



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ГРАЂЕВИНСКО-АРХИТЕКТОНСКИ ФАКУЛТЕТ

УТИЦАЈ ПАРАМЕТАРА ПАСИВНОГ  
СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА И АКТИВНИХ  
СОЛАРНИХ СИСТЕМА НА ПОТРОШЊУ  
ЕНЕРГИЈЕ У ПОСЛОВНИМ ЗГРАДАМА

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ментор

др Мила Пуцар,  
научни саветник

Кандидат

Сања Стевановић,  
дипл. инж. арх.

Ниш, 2014. година



*Бескрајно сам захвална мојој Милици, мом Ђорђу и Драгану, на љубави, подршци и стрпљењу током многих сати, дана и ноћи проведених у истраживању и изради ове докторске дисертације.*

Желим да се захвалим свом ментору, др Мили Пуцар, члановима комисије за оцену пријављене теме, као и члановима комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на подршци и помоћи коју су ми пружили, не само у процесу израде дисертације, већ и током целокупних докторских студија.

Захвалност дугујем и колегама са Департмана за рачунарство Природно-математичког факултета у Нишу за корисне сугестије око подешавања програма *jEPlus* и *EP-Macro* за коришћење у комбинацији са програмом *EnergyPlus* (поглавље 4).

## АУТОР

Сања Стевановић, дипл. инж. арх.

## КОМИСИЈА ЗА ОЦЕНУ ПРИЈАВЉЕНЕ ТЕМЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

др Мила Пуцар, ментор, научни саветник  
Института за архитектуру и урбанизам Србије у Београду

др Никола Цекић, редовни професор  
Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу

др Велиборка Богдановић, редовни професор  
Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу

др Александра Крстић-Фурунцић, редовни професор  
Архитектонског факултета Универзитета у Београду

др Милорад Бојић, редовни професор  
Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу

## КОМИСИЈА ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

др Мила Пуцар, ментор, научни саветник  
Института за архитектуру и урбанизам Србије у Београду

др Никола Цекић, редовни професор  
Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу

др Велиборка Богдановић, редовни професор  
Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу

др Горан Јовановић, ванредни професор  
Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу

др Бранислав Стојановић, ванредни професор  
Машинског факултета Универзитета у Нишу

# САДРЖАЈ

СКРАЋЕНИЦЕ .....	9
ФИЗИЧКЕ ВЕЛИЧИНЕ, ОЗНАКЕ И ЈЕДИНИЦЕ .....	10
ИМЕНА ПРОГРАМСКИХ ПАКЕТА .....	11
ПОЈМОВНИК .....	13
СПИСАК СЛИКА .....	16
СПИСАК ТАБЕЛА .....	23
<b>1. УВОД .....</b>	<b>25</b>
1.1 ФОРМУЛАЦИЈА ПРОБЛЕМА .....	25
1.2 ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА .....	26
1.3 ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА .....	29
1.4 РАДНЕ ХИПОТЕЗЕ .....	29
1.5 МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА .....	30
1.6 НАУЧНИ ДОПРИНОС ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ .....	31
1.7 ГЕНЕРАЛНА СТРУКТУРА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ .....	31
<b>2. КОНЦЕПТИ ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИХ ЗГРАДА.....</b>	<b>33</b>
2.1 ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋИХ КОНЦЕПАТА ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИХ ЗГРАДА .....	33
2.2 ПРЕГЛЕД МЕЂУНАРОДНИХ МЕТОДА ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ ОДРЖИВОСТИ АРХИТЕКТУРЕ .....	37
2.2.1 <i>LEED метод оцењивања одрживости архитектуре</i> .....	38
2.2.2 <i>DGNB метод оцењивања одрживости архитектуре</i> .....	43
2.2.3 <i>Minergie метод оцењивања одрживости архитектуре</i> .....	47
2.3 ПРЕГЛЕД АКТУЕЛНИХ ДОМАЋИХ ПРОПИСА У ОБЛАСТИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ЗГРАДА .....	52
<b>3. ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋИХ СТУДИЈА ОПТИМИЗАЦИЈЕ ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА</b>	
<b>ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА .....</b>	<b>55</b>
3.1 МЕТОДИ ОПТИМИЗАЦИЈЕ ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА.....	56
3.2. ОПТИМИЗАЦИЈА ПОЈЕДИНАЧНИХ МЕРА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА.....	60
3.2.1. <i>Облик зграде</i> .....	60
3.2.2. <i>Непровидне компоненте омотача</i> .....	63
3.2.3. <i>Застакљење и сенчење</i> .....	65
3.3 ОПТИМИЗАЦИЈА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА ЦЕЛЕ ЗГРАДЕ.....	67
3.4 ДИСКУСИЈА .....	70
<b>4. ПАРАМЕТАРСКА СТУДИЈА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА РАДНОГ МОДЕЛА ПОСЛОВНЕ</b>	
<b>ЗГРАДЕ .....</b>	<b>71</b>
4.1 ОПИС ТЕОРИЈСКИХ ОСНОВА РАДА ПРОГРАМА <i>ENERGYPLUS</i> .....	72
4.2 ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ МЕТЕОРОЛОШКИХ ПОДАТАКА ЗА ЛОКАЦИЈУ РАДНОГ МОДЕЛА ЗГРАДЕ.....	76

4.3	ОПИС РАДНОГ МОДЕЛА ПОСЛОВНЕ ЗГРАДЕ .....	81
4.3.1	Концептуални дизајн радног модела.....	81
4.3.2	Непровидни омотач зграде.....	87
4.3.3	Тип застакљења .....	91
4.3.4	Процент застакљених површина .....	95
4.3.5	Спољашње сенчење јужних прозора .....	97
4.3.6	Остале поставке радног модела .....	98
4.4	ПРОЦЕС ПАРАМЕТАРСКЕ СТУДИЈЕ РАДНОГ МОДЕЛА.....	101
4.5	РЕЗУЛТАТИ СИМУЛАЦИЈА.....	103
4.5.1	Потребна електрична енергија за грејање .....	103
4.5.2	Потребна електрична енергија за хлађење.....	114
4.5.3	Потребна електрична енергија за вештачко осветљење.....	124
4.5.4	Укупно потребна електрична енергија .....	130
4.5.5	Радни модел са структуралном фасадом .....	141
4.5.6	Утицај оријентације радног модела на укупно потребну електричну енергију ...	144
4.5.7	Утицај радног времена на укупно потребну електричну енергију.....	146
4.6	АНАЛИЗА ИСПУЊЕНОСТИ РАДНИХ ХИПОТЕЗА .....	148
<b>5</b>	<b>РАДНИ МОДЕЛ ПОСЛОВНЕ ЗГРАДЕ КАО ПРИБЛИЖНО НУЛА ЕНЕРГЕТСКА ЗГРАДА УЗ ПРИМЕНУ АКТИВНИХ СОЛАРНИХ СИСТЕМА .....</b>	<b>151</b>
5.1.	АРХИТЕКТОНСКА ИНТЕГРАЦИЈА ФОТОНАПОНСКИХ СИСТЕМА.....	151
5.1.1.	Ламинатне фотонапонске технологије.....	153
5.1.2.	Перформансе интегрисаних фотонапонских панела .....	154
5.1.3.	Фотонапонски панели интегрисани у застакљење и сенчење.....	155
5.1.4.	Фотонапонски панели интегрисани у фасаде.....	160
5.1.5.	Фотонапонски панели интегрисани у светларнике.....	165
5.1.6.	Фотонапонски панели интегрисани у кровове.....	167
5.1.7.	Хибридни фотонапонско-термални панели.....	171
5.2.	ИНСТАЛАЦИЈА ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ НА РАДНОМ МОДЕЛУ .....	172
<b>6.</b>	<b>ЗАКЉУЧАК .....</b>	<b>177</b>
	<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>181</b>
	<b>САЖЕТАК .....</b>	<b>192</b>
	<b>SUMMARY .....</b>	<b>193</b>
	<b>БИОГРАФИЈА.....</b>	<b>194</b>
	<b>ПРИЛОГ А: ENERGYPLUS КОД ЗА РАДНИ МОДЕЛ И ВАРИЈАНТЕ ПАРАМЕТАРА .....</b>	<b>198</b>
	ПРИЛОГ А.1 ENERGYPLUS ДЕФИНИЦИЈА РАДНОГ МОДЕЛА .....	199
	ПРИЛОГ А.2 ENERGYPLUS ОПИС ТИПОВА СТАКЛА.....	244
	ПРИЛОГ А.3 ENERGYPLUS ОПИС ГЕОМЕТРИЈЕ СЕВЕРНИХ ПРОЗОРА.....	250
	ПРИЛОГ А.4 ENERGYPLUS ОПИС ГЕОМЕТРИЈЕ ЈУЖНИХ ПРОЗОРА.....	254

<b>ПРИЛОГ Б.1: РЕЗУЛТАТИ <i>ENERGYPLUS</i> СИМУЛАЦИЈА .....</b>	<b>261</b>
<b>ПРИЛОГ Б.2: ВАРИЈАНТЕ РАДНОГ МОДЕЛА СА УКУПНО ПОТРЕБНОМ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ У НАЈМАЊИХ 10%.....</b>	<b>345</b>
<b>ПРИЛОГ Ц: PVSYST ИЗВЕШТАЈИ .....</b>	<b>362</b>
ПРИЛОГ Ц.1: PVSYST ИЗВЕШТАЈ ЗА КЛАСИЧНУ ИНСТАЛАЦИЈУ ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ НА КРОВ РАДНОГ МОДЕЛА .....	363
ПРИЛОГ Ц.2: PVSYST ИЗВЕШТАЈ ЗА ФОТОНАПОНСКУ ЕЛЕКТРАНУ ИНТЕГРИСАНУ У КРОВ РАДНОГ МОДЕЛА ....	367
ПРИЛОГ Ц.3: PVSYST ИЗВЕШТАЈ ЗА ФОТОНАПОНСКУ ЕЛЕКТРАНУ ИНТЕГРИСАНУ У ЈУЖНУ ФАСАДУ РАДНОГ МОДЕЛА .....	371



## СКРАЋЕНИЦЕ

ANSI	Амерички национални институт за стандарде
ASHRAE	Америчко друштво инжењера грејања, расхлађивања и климатизације
BASIX	Аустралијски индекс одрживости зграда
BESTEST	Тест симулације енергетског понашања зграда
BREEAM	Метод оцењивања одрживости зграда британске фирме <i>Building Research Establishments</i>
CASBEE	Свеобухватни систем за процену ефикасности изграђеног окружења
CI	Пословни ентеријер
CO <sub>2</sub>	Угљен-диоксид
DGNB	Немачко друштво за одрживу градњу
EC	Европска комисија
EnEv	Немачка уредба о очувању енергије
EPIA	Европска асоцијација фотонапонске индустрије
EPW	<i>EnergyPlus</i> формат датотеке за метеоролошке податке
ESCALE	Француски метод процењивања утицаја зграда на животну средину
EU	Европска унија
HK-BEAM	Хонгкошки метод процењивања утицаја зграда на животну средину
IRENA	Међународна агенција за обновљиве изворе енергије
ISO	Међународна организација за стандарде
LED	Тип савременог вештачког осветљења
LEED	Вођство у енергетском и еколошком дизајну
MINERGIE	Швајцарски метод процењивања одрживости зграда
MIT	Масачусетски институт за технологију
OECD	Организација за економску сарадњу и развој
RCCTE	Португалска уредба о термалним перформансама зграда
SAD	Сједињене америчке државе
SFRJ	Социјалистичка федеративна република Југославија
SHC	Соларно грејање и хлађење
USBGC	Савет одрживе градње САД
VERDE	Шпански метод процењивања утицаја зграда на животну средину
WSchVo	Немачка уредба о очувању топлоте

## ФИЗИЧКЕ ВЕЛИЧИНЕ, ОЗНАКЕ И ЈЕДИНИЦЕ

Физичка величина	Ознака	Јединица
Годишња потребна енергија за надокнаду губитака топлоте	$Q_{H,ht}$	kWh
Коефицијент вентилационих губитака топлоте	$H_V$	W/K
Коефицијент трансмисионих губитака топлоте	$H_T$	W/K
Коефицијент пролаза топлоте	$U$	W/(m <sup>2</sup> K)
Коефицијент пролаза топлоте, застакљење	$U_g$	W/(m <sup>2</sup> K)
Коефицијент пролаза топлоте, оквир прозора	$U_f$	W/(m <sup>2</sup> K)
Коефицијент пролаза топлоте, прозор	$U_w$	W/(m <sup>2</sup> K)
Коефицијент соларног добитка	$SHGC, g$	
Коефицијент пропуштања видљиве светлости	$LT$	
Количина конвекције између површине и околног спољашњег ваздуха	$Q_{konv}$	J
Количина краткоталасног зрачења из вештачког осветљења коју апсорбује површина	$Q_{KTsvetla}$	J
Количина сунчевог зрачења коју апсорбује површина	$Q_{KTzračenje}$	J
Количина сунчевог зрачења коју апсорбује унутрашња страна површине	$Q_{solar}$	J
Количина топлоте добијена конвекцијом из унутрашњих извора топлоте	$Q_{dobici}$	J
Количина топлоте из унутрашњих извора топлоте коју апсорбује површина	$Q_{DTdobici}$	J
Количина топлоте која је измењена с другим површинама у зони	$Q_{DTizmena}$	J
Количина топлоте измењена између површине и спољашње околине	$Q_{DTzračenje}$	J
Количина топлоте изгубљене (или добијене) инфилтрацијом	$Q_{infiltr}$	J
Количина топлоте спроведене у материјал зида	$Q_{cond}$	J
Количина топлоте додате у (или одузете из) ваздуха помоћу система за грејање или хлађење	$Q_{sistem}$	J
Линијски коефицијент пролаза топлоте, застакљење	$\psi_g$	W/(mK)
Обим, застакљење	$l_g$	m
Површина, застакљење	$A_g$	m <sup>2</sup>

Површина, оквир	$A_f$	m <sup>2</sup>
Степен дани грејања	$HDD$	°C
Температура, оперативна у зони	$T_{zone}$	°C
Температура, просечна у току дана $i$	$T_i$	°C
Температура, унутрашња пројектна за грејање	$T^g$	°C
Температура, унутрашња пројектна за хлађење	$T^h$	°C
Температура, унутрашња оперативна током радног дана $i$ у години и током временског корака $t$	$T_{i,t}$	°C

---

## ИМЕНА ПРОГРАМСКИХ ПАКЕТА

BLAST	Симулација енергетског понашања зграда; заједно са DOE-2 чини основу програма <i>EnergyPlus</i>
DEROB-LTH	Програм за динамичку симулацију енергетског понашања, <a href="http://www.ebd.lth.se/english/software/derob_lth/">http://www.ebd.lth.se/english/software/derob_lth/</a> .
DesignBuilder	графичко окружење за припрему модела за <i>EnergyPlus</i> симулације, <a href="http://www.designbuilder.co.uk/">http://www.designbuilder.co.uk/</a> .
DOE-2	Анализа потрошње енергије у зградама, <a href="http://doe2.com/">http://doe2.com/</a> .
EC501	Прорачун термалних перформанси зграда, <a href="http://www.edilclima.it/it/prodotti/scheda.php?id=11124">http://www.edilclima.it/it/prodotti/scheda.php?id=11124</a> .
EnergyPlus	Програм за симулацију енергетског понашања зграда, <a href="http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus">http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus</a> .
EP-Macro	Део <i>EnergyPlus</i> пакета намењен за употребу макро команди.
eQUEST	Програм за скраћену симулацију енергетског понашања, <a href="http://www.doe2.com/equest">http://www.doe2.com/equest</a> .
ESP-r	Интегрисано моделирање енергетског понашања, <a href="http://www.esru.strath.ac.uk/Programs/ESP-r.htm">http://www.esru.strath.ac.uk/Programs/ESP-r.htm</a> .
FLUENT	Програм за прорачун динамике флуида, <a href="http://www.ansys.com/Products/Simulation+Technology/Fluid+Dynamics/Fluid+Dynamics+Products/ANSYS+Fluent">http://www.ansys.com/Products/Simulation+Technology/Fluid+Dynamics/Fluid+Dynamics+Products/ANSYS+Fluent</a> .

GenOpt	Генерични програм за оптимизацију, <a href="http://gundog.lbl.gov/GO/">http://gundog.lbl.gov/GO/</a> .
Helios	Симулација и оптимизација потрошње енергије у зградама, <a href="http://www.grics.qc.ca/en/produits/materiel/helios.aspx">http://www.grics.qc.ca/en/produits/materiel/helios.aspx</a> .
IDA ICE	Симулација унутрашње климе и енергетског понашања, <a href="http://www.equaonline.com/iceuser/">http://www.equaonline.com/iceuser/</a> .
IES-VE	Програм за симулацију перформанси зграда, <a href="http://www.iesve.com/software/">http://www.iesve.com/software/</a> .
jEPlus	Програм за управљање <i>EnergyPlus</i> параметарским симулацијама, <a href="http://www.iesd.dmu.ac.uk/~jeplus">http://www.iesd.dmu.ac.uk/~jeplus</a> .
Matlab	Окружење за нумеричко рачунање, визуелизацију и програмирање, <a href="http://www.mathworks.com/products/matlab/">http://www.mathworks.com/products/matlab/</a> .
Microsoft Excel	Програм за анализу података, <a href="http://office.microsoft.com/en-us/excel/">http://office.microsoft.com/en-us/excel/</a> .
modeFRONTIER	Окружење за мултиобјективну оптимизацију, <a href="http://www.modefrontier.com/homeMF.html">http://www.modefrontier.com/homeMF.html</a> .
OpenStudio	Програм за подршку моделирању енергетског понашања зграда у програму <i>EnergyPlus</i> , <a href="http://openstudio.nrel.gov/">http://openstudio.nrel.gov/</a> .
PVSYST	Анализа, димензионисање и симулација фотонапонских система, <a href="http://www.pvsyst.com/en/">http://www.pvsyst.com/en/</a> .
RETScreen	Анализа пројеката заснованим на обновљивим изворима енергије, <a href="http://www.retscreen.net/ang/home.php">http://www.retscreen.net/ang/home.php</a> .
SUNCODE-PC	Симулација и анализа термалног понашања зграда, <a href="http://www.ecotope.com/ssrmar.html">http://www.ecotope.com/ssrmar.html</a> .
TAS	Програм за симулацију термалног понашања зграда, <a href="http://www.edsl.net/main/">http://www.edsl.net/main/</a> .
TRNSYS	Симулација транзијентних система, <a href="http://www.trnsys.com/">http://www.trnsys.com/</a> .
Visual-DOE	Симулација енергетског понашања зграда, <a href="http://www.archenergy.com/products/visualdoe/">http://www.archenergy.com/products/visualdoe/</a> .

## ПОЈМОВНИК

Поједини изрази употребљени у овој докторској дисертацији имају следеће значење:

*Број измена ваздуха* [ $\text{h}^{-1}$ ] је часовни број измена унутрашњег ваздуха спољним ваздухом, обрачунат за запремину зграде унутар термичког омотача.

*Годишња потребна енергија за грејање зграде* [kWh] је рачунски одређена потребна количина топлоте коју грејним системом треба довести у зграду током једне године да би се обезбедило одржавање унутрашњих пројектних температура.

*Годишња потребна енергија за хлађење зграде* [kWh] је рачунски одређена потребна количина топлоте коју расхладним системом треба одвести из зграде током једне године да би се обезбедило одржавање унутрашњих пројектних температура.

*Годишња потребна енергија за осветљење* [kWh] је рачунски одређена количина енергија коју треба обезбедити током једне године за осветљење у згради.

*Годишња потребна енергија за вентилацију* [kWh] је рачунски одређена потребна енергија за припрему ваздуха системом механичке (принудне) вентилације, делимичне климатизације или климатизације током једне године за одржавање услова комфора у згради.

*Годишња испоручена енергија* [kWh] је енергија доведена техничким системима зграде током једне године за покривање енергетских потреба за грејање, хлађење, вентилацију, потрошну топлу воду, освету и погон помоћних система.

*Енергетска својства зграде* подразумевају прорачунату или измерену количину енергије која је потребна како би биле задовољене енергетске потребе које одговарају уобичајеном начину коришћења зграде и које укључују пре свега енергију за грејање, хлађење, вентилацију, припрему санитарне топле воде и осветљење.

*Енергија из обновљивих извора* представља енергију из обновљивих нефосилних извора, као што су енергија ветра, Сунчевог зрачења, геотермална енергија, енергија подземних и површинских вода, биомаса и слично.

*Коефицијент грејања* је однос између добијене енергије грејања и уложене погонске енергије (утошене електричне енергије).

*Коефицијент хлађења* је однос између добијене енергије хлађења и уложене погонске енергије (утошене електричне енергије).

*Омотач зграде* чине сви елементи зграде који раздвајају унутрашњи од спољашњег простора.

*Оптимизација* представља процес помоћу кога се налази оптимална вредност једне функције циља или скуп Парето оптималних решења у случају више конкурентних функција циља.

*Параметарска студија* служи за проучавање утицаја које одређени параметри имају на крајњи дизајн, кроз дефинисање скупа променљивих параметара, скупова алтернативних вредности за сваки променљиви параметар и процену дизајна за сваки могући скуп вредности разматраних параметара, при чему преостали параметри дизајна имају фиксне вредности.

*Парето оптимално решење* у односу на две или више функција циља је такав објекат, за кога у разматраном скупу објеката не постоји ниједан други објекат код кога су све вредности функција циља оптималније.

*Парето фронт* представља скуп свих Парето оптималних решења.

*Период грејања* је број дана од почетка до краја грејања зграде. Почетак и крај грејања за дату локацију одређен је температуром границе грејања.

*Позитивно енергетска зграда* представља зграду са врло високим енергетским перформансама, које се одређују на основу годишње предвиђене или стварно утрошене енергије за типичан начин употребе зграде, што укључује потрошњу енергије за грејање и хлађење простора ради одржавања предвиђених температурних услова у згради, за обезбеђивање санитарне топле воде, као и потрошњу енергије за друге потребе корисника, при чему активни системи за генерисање електричне енергије из обновљивих извора енергије, инсталирани на самој згради, производе више енергије него што је потребно за њено коришћење.

*Приближно нула енергетска зграда* представља зграду са врло високим енергетским перформансама, које се одређују на основу годишње предвиђене или стварно утрошене енергије за типичан начин употребе зграде, што укључује потрошњу енергије за грејање и хлађење простора ради одржавања предвиђених температурних услова у згради, за обезбеђивање санитарне топле воде, као и потрошњу енергије за друге потребе корисника, при чему се потребна енергије у веома значајној мери покрива енергијом из обновљивих извора, укључујући енергију произведену на самом објекту или у његовој непосредној околини.

*Степен дани грејања [°C]* представљају збир разлика, по данима, између унапред задате базне температуре и просечне дневне температуре, за сваки дан када је просечна дневна температура нижа од базне температуре.

*Стратегије активног соларног дизајна* су оне стратегије које користе механичке или електричне системе за претварање енергије Сунчевог зрачења у топлотну или електричну енергију.

*Стратегије пасивног соларног дизајна* су оне стратегије које користе енергију Сунчевог зрачења, без употребе механичких и електричних система, за постизање термалног комфора у згради.

*Светлосни комфор* представља услове који омогућавају добро виђење, тачно и брзо опажање уз минимално напрезање очију.

*Термичка маса* представља делове термичког омотача и структуре зграде од материјала и у дебљини који омогућавају акумулацију топлоте.

*Термички омотач зграде* чине сви елементи зграде који раздвајају грејани од негрејаног дела зграде, односно, целине зграде са различитим условима комфора или делова зграде код којих долази до прекида грејања услед привременог некоришћења неког простора.

*Термичко зонирање зграде* обухвата груписање појединих делова зграде у складу са њиховим потребама за одржавањем одређених термичких услова.

*Термотехнички систем зграде* обухвата све потребне инсталације, постројења и опрему за климатизацију, грејање и хлађење, као и систем за припрему санитарне топле воде.

*Технички систем зграде* чине све потребне инсталације, постројења и опрема која се уграђује у зграду или самостално изводи и намењени су за грејање, хлађење, вентилацију, климатизацију, припрему санитарне топле воде, осветљење и производњу електричне енергије.

*Топлотни комфор* представља психолошко стање које одговара угодном осећају топлотних услова у простору, односно, којима је постигнута топлотна равнотежа организма. Објективни параметри топлотног комфора су: температура ваздуха, средња температура зрачења површина, брзина кретања ваздуха и влажност ваздуха.

*Унутрашња оперативна температура* [ $^{\circ}\text{C}$ ] је средња вредност температура унутрашњег ваздуха и температура површина које одређују просторију.

*Унутрашња пројектна температура за грејање* [ $^{\circ}\text{C}$ ] је задата унутрашња оперативна температура за израчунавање топлотног оптерећења за потребе грејања.

*Унутрашња пројектна температура за хлађење* [ $^{\circ}\text{C}$ ] је задата унутрашња оперативна температура за израчунавање топлотног оптерећења за потребе хлађења.

*Услови комфора* су сви они услови у згради (термички, ваздушни, визуелни и звучни) у којима се нека особа осећа угодно.

*Фактор облика* ( $\text{m}^{-1}$ ) је однос између површине термичког омотача зграде (спољне мере) и њиме обухваћене бруто запремине зграде.

*Фотонапонски панел* је скуп електрично повезаних фотонапонских ћелија које претварају енергију Сунчевог зрачења у електричну енергију.

*Функција циља* представља одређену променљиву величину за коју се тражи оптимална вредност.

## СПИСАК СЛИКА

Сл. 2.1.1	Зграда Центра за проучавање животне средине у Оберлине колеџу	35
Сл. 2.1.2	Зграда холандског представништва Светског фонда за природу (WWF) у Зејсту, Холандија	36
Сл. 2.2.1.1.1	Autodesk West Coast Headquarters, радна места	39
Сл. 2.2.1.1.2	Autodesk West Coast Headquarters, изложбени простор	39
Сл. 2.2.1.1.3	Autodesk West Coast Headquarters, конференцијска сала	40
Сл. 2.2.1.2.1	BOORA Architects, радна места	40
Сл. 2.2.1.2.2	BOORA Architects, простор за презентације	41
Сл. 2.2.1.2.3	BOORA Architects, простор за састанке	41
Сл. 2.2.1.3.1	Glumac Engineering, конференцијске сале	42
Сл. 2.2.1.4.1	Истраживачки институт NREL, источна фасада	42
Сл. 2.2.1.4.2	Истраживачки институт NREL, спољашњи брисолеји	43
Сл. 2.2.2.1.1	Пословна зграда QUADRA	44
Сл. 2.2.2.2.1	Пословна зграда у Грацу на Николајевом тргу 5	45
Сл. 2.2.2.3.1	Пословна зграда GQ5	45
Сл. 2.2.2.4.1	Пословна зграда energyOffice	46
Сл. 2.2.2.5.1	Пословна зграда NordexForum	46
Сл. 2.2.2.5.2	Материјализација фасаде пословне зграде NordexForum	47
Сл. 2.2.3.1.1	Пословна зграда у Монтеју, Швајцарска	48
Сл. 2.2.3.2.1	Пословна зграда у Диренешу, Швајцарска	49
Сл. 2.2.3.3.1	Пословна зграда у Кемпталу, Швајцарска	49
Сл. 2.2.3.4.1	Пословна зграда у Сент Галену, Швајцарска	50
Сл. 2.2.3.5.1	Пословна зграда у Тајнгену, Швајцарска	50
Сл. 2.2.3.6.1	Пословна зграда у Фламату, Швајцарска	51
Сл. 2.2.3.7.1	Пословна зграда у Шаану, Лихтенштајн	51
Сл. 2.3.1	Илустрација највећих дозвољених U-вредности у домаћем правилнику о енергетској ефикасности зграда	53
Сл. 3.1.1	Неке мере пасивне соларне архитектуре у хладним и топлим климама	58
Сл. 3.2.1.1	Илустрација фактора облика зграде	62
Сл. 3.2.3.1	Ток енергије унутар канцеларије 3м x 6м x 3м разматран у LT моделу	67
Сл. 4.1.1	Структура програма EnergyPlus	72
Сл. 4.1.2	Топлотна равнотежа за спољашње површине	75



Сл. 4.1.3	Топлотна равнотежа за унутрашње површине	75
Сл. 4.1.4	Топлотна равнотежа за ваздух унутар зоне	75
Сл. 4.2.1	Мапа годишњег просека дневног глобалног сунчевог зрачења на хоризонталну површину у kWh/m <sup>2</sup>	77
Сл. 4.2.2	Путања Сунца током различитих датума у Београду.	78
Сл. 4.2.3	Просечне месечне температуре ваздуха на локацији радног модела зграде.	78
Сл. 4.2.4	Просечне месечне вредности влажности ваздуха на локацији радног модела зграде.	79
Сл. 4.2.5	Максималне и просечне дневне брзине ветра на месечном нивоу.	79
Сл. 4.2.6	Руже ветрова са месечним дистрибуцијама смера ветра на локацији радног модела зграде.	80
Сл. 4.3.1.1	Варијанта 1: функционално сагледавање простора типског спрата радног модела пословне зграде.	83
Сл. 4.3.1.1	Варијанта 2: функционално сагледавање простора типског спрата радног модела пословне зграде	83
Сл. 4.3.1.2.	Пресек А-А радног модела пословне зграде.	84
Сл. 4.3.1.3	Пресек Б-Б радног модела пословне зграде.	84
Сл. 4.3.1.4	3D пресек радног модела пословне зграде.	85
Сл. 4.3.1.5	Аксонometriјски приказ типског спрата радног модела.	85
Сл. 4.3.1.6	Детаљ простора за презентације и дружење.	86
Сл. 4.3.1.7	Илустрација јужне фасаде радног модела пословне зграде.	86
Сл. 4.3.1.8	Приказ 3D модела пословне зграде.	87
Сл. 4.3.2.1	Дијаграм U-вредности контактне фасаде и вентилирајуће фасаде у зависности од дебљине топлотне изолације.	89
Сл. 4.3.3.1	Ознаке стаклених површина	92
Сл. 4.3.3.2	Двоструко стакло са нискоемисионим премазом на #3	93
Сл. 4.3.3.3	Двоструко стакло са премазом за контролу сунчевог зрачења на #2 и нискоемисионим премазом на #3	93
Сл. 4.3.3.4	Пресек и изотерме система профила Rehau Geneo PHZ	94
Сл. 4.3.3.5	Пресек и изотерме система профила Rehau Polytec 50 PHZ	95
Сл. 4.3.4.1	Детаљ двоструке фасаде са приказом струјања ваздуха	96
Сл. 4.3.4.2	Архитектонско сагледавање јужне фасаде радног модела са 62,5% застакљених површина.	97
Сл. 4.3.5.1	Детаљ примене брисолеја на пословној згради.	98

Сл. 4.4.1	Изглед програма jEPlus у коме се дефинишу променљиви параметри радног модела и њихове могуће вредности.	102
Сл. 4.5.1.1	Минимална и максимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од дебљине неопора у контактної фасади.	104
Сл. 4.5.1.2	Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.	105
Сл. 4.5.1.3	Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу.	106
Сл. 4.5.1.4	Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.	109
Сл. 4.5.1.5	Потребна електрична енергија за грејање свих 10 584 варијанти радног модела.	111
Сл. 4.5.1.6	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од дебљине неопора.	111
Сл. 4.5.1.7	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.	112
Сл. 4.5.1.8	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.	112
Сл. 4.5.1.9	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од присуства спољашњег сенчења.	112
Сл. 4.5.1.10	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.	113
Сл. 4.5.1.11	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.	113
Сл. 4.5.1.12	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина и типа застакљења на северној фасади.	113
Сл. 4.5.2.1	Минимална и максимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од дебљине неопора у контактної фасади.	115
Сл. 4.5.2.2	Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.	116

Сл. 4.5.2.3	Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу.	117
Сл. 4.5.2.4	Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.	119
Сл. 4.5.2.5	Потребна електрична енергија за хлађење свих 10 584 варијанти радног модела.	120
Сл. 4.5.2.6	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од дебљине неопора.	121
Сл. 4.5.2.7	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.	121
Сл. 4.5.2.8	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.	121
Сл. 4.5.2.9	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина и типа застакљења на јужној фасади.	122
Сл. 4.5.2.10	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од присуства спољашњег сенчења на јужној фасади.	122
Сл. 4.5.2.11	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.	123
Сл. 4.5.2.12	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.	123
Сл. 4.5.2.13	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина и типа застакљења на северној фасади.	123
Сл. 4.5.3.1	Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.	125
Сл. 4.5.3.2	Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са сенчењем јужних прозора на радном моделу.	126
Сл. 4.5.3.3	Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.	127

Сл. 4.5.3.4	Потребна електрична енергија за вештачко осветљење свих 10 584 варијанти радног модела.	128
Сл. 4.5.3.5	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.	129
Сл. 4.5.3.6	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.	129
Сл. 4.5.3.7	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од присуства спољашњег сенчења јужних прозора.	129
Сл. 4.5.3.8	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.	130
Сл. 4.5.3.9	Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.	130
Сл. 4.5.4.1	Минимална и максимална укупно потребна електрична енергија, у зависности од дебљине неопора у контактної фасади.	131
Сл. 4.5.4.2	Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.	132
Сл. 4.5.4.3	Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу.	133
Сл. 4.5.4.4.	Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.	136
Сл. 4.5.4.5	Укупно потребна електрична енергија свих 10 584 варијанти радног модела.	137
Сл. 4.5.4.6	Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од дебљине неопора.	138
Сл. 4.5.4.7	Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.	139
Сл. 4.5.4.8	Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.	139

Сл. 4.5.4.9	Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади	139
Сл. 4.5.4.10	Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од присуства спољашњег сенчења јужних прозора.	140
Сл. 4.5.4.11	Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.	140
Сл. 4.5.4.12	Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.	140
Сл. 4.5.5.1	Укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом на јужној и северној страни	141
Сл. 4.5.5.2	Укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом само на јужној страни	142
Сл. 4.5.5.3	Укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом само на северној страни	143
Сл. 4.5.6.1	Потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење у зависности од оријентације варијанте радног модела са малим процентом застакљених површина на јужној фасади.	145
Сл. 4.5.6.2	Потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење у зависности од оријентације варијанте радног модела са великим процентом застакљених површина на јужној фасади.	145
Сл. 4.5.7.1	Потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом за варијанте радног времена од 8h-16h и од 9h-17h.	147
Сл. 5.1.1	Могућности за интеграцију фотонапонских панела	152
Сл. 5.1.2	Ламинат од стакла и фотонапонских ћелија.	153
Сл. 5.1.3	Вентилација иза кристалних фотонапонских модула ослобађа вишак топлоте добијене током претварања сунчеве у електричну енергију	155
Сл. 5.1.4	Зграда Ziser, Норвич, Велика Британија	156
Сл. 5.1.5	Соларни инфо центар, Фрајбург, Немачка.	156
Сл. 5.1.6	Јужна фасада атријума Соларног инфо центра, Фрајбург, Немачка	157
Сл. 5.1.7	Екстеријер проширења болнице Meyer, Фиренца, Италија	157
Сл. 5.1.8	Ентеријер проширења болнице Meyer, Фиренца, Италија	158
Сл. 5.1.9	Novartis истраживачке лабораторије, Базел, Швајцарска	158

Сл. 5.1.10	Novartis истраживачке лабораторије, Базел, Швајцарска	159
Сл. 5.1.11	Тржни центар La Vaguada, Мадрид, Шпанија	159
Сл. 5.1.12	Вишеспратни паркинг Zwolle, Холандија	160
Сл. 5.1.13	Зграда ОпТИС центра, Северни Велс, Велика Британија	161
Сл. 5.1.14	Хотел Monte Malaga, Малага, Шпанија	161
Сл. 5.1.15	Bandai центар, Шизуока, Јапан	162
Сл. 5.1.16	Институт Фердинанд Браун, Берлин, Немачка	162
Сл. 5.1.17	Umwelt Arena, Шпрајтенбах, Швајцарска	163
Сл. 5.1.18	Зграда Monte Rosa Hut, Цермат, Швајцарска	163
Сл. 5.1.19	Улазни детаљ зграде Monte Rosa Hut, Цермат, Швајцарска	164
Сл. 5.1.20	Фотонапонско-керамичка вентилирајућа фасада на згради Tau Ceramica, Кастељон, Шпанија	164
Сл. 5.1.21	Детаљ фотонапонско-керамичке вентилирајуће фасаде на згради Tau Ceramica, Шпанија	165
Сл. 5.1.22	Основна школа Kowa, Нерима, Токио, Јапан	165
Сл. 5.1.23	Проширење градске скупштине у Донгдену, Холандија	166
Сл. 5.1.24	Кров атријума зграде Фраунхофер института, Фрајбург, Немачка	166
Сл. 5.1.25	Надстрешница градске скупштине у Лудешу, Аустрија	167
Сл. 5.1.26	Зграда Telefonica C District, Мадрид, Шпанија	168
Сл. 5.1.27	Детаљ крова зграде Telefonica C District, Мадрид, Шпанија	168
Сл. 5.1.28	Кров ауле Паоло VI, Ватикан	169
Сл. 5.1.29	Детаљ крова ауле Паоло VI, Ватикан	169
Сл. 5.1.30	Куусуу национални музеј, Фукуока, Јапан	170
Сл. 5.1.31	Детаљ фотонапонског крова Куусуу националног музеја, Фукуока, Јапан	170
Сл. 5.1.32	Нула-енергетска зграда фирме Acciona Solar, Саригурен, Шпанија	171
Сл. 5.1.33	Архитектонска интеграција хибридних фотонапонско-термалних панела у фасаду зграде John Molson School of Business, Универзитет Конкордија, Монтреал, Канада	172
Сл. 5.2.1	Схема фотонапонске електране на крову радног модела пословне зграде.	173
Сл. 5.2.2	Аксонметријски приказ класичне инсталације фотонапонске електране на кров радног модела.	174
Сл. 5.2.3	Аксонметријски приказ интегрисане инсталације фотонапонске електране у кров радног модела.	174

## СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 4.2.1.	Просечно месечно глобално сунчево зрачење на хоризонталну површину у шест градова у Србији.	77
Табела 4.3.3.1	Типови застакљења разматрани у симулацијама.	91
Табела 4.3.6.1	Распореди рада система грејања и хлађења.	100
Табела 4.5.1.1	Минимална и максимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од дебљине неопора у контактної фасади	104
Табела 4.5.1.2	Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу	105
Табела 4.5.1.3	Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу	106
Табела 4.5.1.4	Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади	109
Табела 4.5.2.1	Минимална и максимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од дебљине неопора у контактної фасади	115
Табела 4.5.2.2	Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу	116
Табела 4.5.2.3	Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу	117
Табела 4.5.2.4	Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади	119
Табела 4.5.3.1	Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу	125
Табела 4.5.3.2	Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу	126

Табела 4.5.3.3	Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади	127
Табела 4.5.4.1	Минимална и максимална укупно потребна електрична енергија у зависности од дебљине неопора у контактної фасади	131
Табела 4.5.4.2	Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу	132
Табела 4.5.4.3	Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу	133
Табела 4.5.4.4	Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади	136
Табела 4.5.4.5	Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом, у зависности од присуства спољашњег сенчења јужних прозора.	140
Табела 4.5.5.1	Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом и структуралном фасадом на јужној и северној страни, у зависности од присуства спољашњег сенчења.	141
Табела 4.5.5.2	Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом и структуралном фасадом само на јужној страни, у зависности од присуства спољашњег сенчења.	142
Табела 4.5.5.3	Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом и структуралном фасадом само на северној страни, у зависности од присуства спољашњег сенчења.	143
Табела 4.6.1	Укупно потребна електрична енергија за варијанте радног модела са боље изолованим зидовима и енергетски ефикаснијим прозорима на јужној фасади.	149
Табела 4.6.2	Укупно потребна електрична енергија за варијанте радног модела са боље изолованим зидовима и енергетски ефикаснијим прозорима без спољашњег сенчења на јужној фасади.	149



# 1. УВОД

## 1.1 ФОРМУЛАЦИЈА ПРОБЛЕМА

Тежиште овог истраживања је проблем **потрошње енергије у зградама**, као значајног фактора климатских промена. Ера индустријализације је довела до енормних потреба за енергијом, које су и даље у порасту, а у највећој мери се подмирују из фосилних горива. Резултујући еколошки проблеми – загађење ваздуха, киселе кише, ефекат стаклене баште и климатске промене – већ су добро познати. Конвенционални извори енергије су коначни и истрошиће се пре или касније, док је с друге стране, енергија коју Сунце сваког дана исијава на Земљину копнену масу много пута већа од укупних светских потреба за енергијом. Због тога су, у складу са препорукама међународног УН панела о климатским променама, многе светске владе већ усвојиле нову политику и почеле да се окрећу ка одрживом развоју заснованом на обновљивим изворима енергије.

Глобалне климатске промене умногоме зависе и од начина на који планирамо, пројектујемо и градим. Раст популације и потражња станова током последњих 60 година XX века су довели до масовне изградње, при чему термални комфор, потрошња енергије и еколошки проблеми нису били приоритет пројектаната. Када се ради о пројекту, форми и материјалима, већина архитеката тог периода је пројектовала без потребе да се обазире на климатске услове. Зграде су трајне и одлуке о изградњи имају дугорочне последице. Једна од последица је и да су данас зграде највећи потрошачи енергије. Зграде и њихова изградња широм света троше половину укупно произведене енергије. Ово укључује и енергију искоришћену за производњу и транспорт материјала на градилиште, као и енергију потрошену у зградама (грејање, хлађење, ...). Чак и у најразвијенијим земљама ОЕЦД-а, удео зграда у укупној потрошњи енергије је између 25% и 40%. Највећи део укупно утрошене енергије у типичној згради се користи за грејање и хлађење – око 50% у умереној клими, у зависности од локалних услова, пројекта и начина коришћења зграде. Зграде не троше само електричну енергију произведену у електранама, већ и на лицу места сагоревају нафту, угаљ, природни гас или пропан у котловима и пећима.

Климатске промене су изазов за сваког, и архитектура и грађевинарство имају битну улогу у овом контексту. У предговору за „Swiss Solar Prize 2010: Solar Architecture“, Норман Фостер је рекао: „Страствено верујем у будућност у којој еколошка архитектура може да буде лепша и да побољша наш квалитет живота. ... Никада нисам видео сукоб између тежње за естетским задовољством и високих перформанси у

погледу одрживости. Штавише, одговор на све захтевније критеријуме би требао да произведе још лепше зграде.“

Пажња мора да се усмери на смањење потрошње енергије, без смањења комфора и животног стандарда. Век трајања и новоизграђених и реконструисаних зграда сеже далеко у будућност – већина зграда траје 50 до 100 година током којих троше енергију. То значи да већ данас зграде морају да буду пројектоване, изграђене и коришћене у складу са принципима енергетске ефикасности и климатским условима. Одређивање оптималних архитектонских параметара за пројектовање нискоенергетских зграда у Србији је и полазно опредељење аутора за истраживање овог проблема.

## 1.2 ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Данас је општеприхваћено међу архитектама, грађевинским, машинским и електроинжењерима, као и еколозима, да се дужна пажња приликом пројектовања мора посветити уштеди енергије, коришћењу природног светла, коришћењу сунчеве енергије и за грејање и за хлађење, као и побољшању природне вентилације и минималном утицају на окружење. Концепт нискоенергетских зграда има за циљ максимални квалитет живота са минималним утицајем на околину. Заснован је на унапређењу омотача зграде како би се смањили захтеви за грејањем и хлађењем, коришћењу високо ефикасних техничких система, као и обновљивих извора енергије. Захтеви за грејањем се, на пример, смањују унапређењем топлотне изолације и заптивености омотача зграде, контролисаном вентилацијом са рекуперацијом топлоте из истрошеног ваздуха за предгревање свежег ваздуха, као и искоришћењем топлотних добитака кроз застакљене површине. Захтеви за хлађењем се смањују коришћењем заштите од сунчевог зрачења, одговарајућом термалном инерцијом омотача зграде заједно са ноћним проветравањем итд. За генерисање енергије из обновљивих извора најчешће се користе активни соларни термални и фотонапонски системи, као и биомаса. Сем смањења потрошње енергије, овакав приступ обезбеђује бољи квалитет унутрашњег ваздуха као резултат контролисане вентилације, бољи термални комфор јер зидови више нису хладне површине и боље природно осветљење.

Друштвена подршка оваквим променама у начину пројектовања и изградње и смањењу потрошње фосилних горива огледа се и кроз креирање стандарда за енергетске перформансе зграда. Међу овим стандардима, по броју демонстрационих пројеката и броју објављених научних радова у водећим међународним часописима, издваја се концепт „нула енергетских зграда“, које помоћу обновљивих извора енергије генеришу ону количину енергије коју троше за грејање и хлађење простора. База са локацијама 360 таквих објеката је доступна на [1], а детаљнији подаци се могу наћи међу

результатима Пројекта 40 Програма за соларно грејање и хлађење Међународне агенције за енергију [2].

У Европској унији је маја 2010. године ступила на снагу измењена и допуњена Директива о енергетским перформансама зграда 2010/31/ЕУ, која нешто другачији концепт „приближно нула енергетске зграде“ (енг. „nearly zero energy building“) поставља као циљ за све јавне зграде до 2018. године, а од 2020. године за сву новоградњу. По овој директиви, под „приближно нула енергетском зградом“ се подразумева зграда са врло високим енергетским перформансама, које се одређују на основу годишње предвиђене или стварно утрошене енергије за типичан начин употребе зграде, што укључује потрошњу енергије за грејање и хлађење простора ради одржавања предвиђених температурних услова у згради, за обезбеђивање санитарне топле воде, као и потрошњу енергије за друге потребе корисника. Притом би потребну енергију требало у веома значајној мери покрити енергијом из обновљивих извора, укључујући енергију произведену на самом објекту или у његовој непосредној околини.

Услов да зграда троши „скоро нула“ енергије захтева да се енергетска ефикасност зграде подигне на виши ниво кроз кохерентну примену пасивних и активних мера које смањују потрошњу енергије за грејање, хлађење и вештачко осветљење и користе обновљиве изворе енергије. Неопходан први корак је примена оптималне комбинације мера пасивног дизајна, и то првенствено мера пасивног соларног дизајна.

Најважније одлуке у вези са енергетским понашањем зграда доносе се у раним фазама пројектовања. Одговарајући пројекат мора да размотри кључне параметре као што су правилно лоцирање, оријентација зграде, форма зграде, величину и положај прозора на фасади, избор материјала, пасивно грејање и хлађење, вентилација и природно осветљење. Климатски услови у сваком случају играју велику улогу и диктирају локалну типологију нискоенергетских зграда.

Основни облик зграде може бити одређен разматрањем осветљења, струјања ваздуха и грејања, док грађевински материјали могу бити одређени разматрањем питања термике, влаге и акустике. У докторској дисертацији се истражују архитектонски параметри који значајно утичу на проценат искоришћености сунчеве енергије за смањење потрошње енергије у згради за грејање, хлађење и вештачко осветљење:

- структура и термалне карактеристике омотача зграде;
- површина коју прозори заузимају на појединим фасадама;
- типови и термалне карактеристике прозора;
- елемент заштите од прекомерног сунчевог зрачења.

Прозори су једна од најважнијих компоненти за директан соларни добитак зграде, јер иако топлота у зграду улази конвекцијом (струјање ваздуха), кондукцијом (пролаз кроз зидове), пропуштање сунчевог зрачења кроз стаклене површине представља највећи део укупног прилива топлоте у зграду. Због тога су параметри прозора – њихова

површина, термалне карактеристике и заштита од прекомерног сунчевог зрачења – од велике важности за одржавање термалног комфора у згради током целе године.

Прозори морају да буду адекватно засењени да би се спречило прегревање простора током лета, али и да буду потпуно изложени сунчевом зрачењу током зиме да би могли да загреју унутрашњи простор. Спољни елементи заштите од сунчевог зрачења (било помични или трајно фиксирани) су веома ефикасни, јер одбијају сунчево зрачење пре него што дође у додир са компонентама зграде (прозори, зидови).

Нискоенергетска архитектура се не може свести на примену изолованих мера. Иако се смањење потрошње енергије у зградама може остварити помоћу релативно једноставних појединачних мера, врло високи нивои перформанси захтевају кохерентну примену различитих мера, које заједно оптимизују перформансе комплетне зграде. Зграда се мора посматрати као сложена конфигурација – целовити енергетски систем – који на најбољи начин користи локално расположиве природне ресурсе.

Предмет истраживања је одређивање оптималних комбинација параметара пасивног соларног дизајна које могу довести до смањења потрошње енергије за грејање, хлађење и вештачко осветљење у пословним зградама у преовлађујућим климатским условима у Србији, на основу резултата рачунарских симулација за све комбинације изабраних вредности параметара, као и одређивање значаја који сваки од разматраних параметара има на потрошњу енергије за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење.

Термално понашање зграде је вишеструки, комплексан резултат мноштва различитих параметара, између којих могу да постоје интеракције: на пример, повећање топлотне изолације омотача зграде ради смањења захтева за грејањем током зиме, може да доведе до прегревања и повећаних захтева за хлађењем током лета. Физички модел зграде у датим климатским условима се може симулирати помоћу рачунара и рачунарска симулација пружа архитекти могућност да ради са потпунијим информацијама приликом доношења одлука. На овај начин се, у потрази за оптималним решењем у погледу енергетске ефикасности, може разматрати утицај различитих параметара на енергетско понашање зграде. Рачунарска симулација перформанси зграде се може користити у сваком кораку архитектонског пројектовања – од концептуалног до детаљног – ради налажења квалитетнијих решења. Идеја је да се резултати симулације перформанси искористе како би се архитекти помогло у модификовању и оптимизацији решења. У дисертацији су коришћени следећи програми за симулације енергетских перформанси:

- **Energyplus**, који симулира термално и енергетско понашање модела зграде и који је цитиран у преко 14 800 научних радова, и
- **PVSYST**, који симулира рад фотонапонских електрана и који је цитиран у преко 300 научних радова.

### 1.3 ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ ове дисертације је истраживање повезаности параметара пасивног соларног дизајна—типова застакљења, процента застакљених површина на фасадама, присуства спољашњег сенчења јужних прозора и коефицијента пролаза топлоте омотача зграде—са потребама за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачким осветљењем у пословним зградама у преовлађујућим климатским условима у Србији, кроз параметарску студију пасивног соларног дизајна радног модела пословне зграде.

У складу са основним циљем, издвајају се следећи појединачни циљеви:

- преглед постојећих концепата нискоенергетских зграда (нула енергетске зграде, позитивно енергетске зграде, пасивне зграде);
- преглед иностраних стандарда за оцењивање одрживости архитектуре, са примерима високо оцењених пословних зграда;
- преглед актуелних домаћих прописа везаних за питања енергетске ефикасности зграда;
- преглед постојећих истраживања о оптимизацији пасивног соларног дизајна;
- преглед преовлађујућих климатских услова у Србији и доступне сунчеве енергије;
- избор алтернативних вредности за следеће параметре радног модела:
  - термалне карактеристике омотача зграде;
  - проценат застакљених површина на појединим фасадама;
  - типови и термалне карактеристике прозора;
  - спољашње сенчење јужних прозора као елемент заштите од прекомерног сунчевог зрачења;
- рачунарске симулације енергетског понашања радног модела зграде за све могуће комбинације посматраних архитектонских параметара;
- анализа и дискусија добијених резултата симулација;
- процењивање очекиване количине генерисане електричне енергије фотонапонских електрана инсталираних на радном моделу зграде.

### 1.4 РАДНЕ ХИПОТЕЗЕ

У истраживању су коришћене следеће радне хипотезе:

- Оптималан избор типа застакљења и процента застакљених површина зависи од оријентације фасаде на којој се застакљење налази;
- Спољашње сенчење прозора окренутих ка југу током летњих месеци има велики утицај на смањење потрошње енергије за хлађење простора у пословној згради;

- Боље изоловани зидови и енергетски ефикаснији прозори омогућавају пројектовање веће површине отвора на јужној фасади без повећања укупних потреба за енергијом, уколико је присутно спољашње сенчење јужних прозора;
- Одступања у оријентацији радног модела од југа до 30° према југоистоку и 30° према југозападу имају мали утицај на повећање укупно потребне енергије;
- Адекватан избор вредности параметара разматраних у дисертацији (тип застакљења, проценат застакљених површина, коефицијент пролаза топлоте спољашњег омотача, присуство спољашњег сенчења) утиче на смањење потрошње енергије у згради, што доприноси смањењу потрошње фосилних горива и њихових штетних утицаја на животну средину.

## 1.5 МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

За остваривање предвиђеног основног циља и појединачних циљева истраживања, коришћене су следеће методе научног истраживања:

- анализа садржаја;
- методе квантитативне анализе;
- метода студије случаја;
- метода апстракције;
- метода моделовања;
- метода генерализације;
- метода синтезе.

Упознавање са постојећим концептима нискоенергетских зграда, иностраних стандарда за оцењивање одрживости архитектуре, актуелних домаћих прописа везаних за питања енергетске ефикасности зграда, као и преглед постојећих истраживања о оптимизацији пасивног соларног дизајна извршено је анализом садржаја. За проучавање преовлађујућих климатских услова у Србији примењена је метода квантитативне анализе. Процес одређивања оптималних архитектонских параметара нискоенергетских зграда је извршен методом студије случаја на погодном одабраном примеру пословне зграде. Методом апстракције су издвојени параметри зграде од највећег значаја за њено енергетско понашање, док су методом моделовања физички модел зграде и изабрани параметри представљени у рачунарским програмима за симулацију енергетског понашања. Коначно, методама генерализације и синтезе дошло се до закључака о повезаности параметара пасивног соларног дизајна са потребном енергијом за грејање, хлађење и вештачко осветљење нискоенергетских пословних зграда у преовлађајућим климатским условима у Србији.

## 1.6 НАУЧНИ ДОПРИНОС ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Оригиначне научне резултате дисертације представљају преглед постојећих студија оптимизације пасивног соларног дизајна изнет у поглављу 3, чија је проширена верзија објављена у раду [3], анализа и дискусија резултата параметарске студије радног модела пословне зграде на основу степен сати неугодности при грејању и при хлађењу која је објављена у раду [4], као и анализа и дискусија резултата параметарске студије радног модела пословне зграде на основу потребне електричне енергије за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење, изнета у поглављу 4, а која раније није објављивана. Закључци о повезаности параметара пасивног соларног дизајна—типова застакљења, процента застакљења површина на фасадама, присуства спољашњег сенчења јужних прозора и коефицијента пролаза топлоте омотача зграде—са потребама за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачким осветљењем у радном моделу пословне зграде представљају допринос разумевању утицаја и значаја које архитектонски параметри имају на енергетско понашање зграда. Резултати истраживања се могу применити у раној фази пројектовања пословних зграда правоугаоне основе издужене у правцу исток-запад, чије су главне застаклене фасаде окренуте ка југу и ка северу. Ипак, допринос ове дисертације је и да покаже да је, за сваки објекат појединачно, важно спровести симулације енергетског понашања великог броја варијанти објекта у раним фазама пројектовања, када је потребно изабрати архитектонске параметре пасивног соларног дизајна, како би се архитекти и инвеститору понудио већи број оптималних решења и омогућило да лакше изаберу вредности параметара у складу са својом архитектонском визијом.

## 1.7 ГЕНЕРАЛНА СТРУКТУРА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Након овог уводног поглавља, заснованог на пријави теме докторске дисертације, у поглављу 2 најпре је дат упоредни преглед постојећих концепата енергетски ефикасних зграда: нискоенергетских зграда, нула енергетских зграда, пасивних зграда и приближно нула енергетских зграда. Поглавље 2 садржи и преглед постојећих међународних стандарда за оцењивање одрживости архитектуре, са примерима високо оцењених пословних зграда, као и преглед актуелних домаћих прописа о енергетској ефикасности зграда.

У поглављу 3 дат је преглед постојећих истраживања о оптимизацији параметара пасивног соларног дизајна зграда, са посебним акцентом на оптимизацију облика зграде, непровидног омотача зграде, типа и површине застакљења и сенчења прозора.

Поглавље 4 је главни део дисертације у коме је спроведена параметарска студија пасивног соларног дизајна изабраног радног модела пословне зграде. У секцији 4.1

описан је програм *EnergyPlus*, који се користи за симулирање термалног понашања радног модела пословне зграде. У секцији 4.2 дат је преглед основних метеоролошких података за локацију радног модела зграде. Детаљан опис поставки радног модела зграде, као и могућих вредности за параметре пасивног соларног дизајна дат је у секцији 4.3. Поставке симулација у параметарској студији описане су у секцији 4.4. У секцији 4.5 је анализирана повезаност параметара пасивног соларног дизајна са потребама за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачким осветљењем, као и укупно потребном енергијом радног модела. Испуњеност радних хипотеза анализирана је у секцији 4.6.

У поглављу 5 се разматра које варијанте радног модела могу постати приближно нула енергетске зграде инсталацијом фотонапонских система на радном моделу. У секцији 5.1 најпре је дат преглед могућности са примерима архитектонске интеграције фотонапонских система. У секцији 5.2 је затим процењена очекивана количина електричне енергије коју у току године може генерисати инсталација фотонапонске електране на крову, односно на јужној фасади радног модела.

Коначно, поглавље 6 садржи закључке који се односе на повезаност параметара пасивног соларног дизајна са потребном енергијом за грејање, хлађење и вештачко осветљење, као и укупно потребном енергијом у пословној згради.



## 2. КОНЦЕПТИ ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИХ ЗГРАДА

У овом поглављу је дат преглед постојећих концепата енергетски ефикасних зграда, међународних стандарда за оцењивање одрживости архитектуре и домаћих прописа у области енергетске ефикасности.

### 2.1 ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋИХ КОНЦЕПАТА ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИХ ЗГРАДА

Појам „нето енергије“ у зградарству се, по [1], најчешће користи да означи баланс између енергије коју користе зграда, њени системи и њени корисници и енергије коју производе системи обновљивих извора енергије. Корени појма „нето енергије“ се могу наћи у раду Подолинског из 1881 (енглески превод доступан у [2]), који је анализирао аспекте производње пољопривредних добара кроз енергетске појмове. Током 1920-тих година група научника и инжењера у САД под називом „Техничка алијанса“ спровела је детаљне „нето енергетске“ анализе разних индустријских процеса. Из ове групе је током Велике депресије 1930-тих настао технократски покрет, који је предлагао ново друштвено уређење у коме би „јединице енергије“ замениле монетарни систем [3]. Концепт анализе „нето енергије“ је поново постао популаран током енергетске кризе 1970-тих, када је и правилно формулисан као „техника евалуације која упоређује количину енергије коју дата технологија испоручује друштву и укупне енергије потребне за налажење, вађење, прераду и испоруку те енергије у друштвено корисном облику“ [4].

Главни стандарди сертификације и енергетске процене зграда не користе директно појам и анализу „нето енергије“, већ углавном посматрају само потрошњу енергије у облику електричне енергије или фосилних горива за функционисање зграде (грејање, хлађење, вентилација, вештачко осветљење, итд). Неки од ових стандарда, као што су LEED [5] или BREEAM [6] индиректно користе појам „нето енергије“ стављањем фокуса на поновно искоришћење или рециклирање грађевинског материјала (штедећи, на тај начин, енергију за вађење, прераду, производњу и транспорт материјала).

Неки од најстаријих забележених покушаја остваривања нула-енергетских зграда су, у стварности, били покушаји достизања нула-грејања у облику соларних кућа. Рани примери укључују *MIT Соларну кућу I* из 1939. године која је имала велику површину соларних термалних колектора и резервоар топле воде, и *Bliss* кућу [7] из 1955. године која је користила соларне ваздушне колекторе и камено топлотно складиште.

Примери из 1970-тих година укључују *Vagn Korsgaard* нула енергетску кућу у Данској [8], *Саскачуанску кућу конзервације* у Канади [9], *Филипсову експерименталну кућу* у Немачкој [10], као и низ суперизолованих кућа у САД [11], са значајно вишим нивоом изолације од тада уобичајених. Циљ ових кућа је био елиминисање потрошње енергије за грејање или њено довођење малтене на нулу, коришћењем високоизолованог омотача зграде, одличне заптивености и измењивача топлоте.

Истраживачка искуства из ових кућа представљала су мотивацију Волфгангу Фајсту (нем. Wolfgang Feist) за дефиницију пасивних кућа (нем. *Passivhaus*) [12]:

*„Пасивна кућа је зграда код које се топлотна удобност по стандарду ISO 7730 може постићи искључиво накнадним грејањем или хлађењем свеже ваздушне масе, потребне да се достигне задовољавајући квалитет унутрашњег ваздуха - без потребе за додатном рециркулацијом ваздуха“.*

Ово је чисто функционална дефиниција која не садржи нумеричке вредности и која је валидна у свим климама. Топлотна удобност се у највећој могућој мери постиже пасивним мерама – изолацијом, рекуперацијом топлоте, пасивним коришћењем Сунчеве енергије и унутрашњим добицима топлоте. Одлично заптивена зграда, наравно, захтева употребу ефикасног система вентилације, а у пасивној кући се тај систем уједно користи и за грејање. Поред тога, да би се елиминисала потреба за додатним системом грејања неопходно је да зграда има минималне губитке топлоте, што значи да мора бити одлично изолована. Да би се постигао добар квалитет унутрашњег ваздуха, потребно је око  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  свежег ваздуха по особи. Свеж ваздух се може загрејати највише до  $50^\circ \text{ C}$  како би се избегло паљење прашине, а пошто је специфична топлота ваздуха  $0,33 \text{ Wh/m}^3\text{K}$  при нормалном притиску и температури од  $20^\circ \text{ C}$ , следи да загревање свежег ваздуха може да пружи највише  $30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{pers} \times 0,33 \text{ Wh/m}^3\text{K} \times (50-20) \text{ K} = 300 \text{ W}/\text{pers}$ . Под претпоставком од  $30 \text{ m}^2$  стамбеног простора по особи, максимално оптерећење за грејање у пасивној кући у било ком тренутку не сме бити веће од  $10 \text{ W/m}^2$  стамбеног простора – без обзира на климатске услове. Ово, наравно, повлачи да количина изолације у пасивној кући зависи од климатских услова: у оштријим климама је потребно више термалне изолације, а у блажим климама мање. Тренутна вредност оптерећења за грејање од  $10 \text{ W/m}^2$  се, у зависности од климе, преводи у различите вредности годишњих потреба за грејањем: ово оптерећење је у средњеевропским климама еквивалентно са  $15 \text{ kWh/m}^2/\text{a}$ , у медитеранској клими Рима са  $10 \text{ kWh/m}^2/\text{a}$ , а у оштрој клими Штокхолма са  $20 \text{ kWh/m}^2/\text{a}$ .

Пасивне куће не представљају нула енергетске куће, нити куће без потрошње енергије за грејање, већ врсту нискоенергетских кућа, која смањења у потрошњи енергије за грејање постижу помоћу практичног и исплативог приступа и које се налазе на корак од нула енергетских кућа. У савременој пракси, најчешћи приступ дефиницији нула енергетске куће је кроз коришћење електродистрибутивне мреже, како би се избегли

скупи системи за чување електричне енергије на лицу места. Појам „нето нула енергетске зграде“ (енг. net-zero energy building) у зградама повезаним на електродистрибутивну мрежу, означава да је, *током једне године, количина електричне енергије коју зграда потроши за своје функционисање једнака количини електричне енергије коју обновљиви извори енергије на згради испоруче у електродистрибутивну мрежу*. Зграда је *позитивно енергетска* уколико је, током једне године, количина испоручене електричне енергије већа од количине утрошене електричне енергије.

Једна од првих нето нула енергетских зграда је зграда *Adam Joseph Lewis Center for Environmental Studies* у Оберлину, САД, приказана на сл. 2.1.1. Ова зграда, коју је пројектовао Проф. Давид Ор (енг. David Orr) и која је изграђена 2000. године, користи пасивни соларни дизајн, природну вентилацију и геотермалну топлотну пумпу за грејање и хлађење, како би умањила енергетске потребе. Ове потребе на годишњем нивоу у потпуности покривају фотонапонски панели инсталирани на крову зграде и суседном паркингу [13].



Сл. 2.1.1 Зграда Центра за проучавање животне средине у Оберлин колеџу  
(извор фотографије: <http://www.prx.org/pieces/45562-zero-energy-buildings>)

Интересантан пример нето нула енергетске пословне зграде представља зграда седишта холандског представништва Светског фонда за природу (WWF), приказана на сл. 2.1.2. Ова зграда представља реконструкцију и пренамену напуштене пољопривредне лабораторије из 1954. године, која комбинује пасивну соларну

архитектуру и пасивно хлађење са различитим активним системима да би постала нето нула енергетска зграда [14].



Сл. 2.1.2 Зграда холандског представништва Светског фонда за природу (WWF) у Зејсту, Холандија (извор фотографије: [14]).

Европска унија у својој Директиви о енергетским перформансама зграда 2010/31/ЕУ дефинише нешто другачији концепт „приближно нула енергетске зграде“ (енг. „nearly zero energy building“) као зграду са врло високим енергетским перформансама, које се одређују на основу годишње предвиђене или стварно утрошене енергије за типичан начин употребе зграде, што укључује потрошњу енергије за грејање и хлађење простора ради одржавања предвиђених температурних услова у згради, за обезбеђивање санитарне топле воде, као и потрошњу енергије за друге потребе корисника. Притом би приближно нула или врло малу количину потребне енергије требало у веома значајној мери покрити енергијом из обновљивих извора, укључујући енергију произведену на лицу места или у непосредној околини.

Треба приметити и да све ове дефиниције узимају у обзир само енергију потребну за функционисање зграде. Уколико се, поред годишње потрошње енергије, пажња посвети и енергији потребној за производњу потребног грађевинског материјала и изградњу зграде, као и енергији потребној за рушење зграде и одвоз грађевинског отпада, онда се може дефинисати и нула енергетска зграда током животног века (енг. *life-cycle zero energy building*), што је детаљније дискутовано у [1].

## 2.2 ПРЕГЛЕД МЕЂУНАРОДНИХ МЕТОДА ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ ОДРЖИВОСТИ АРХИТЕКТУРЕ

Видљиве климатске промене и очекивана кратковечност светских залиха фосилних горива утичу да се пажња јавности све више окреће ка енергетски ефикасним и еколошким технологијама [15]. Само зграде троше више од половине произведене електричне енергије, која се великим делом још увек производи од фосилних горива. Развијене земље стога увелико доносе законе којима се налаже употреба енергетски ефикасних и еколошких технологија у зградарству [16], мада је у тим напорима веома видљиво заостајање САД и Кине, чији државни врхови немају јединствен став према овим питањима.

С друге стране, одговорност није само на државним институцијама, већ и на стручној јавности. Један од примера преузимања одговорности пружа развој и промовисање различитих добровољних метода за процену одрживости архитектуре и еколошког утицаја зграда. Циљ ових метода је да унапреде еколошке перформансе зграда идентификовањем значајних еколошких утицаја, умањивањем негативних утицаја колико је могуће и промовисањем позитивних утицаја током животног века зграде [17]. Први такав метод BREEAM је настао 1990. године у Великој Британији [6] [18], док је данас у употреби двадесетак метода широм света, међу којима су најпознатији:

- LEED у САД [5];
- DGNB у Немачкој [19];
- MINERGIE у Швајцарској [20];
- HK-BEAM у Хонг Конгу [21];
- CASBEE у Јапану [22];
- Green Star у Аустралији [23];
- ESCALE у Француској [24];
- VERDE у Шпанији [25];
- Green Globes у Канади и САД [26];
- Code for Sustainable Homes у Великој Британији [27];
- BASIX у аустралијској држави Нови Јужни Велс [28];
- BCA Green Mark у Сингапуру [29];
- Green Building Evaluation Standard у Кини [30].

Упоредна анализа већег броја ових метода дата је у [31] и детаљније у [32]. У наставку секције дат је кратак приказ LEED, DGNB и MINERGIE метода са примерима пословних зграда и пословних ентеријера сертификованих по овим методама.

### 2.2.1 LEED МЕТОД ОЦЕЊИВАЊА ОДРЖИВОСТИ АРХИТЕКТУРЕ

LEED је 2000. године развила непрофитна организација *US Green Building Council*, а за кратко време је стекао велики маркетиншки потенцијал у САД и постао један од главних начина на који амерички градитељи решавају еколошке изазове. LEED садржи методе оцењивања за пројектовање и извођење зграда (BD+C), пројектовање и извођење ентеријера (ID+C), обнову постојећих зграда (O+M), развој насеља (ND) и стамбене зграде (Homes). Оцењивање се врши у различитим категоријама: заштита животне средине, ефикасно коришћење воде, енергија, материјали, квалитет унутрашњег ваздуха и природно осветљење. Сам процес оцењивања врши независна организација *Green Building Certification Institute*, док се статус пројекта одређује на основу укупног броја добијених поена: платинасти, златни, сребрни и сертификовани.

Многи LEED поени се не могу остварити без сарадње свих учесника у пројектовању – архитеката, грађевинских инжењера, електроинжењера, машинских инжењера, еколога и извођача. Због тога долази до напуштања класичног тока пројектовања – архитекте пројектују, инжењери додају техничке системе, а извођачи граде – и прелази се на интегрисани процес пројектовања, који представља колаборативан начин развоја пројекта. У овом приступу, најпре се организује заједнички састанак на коме чланови пројектног тима систематично пролазе кроз LEED систем и одлучују о поенима који се оптимално могу постићи предвиђеним буџетом и роковима. Након овог почетног састанка, чланови пројектног тима настављају да сарађују кроз све фазе развоја пројекта како би оптимизовали решења која одговарају изабраним поенима.

Како је ова дисертација посвећена пословним зградама, у наставку секције је приказано неколико примера пословних ентеријера и зграда који су оцењени као LEED платинасти објекти.

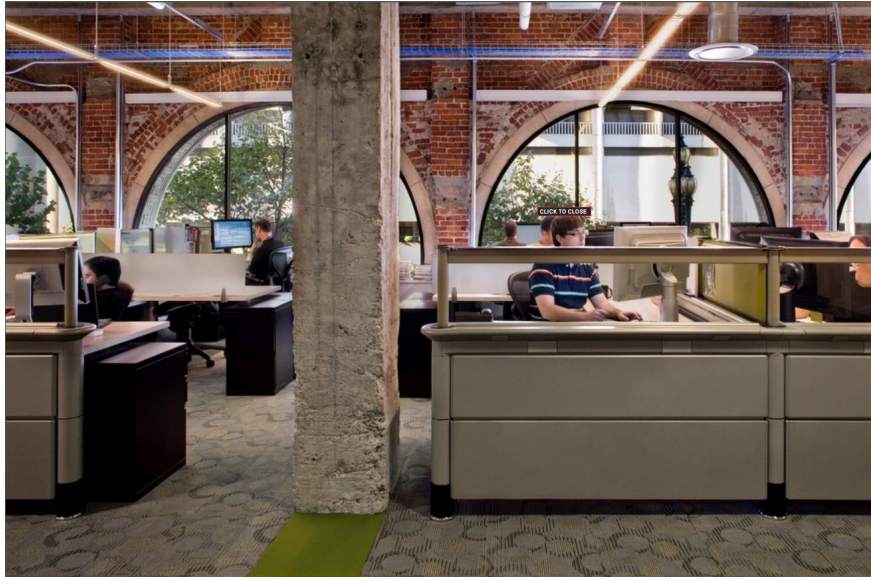
#### 2.2.1.1 *Autodesk West Coast Headquarters, Сан Франциско*

Пројектант: Anderson Anderson Architecture, Сан Франциско и НоК, Сан Франциско

Извођач: DPR Construction, Сан Франциско

Површина: 3900 m<sup>2</sup>

Освојени LEED поени: 44 од 57 (у LEED CI 2.0 систему)



Сл. 2.2.1.1.1 Autodesk West Coast Headquarters, радна места  
(извор фотографије: <http://www.hok.com/design/service/interiors/autodesk-offices/>).



Сл. 2.2.1.1.2 Autodesk West Coast Headquarters, изложбени простор  
(извор фотографије: <http://www.hok.com/design/service/interiors/autodesk-offices/>).



Сл. 2.2.1.1.3 Autodesk West Coast Headquarters, конференцјска сала  
(извор фотографије: <http://www.hok.com/design/service/interiors/autodesk-offices/>).

#### 2.2.1.2 BOORA Architects Office, Портланд

Пројектант: BOORA Architects, Портланд

Извођач: Fortis Construction, Портланд

Површина: 2200 m<sup>2</sup>

Освојени LEED поени: 45 од 57 (оцењивање по LEED 2.0 верзији система)



Сл. 2.2.1.2.1 BOORA Architects, радна места (извор фотографије:  
[http://www.boora.com/index.php/projects/workplaces/boora\\_leed\\_platinum\\_studio](http://www.boora.com/index.php/projects/workplaces/boora_leed_platinum_studio)).





Сл. 2.2.1.2.2 BOORA Architects, простор за презентације (извор фотографије: [http://www.boora.com/index.php/projects/workplaces/boora\\_leed\\_platinum\\_studio](http://www.boora.com/index.php/projects/workplaces/boora_leed_platinum_studio)).



Сл. 2.2.1.2.3 BOORA Architects, простор за састанке (извор фотографије: [http://www.boora.com/index.php/projects/workplaces/boora\\_leed\\_platinum\\_studio](http://www.boora.com/index.php/projects/workplaces/boora_leed_platinum_studio)).

### 2.2.1.3 Glumac Engineering, Портланд

Пројектант: Glumac Engineering, Портланд

Површина: 1400 m<sup>2</sup>

Освојени LEED поени: 83 од 110 (оцењивање по LEED 2009 верзији система)



Сл. 2.2.1.3.1 Glumac Engineering, конференцијске сале  
(извор фотографије: <https://www.honestbuildings.com/projects/65303/>).

#### 2.2.1.4 NREL Research Support Facility, Голден, Колорадо

Пројектант: RNL Design, Денвер и Stantec, Боулдер, Колорадо

Површина: 20 000 m<sup>2</sup>

Освојени LEED поени: 59 од 69 (оцењивање по LEED 2.2 верзији система)

Зграда *Националне лабораторије за обновљиве изворе енергије* је нето нула енергетска зграда, сертифицивана као LEED платинаста зграда.



Сл. 2.2.1.4.1 Истраживачки институт NREL, источна фасада (извор фотографије: <http://buildipedia.com/aec-pros/design-news/nrels-research-support-facilities-strive-for-net-zero-energy>).



Сл. 2.2.1.4.2 Истраживачки институт NREL, спољашњи брисолеји (извор фотографије: <http://buildipedia.com/aec-pros/design-news/nrels-research-support-facilities-strive-for-net-zero-energy>).

### 2.2.2. DGNB МЕТОД ОЦЕЊИВАЊА ОДРЖИВОСТИ АРХИТЕКТУРЕ

У Европи је велики акценат стављен на енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије, у светлу обавеза из Одлуке ЕУ бр. 406/2009/ЕС о смањењу емисије CO<sub>2</sub> до 2020. године за бар 20% испод нивоа из 1990. године и из Директиве ЕУ бр. 2009/28/ЕС да се до 2020. године бар 20% укупних енергетских потреба земаља ЕУ покрива из обновљивих извора енергије. Директива ЕУ бр. 2008/0223 (COD) о енергетским перформансама зграда даље предвиђа да на националном нивоу у земљама ЕУ треба предузети мере које ће довести до повећања броја приближно нула енергетских зграда [33].

Процењује се да у Немачкој, као водећој земљи ЕУ по питању енергетске ефикасности, нове зграде аутоматски задовољавају многе LEED кредите због високо постављених законских минимума и да, притом, могу да буду сертификоване на сребрном нивоу без икаквих додатних трошкова, а да златни ниво могу достићи већ уз минимална повишења стандарда [34]. Због тога је у Немачкој 2008. године развијен нови добровољни DGNB метод за процењивање одрживости архитектуре [19] [35], који узима у обзир строже европске законске одредбе.

DGNB метод оцењује зграде по 63 индивидуалних критеријума подељених у шест група: еколошки критеријуми, економски критеријуми, социокултурални и функционални критеријуми, технолошки критеријуми, процесни критеријуми и критеријуми локације. Зграде које задовоље постављене критеријуме се сертификају на златном, сребрном или бронзаном нивоу. DGNB метод, као и LEED метод, је заснован

на концепту интегрисаног пројектовања, а новина је да у DGNB методу постоји могућност пре-сертификације зграде на основу пројектне документације, што инвеститору омогућава да промовише зграду пре њене изградње.

Први тип зграда за који је DNBG метод развијен су нове пословне зграде. У наставку су дати примери нових пословних зграда сертифицираних по DGNB методу.

#### *2.2.2.1 QUADRA, Дорнбирн, Аустрија*

Пројектант: Gerhard Hörburger

Површина: 2700 m<sup>2</sup>

DGNB сертификација: пресертифицивана на златном нивоу



Сл. 2.2.2.1.1 Пословна зграда QUADRA. (Извор слике: <http://www.inet-logistics.com/en/press/inet-in-the-news/inet-rhomberg-celebrate-topping-of-quadra-office-building>.)

#### *2.2.2.2 Пословна зграда у Грацу, Аустрија*

Пројектант: Atelier Thomas Pucher & Bramberger architects

Површина: 1 080 m<sup>2</sup>

DGNB сертификација: сертифицивана на бронзаном нивоу



Сл. 2.2.2.2.1 Пословна зграда у Грацу на Николајевом тргу 5. (Извор слике и фотографије: [http://www.bauwerkprojekt.at/projekte/bestandsprojekte/das-bauwerk/das-bauwerk/.](http://www.bauwerkprojekt.at/projekte/bestandsprojekte/das-bauwerk/das-bauwerk/))

### 2.2.2.3 GQ5, Келн, Немачка

Пројектант: ksg Architekten und Stadtplaner

Површина: 1 221 m<sup>2</sup>

DGNB сертификација: пресертификована на сребрном нивоу.



Сл. 2.2.2.3.1 Пословна зграда GQ5.  
(Извор слике: [http://www.dgnb-system.de/en/projects/detail.php?we\\_objectID=5501.](http://www.dgnb-system.de/en/projects/detail.php?we_objectID=5501.))

### 2.2.2.4 energyOffice, Бремен, Немачка

Пројектант: PROCON+Kaars|Schlichtmann Arch

Површина: 7 095 m<sup>2</sup>

DGNB сертификација: сертифицикована на златном нивоу.



Сл. 2.2.2.4.1 Пословна зграда energyOffice. (Извор фотографије:  
<http://www.procon-ing.de/de/startseite/aktuelles.php?lang=de&archiv=10.>)

#### 2.2.2.5 NordexForum, Хамбург, Немачка

Пројектант: Schenk & Waiblinger Architekten

Површина: 14 000 m<sup>2</sup>

DGNB сертификација: сертификована на златном нивоу.



Сл. 2.2.2.5.1 Пословна зграда NordexForum. (Извор фотографије:  
<http://www.heinze.de/architekturobjekt/nordex-forum-hamburg/11631709.>)



Сл. 2.2.2.5.2 Материјализација фасаде пословне зграде NordexForum.  
(Извор фотографије: <http://www.heinze.de/architekturobjekt/nordex-forum-hamburg/11631709>.)

### 2.2.3 MINERGIE МЕТОД ОЦЕЊИВАЊА ОДРЖИВОСТИ АРХИТЕКТУРЕ

MINERGIE је швајцарски метод оцењивања одрживости архитектуре који је регистрован 1998. године. Захваљујући јакој подршци приватног и јавног сектора, MINERGIE је постао најважнији чинилац швајцарске енергетске политике—током 15 година постојања, MINERGIE методом је сертификовано 20 000 зграда.

Основна идеја овог метода је да се одрживи развој одвија у три димензије: социјалној, еколошкој и економској. Због тога се у MINERGIE методу [20], као најважнији циљеви одрживе архитектуре, издвајају:

- пројектовање удобних зграда које су такође корисне за здравље;
- висока енергетска ефикасност и драстично смањење употребе фосилних горива;
- јефтине техничке системи који пружају високу дугорочну вредност зграда.

Поред основног метода, постоје и методи MINERGIE-P, који одговара стандарду пасивних зграда и MINERGIE-ECO, који поставља додатне еколошке захтеве, као што су употреба рециклираних материјала, квалитет унутрашњег ваздуха, заштита од буке итд.

Као главни индикатор квалитета зграде у MINERGIE методима користи се специфична потрошња енергије, која се израчунава по стандарду EN ISO 13 790, а за прорачуне је могуће користити било који софтвер који подржава овај стандард.

Неки од уобичајених метода који се употребљавају у MINERGIE сертификованим зградама су:

- компактна форма зграде;
- одлична заптивеност омотача зграде;
- побољшана топлотна изолација зидова и крова (типична дебљина топлотне изолације је 20-25cm код MINERGIE зграда и 25-35cm код MINERGIE-P зграда);
- високо енергетски ефикасни прозори;
- ефикасно коришћење сунчевог зрачења за пасивно грејање;
- прилагодљиви системи сенчења ради смањења потреба за енергијом за хлађење током лета;
- раздвајање грејаних и негрејаних делова зграде;
- контролисано проветравање помоћу избалансиране механичке вентилације;
- коришћење обновљивих извора енергије;
- енергетски ефикасни апарати и осветљење.

У MINERGIE методу пажња је такође посвећена и економској конкурентности кроз захтев да трошкови градње нове MINERGIE сертификоване зграде не би требали да буду више од 10% већи у односу на просечну, конвенционалну зграду у Швајцарској.

У наставку су дати примери нових пословних зграда сертификованих по MINERGIE методу.

#### *2.2.3.1 Пословна зграда у Монтеју, Швајцарска*

Пројектант: Kurmann & Cretton

Површина: 717 m<sup>2</sup>



Сл. 2.2.3.1.1 Пословна зграда у Монтеју, Швајцарска.  
(Извор фотографије: [www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=VS-177](http://www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=VS-177).)



*2.2.3.2 Пословна зграда у Диренешу, Швајцарска*

Пројектант: Hornberger Architekten

Површина: 1 189 m<sup>2</sup>



Сл. 2.2.3.2.1 Пословна зграда у Диренешу, Швајцарска.  
(Извор фотографије: <http://www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=AG-085-P.>)

*2.2.3.3 Пословна зграда у Кемпталу, Швајцарска*

Пројектант: kämpfen für architektur

Површина: 1 516 m<sup>2</sup>



Сл. 2.2.3.3.1 Пословна зграда у Кемпталу, Швајцарска.  
(Извор фотографије: <http://www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=ZH-003-P-ECO.>)

*2.2.3.4 Пословна зграда у Сент Галену, Швајцарска*

Пројектант: Schuchter Ehle

Површина: 1 641 m<sup>2</sup>



Сл. 2.2.3.4.1 Пословна зграда у Сент Галену, Швајцарска.  
(Извор фотографије: <http://www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=SG-390>.)

*2.2.3.5 Пословна зграда у Тајнгену, Швајцарска*

Пројектант: Plösser-Architekten

Површина: 2 919 m<sup>2</sup>



Сл. 2.2.3.5.1 Пословна зграда у Тајнгену, Швајцарска.  
(Извор фотографије: <http://www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=SH-809>.)

*2.2.3.6 Пословна зграда у Фламату, Швајцарска*

Пројекант: IttenBrechtbühl

Површина: 3 534 m<sup>2</sup>



Сл. 2.2.3.6.1 Пословна зграда у Фламату, Швајцарска.  
(Извор фотографије: <http://www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=FR-313>.)

*2.2.3.7 Пословна зграда у Шаану, Лихтенштајн*

Пројекант: Hasler Architekturbüro

Површина: 2 161 m<sup>2</sup>



Сл. 2.2.3.12 Пословна зграда у Шаану, Лихтенштајн.  
(Извор фотографије: <http://www.minergie.ch/buildings/en/details.php?gid=FL-034>.)

## 2.3 ПРЕГЛЕД АКТУЕЛНИХ ДОМАЋИХ ПРОПИСА У ОБЛАСТИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ЗГРАДА

Влада Републике Србије је, током 2011. године, усвојила *Правилник о енергетској ефикасности зграда* [36] и *Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда* [37], који проблематику енергетске ефикасности по први пут уводе у домаћу регулативу.

Правилник о енергетској ефикасности зграда је заснован на стандарду EN ISO 13790, као и бројним домаћим стандардима и националним специфичностима. У њему се дефинишу поступци за прорачун топлотне заштите, топлотне акумулативности, дифузију водене паре, губитке топлоте и одређивање енергетских перформанси зграда, кроз одређивање годишње потребне топлоте за грејање, укупне годишње финалне и примарне енергије и годишње емисије CO<sub>2</sub>.

Прорачун енергије потребне за грејање у стандарду EN ISO 13790 заснован је на концепту степен дана грејања. Ако је  $T^g$  погодно изабрана гранична температура, изнад које није потребно грејање унутар зграде, а  $T_i$  просечна температура у току дана  $i$  у години на локацији зграде, тада се *степен дана грејања* (у односу на температуру  $T^g$ ) у току те године дефинишу помоћу формуле

$$HDD = \sum_i \max(T^g - T_i, 0^\circ\text{C}).$$

Основна претпоставка, која се користи у стандарду EN ISO 13790 и Правилнику о енергетској ефикасности зграда, јесте да је енергија потребна за надокнаду губитака топлоте током године директно пропорционална броју степен дана грејања током године:

$$Q_{H,ht} = (H_T + H_V) \cdot 24 \cdot HDD \cdot 10^{-3},$$

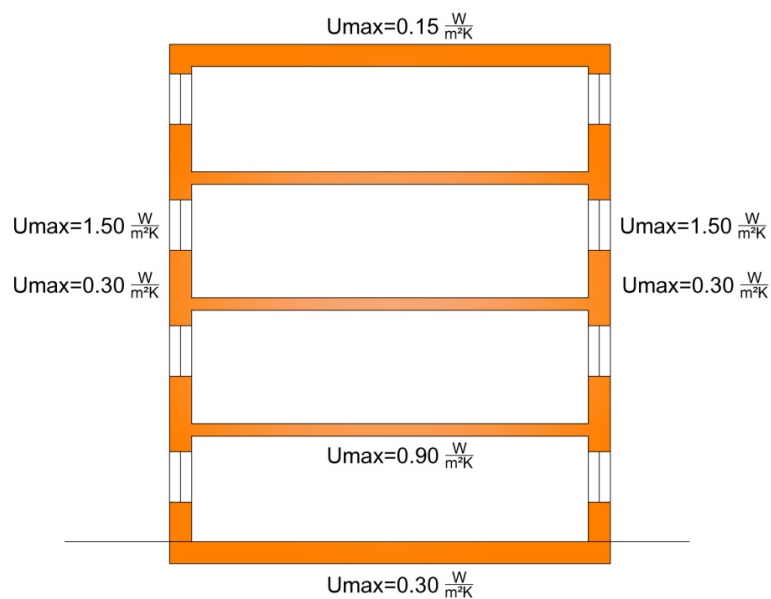
где је  $H_T$  коефицијент трансмисионих губитака топлоте (у W/K), а  $H_V$  коефицијент вентилационих губитака топлоте (у W/K) кроз омотач зграде. Фактор 24 у претходној формули служи да сваки степен дан грејања претвори у 24°C степен сати грејања, док фактор 10<sup>-3</sup> служи да претвори W у kW.

Степен дани хлађења се дефинишу на аналоган начин и користе са истом полазном претпоставком да је потребна енергија за хлађење директно пропорционална степен данима хлађења, с тим што се у случају хлађења појављује додатни проблем латентних оптерећења, која су детаљније описана у секцији 3.6 књиге [38].

Појам степен дана потиче из рада Ричарда Стречија [39], који је, проучавајући раст биља, увео појам "акумулиране топлоте" изнад минималне температуре од 5,6°C када раст биљака постаје могућ. Прва примена степен дана у зградарству забележена је у САД током двадесетих година XX века [40] када је Америчка асоцијација за гас статистички дошла до закључка да је потрошња гаса у зградама пропорционална броју

степен дана грејања, израчунатих у односу на граничну температуру  $T^s = 18,3^{\circ}\text{C}$ . Притом је унутрашња пројектна температура за грејање износила  $21,2^{\circ}\text{C}$ , а разлику од  $2,9^{\circ}\text{C}$  су покривали унутрашњи добици топлоте. Темелји модерне употребе степен дана грејања у зградарству постављени су током четрдесетих година XX века у серији радова [41], [42], [43], [44], у којима је развијена техника употребе степен дана као средства како за процену, тако и за праћење потрошње енергије.

Овде треба напоменути да се, при употреби степен дана за процену потребне енергије за надокнаду губитака топлоте, јавља неколико проблема, који су подробније илустровани у [38]. Најпре, количина потребне енергије за грејање и хлађење зграде не зависи само од температуре спољашњег ваздуха (т.ј., од степен дана грејања), већ и од параметара чије вредности варирају од зграде до зграде: нивоа топлотне изолације зграде, количине сунчевог зрачења које улази кроз отворе зграде, унутрашњих добитака од рада опреме, присуства људи и вештачког осветљења, као и од унутрашње пројектне температуре. Пословне зграде се, даље, греју само током радног времена, док се степен дани грејања рачунају за комплетан временски период – 24 часа дневно, седам дана недељно. С обзиром да је спољашња температура ваздуха нижа током ноћи него током дана, ово значи да степен дани грејања не дају реалну репрезентацију спољашњих температура током радног времена, које су битне за реалну процену потребне енергије за надокнаду губитака топлоте. Овај проблем је нарочито видљив у прелазном периоду, када су спољашње температуре блиске граничној температури зграде и када зграда или не захтева грејање или захтева минималне количине грејања, док степен дани грејања, због утицаја нижих ноћних температура, и даље имају позитивне вредности у том периоду.



Сл. 2.3.1 Илустрација највећих дозвољених U-вредности у домаћем правилнику о енергетској ефикасности зграда.

Највеће дозвољене U-вредности по Правилнику о енергетској ефикасности зграда код нових зграда износе 0,30 W/m<sup>2</sup>K за спољашње зидове и под на тлу, 0,15 W/m<sup>2</sup>K за раван кров изнад грејаног простора, 1,50 W/m<sup>2</sup>K за прозоре и 1,60 W/m<sup>2</sup>K за спољна врата, што је илустровано на сл. 2.3.1.

Поред овога, мора се указати и на то да су домаћи правилници, нарочито онај о енергетским пасошима развијени по угледу на немачку Уредбу о очувању енергије (нем. *Energieeinsparverordnung*, скраћено: *EnEv*) из 2002. године и старију Уредбу о тоplotној заштити (нем. *Wärmeschutzverordnung*, скраћено: *WSchVo*) из 1995. године, које прописују минималне захтеве које зграде морају да испуне у погледу енергетске ефикасности и очувања тоplotне енергије, као и услове за издавање енергетских пасоша. *EnEv* уредба се ревидира сваких неколико година. Граничне вредности дате у домаћем правилнику се углавном налазе између граничних вредности предвиђених верзијама уредби *EnEv* 2007 [45] и *EnEv* 2009 [46]. Иначе, најновија верзија ове уредбе, *EnEv* 2014, која почиње да се примењује од 2014. године, већ је усклађена са изменама и допунама Директиве ЕУ о енергетским перформансама зграда, која предвиђа да до 2020. године сви нови објекти буду изграђени као приближно нула-енергетске зграде.

### 3. ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋИХ СТУДИЈА ОПТИМИЗАЦИЈЕ ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА

Сврха овог поглавља је да да преглед постојећих студија оптимизације пасивног соларног дизајна пословних зграда, да укаже на најчешће проучаване параметре пасивног соларног дизајна у литератури, као и на начине добијања оптималних вредности комбинација тих параметара, што ће бити од значаја у дефинисању радног модела и његових параметара у поглављу 4.

Мере пасивног соларног дизајна имају за циљ да искористе сунчеву енергију како би помогле успостављању термалног комфора у зградама, без употребе електричне или механичке опреме. Највише прилика за интегрисање пасивног соларног дизајна постоји на нивоу концептуалног дизајна зграде, одређивањем вредности параметара који имају критичан утицај на перформансе зграде, као што су облик зграде, непровидне компоненте омотача зграде, застакљење и његово сенчење итд. Симулације енергетског понашања зграде имају кључну улогу у овом процесу, с обзиром да унутрашње температуре на комплексан начин зависе не само од примењених мера пасивног соларног дизајна, већ и од локалних климатских услова. Иако је применом индивидуалних мера могуће релативно једноставно смањити потрошњу енергије до одређеног степена, за постизање веома високог нивоа перформанси потребно је применити оптималну комбинацију више мера, проверену помоћу симулација енергетског понашања зграде. С обзиром на обично екстремно велики број комбинација вредности параметара пасивног соларног дизајна, малтене је немогуће постићи висок ниво перформанси примењујући само метод пробе-и-грешке. Стога постаје неопходно користити неки од метода оптимизације, упарен са симулацијама енергетског понашања зграда, како би се изабрала оптимална комбинација мера пасивног соларног дизајна за дату локацију.

У секцији 3.1 дат је преглед оптимизационих метода коришћених у овим студијама, у секцији 3.2 дат је преглед студија оптимизације мањег броја мера пасивног соларног дизајна, које су фокусиране или на облик зграде, или на непровидне компоненте омотача зграде или на застакљење и његово сенчење. У секцији 3.3 дат је преглед студија које имају за циљ истовремену оптимизацију већег броја мера пасивног соларног дизајна и које покушавају да оптимизују пасивно понашање и одзив целе зграде.

### 3.1 МЕТОДИ ОПТИМИЗАЦИЈЕ ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА

Оптимални дизајн зграда обично мора да разматра вишеструке и конкурентне циљеве оптимизације, као што су истовремена минимизација потрошње енергије, финансијских трошкова или утицаја на животну средину. Оптимална решења таквих вишекритеријумских проблема пројектовања зграда могу међусобно да буду веома различита. У случају када се разматрају два конкурентна циља, од велике помоћи у проучавању релације између тих циљева може бити Парето фронт, који чини скуп Парето оптималних решења. За дато решење се каже да је Парето оптимално уколико не постоји друго решење чија су обе циљне вредности оптималније од циљних вредности датог решења. Парето фронт може да омогући архитекти да адекватно изабере једно од оптималних решења.

Иако постоји велики број метода оптимизације у научној литератури, циљ ове секције није да да преглед теорије на којој се они заснивају – за такве аспекте треба видети [47], већ да да преглед студија у којима се метод оптимизације упарује са симулацијама енергетског понашања зграда у циљу оптимизације пасивног соларног дизајна зграда.

Даље, с обзиром да се може рећи да је примена оптимизационих метода међу архитектама још увек у раним фазама прихватања, у овом поглављу је дат такође и преглед параметарских студија. Параметарска студија је, у суштини, елементарни облик оптимизације у коме се, у сваком кораку, бирају оптималне вредности за један или два параметара дизајна, док се остали параметри не мењају. Иако оваква процедура неће обавезно дати глобално оптимално решење, она ипак долази до локално оптималног решења.

Caldas и Norford [48] дају преглед основа генетских алгоритама, са посебним нагласком на вишекритеријумску оптимизацију и корисност потраге за Парето фронтом. Упарујући генетски алгоритам са DOE-2 програмом за симулацију, они приказују више примена, као што је одређивање композиције трослојних спољашњих зидова и величине и позиције прозора на административним зградама у климама Феникса и Чикага, САД, са циљем оптимизације потрошње оперативне енергије и почетних трошкова изградње, или модификовање облика двоспратне зграде, са четири квадратне зоне једнаке површине на сваком спрату, манипулацијом величине, облика и нагиба крова сваке зоне са циљем оптимизације односа између потрошње енергије за грејање и за осветљење.

Wang и други [49] су развили објектно-оријентисано окружење, упарено са ASHRAE скупом алата за прорачуне енергетских оптерећења зграда, у коме је имплементиран генетски алгоритам за решавање оптимизационих проблема са једним или више критеријума. Окружење проналази Парето оптимална решења за трошкове током животног века и утицај на животну средину током животног века, као циљне функције. Променљиве у дизајну су оријентација зграде, облик (правоугаони или L-облик) и



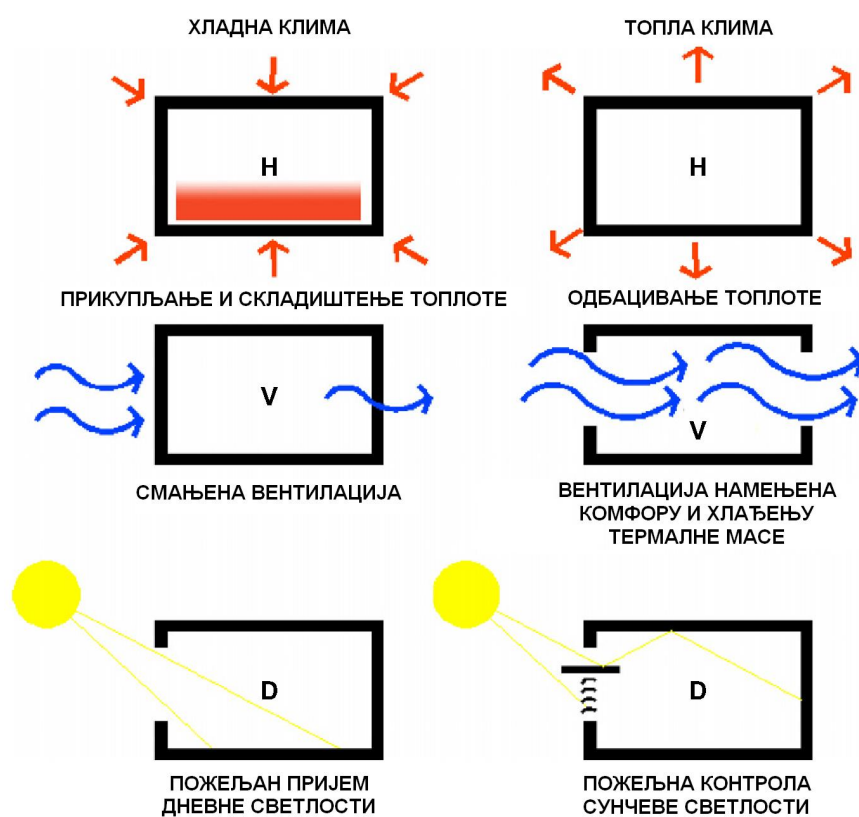
однос страна, тип зидова (бетонски или челична конструкција) и нагиб сваког зида у односу на вертикалу, типови застакљења, проценат застакљене површине зидова и дубина надстрешнице. За административну зграду у Монреалу, посматрану у студији случаја, добија се да у Парето оптималним решењима облик тежи ка правоугаонику са односом страна око 0,40 и дужом страном окренутом ка југу, нагиб сваког зида тежи ка доњој граници од  $75^\circ$ , највероватније због смањене површине крова у том случају. Процент застакљене површине на северном, источном и западном зиду тежи ка доњој граници, док варира за јужни зид.

Christensen и други [50] дискутују BEopt, програм намењен за налажење најисплативијег дизајна зграде упаривањем технике секвенцијалне претраге са DOE-2 и TRNSYS програмима за симулацију. Почевши од основног дизајна, који дефинише корисник, основни циљ програма BEopt је да пронађе нето-нула енергетски дизајн: најпре се смањује потрошња енергије упошљавањем мера енергетске ефикасности све док се не постигну минимални годишњи трошкови, затим се упошљавају даље мере енергетске ефикасности све док се крајња цена уштеђене енергије не изједначи са ценом производње фотонапонске електричне енергије, од које тачке надаље додатне уштеде у енергији постају резултат повећања фотонапонских капацитета све док се не дође до нето-нула енергетског дизајна. Улазне вредности за стратегије пасивног дизајна су оријентација зграде, U-вредности зидова, крова и пода, термална маса, тип застакљења, проценти застакљене површине зидова, присуство надстрешнице и стопа инфилтрације, док излазне вредности садрже детаљне податке о потрошњи енергије и финансијске индикаторе за многе оптималне и скоро-оптималне дизајне.

Vichiou и Krarti [51] су развили свеобухватно окружење за симулације енергетског понашања, проширење програма који су развили Tuhus-Dubrow и Krarti [52], чији је циљ да пронађе својства омотача зграде и параметре система грејања и клима уређаја који имају минималне трошкове током животног века. Променљиве у дизајну укључују оријентацију зграде, однос страна и облик (правоугаоник, L-облик, T-облик, крст или трапезоид), топлотну изолацију пода, зидова и крова, ниво заптивености, тип застакљења, проценат застакљене површине зидова и дубину надстрешнице, термалну масу, задате вредности за грејање и хлађење и тип и ефикасност система за грејање, хлађење и вентилацију. Имплементирана су три општа метода оптимизације: генетски алгоритам, алгоритам роја честица и алгоритам секвенцијалне претраге. Упоредна анализа показује да, између њих, генетски алгоритам и оптимизација ројем честица углавном захтевају мање времена за израчунавање за достизање оптималних решења у односу на алгоритам секвенцијалне претраге.

Мере пасивне соларне архитектуре у топлим климама су различите од оних за хладне климе, а кључне разлике су илустроване на сл. 3.1.1. Ochoa и Capeluto [53] су развили експертски систем NewFacades, концептуални програм за пројектовање фасада у топлим климама у складу са регулативом о енергетским кодовима. Систем је упарен са програмом EnergyPlus за симулацију енергетског понашања зграда и прилагођен

оптимизацији дизајна фасаде кроз интеракцију са корисником. Променљиве у дизајну су локација фасаде, оријентација, осветљеност и провидност, предвиђена употреба простора иза фасаде и дубина и окружење зграде, док систем на излазу сугерише алтернативна решења фасада, која се састоје из U-вредности зидова, величине прозора, типа застакљења, типа засенчења и његове контроле, присутност светлосне полице, стопу ноћне вентилације и контролу осветљења. Његове могућности су демонстриране кроз студију случаја административне зграде, смештене у предграђу Тел Авива, са циљем одређивања фасаде која максимизује поглед на запад према Средоземном мору, а у складу са регулативом о енергетским кодовима.



Сл. 3.1.1 Неке мере пасивне соларне архитектуре у хладним и топлим климама (извор илустрације: [53]).

Asadi и други [55] су развили схему, базирану на симулацијама, за оптимизацију трошкова адаптације, уштеде енергије и термалног комфора у стамбеним објектима током њихове адаптације. Схема комбинује TRNSYS, GenOpt и Чебишевљеву процедуру за вишекритеријумску оптимизацију, док променљиве у дизајну представљају широки избор алтернатива за топлотну изолацију спољашњих зидова и крова, типове прозора, као и инсталацију соларних термалних колектора на постојећу зграду. Студија случаја илуструје велике разлике које постоје између оптималних решења, у зависности од избора функције циља током оптимизације: трошкова

адаптације, уштеде енергије или процента часова термалне неудобности, и показује да решења која воде до већих уштеда у енергији или мањих трошкова адаптације не морају обавезно да воде и до бољег термалног комфора.

На основу дизајна експеримената, широко примењиване статистичке методе намењене смањивању броја потребних експеримената, Chlela и други [56], почевши од ограниченог броја симулација зграде помоћу вишезонског SIMBAD [57] модела зграде, креирају метамодел који је у стању да брзо процени потрошњу енергије за сваку дозвољену комбинацију параметара. Метамодел је развијен на основу 13 параметара: U-вредности зидова, крова, пода и прозора, коефицијента соларног топлотног добитка прозора, хоризонталних направа за сенчење, процента застакљене површине зидова, термалне инерције зграде, оријентације, унутрашњих добитака топлоте у канцеларијама, заптивености простора и стопе механичке вентилације, при чему сваки од параметара има једну од пет могућих вредности. Студија случаја административне зграде, смештене у три различита града у Француској: Ненси (хладна клима), Аген (умерена клима) и Ница (топла клима), ипак показује да, иако добијени метамоделу могу да буду корисни за добијање солидних иницијалних дизајна са мањим укупним енергетским потребама, они могу да доведу до значајних грешака код комплекснијих прорачуна.

Nugh и други [58] су развили модел мултиваријационе линеарне регресије који описује како потрошња енергије зависи од 27 параметара дизајна повезаних са обликом зграде, оријентацијом, застакљењем, сенчењем и термалним својствима. Модел је креиран за административну зграду средње величине са правоугаоном основом, смештеном у једном од четири града у САД: Мајами, Винстон-Салем, Албукерки и Минеаполис. За сваку од четири локације, регресиони коефицијенти су добијени из EnergyPlus симулација 20 000 варијанти зграде, узоркованих помоћу Монте Карло метода како си се исцрпно истражио простор могућих дизајна зграде. Коначни регресиони модел се може користити као метамодел који замењује програм за симулацију енергетског понашања зграде у раним фазама пројектовања, како би се смањила потреба за рачунарским ресурсима, а пажња усмерила на параметре који највише утичу на енергетске перформансе зграде.

Petersen и Svendsen [59] уводе модел цене сачуване енергије, дериватив модела нето тренутне вредности, који служи за процену економске користи појединачних мера за уштеду енергије. На основу тог модела, дат је поједностављен и транспарентан метод за минимизацију укупне цене сачуване енергије, с циљем одређивања добрих иницијалних предлога дизајна, за које се очекује да буду близу економског оптимума и који такође дају квалификовану процену економски оптималног решења. Метод је примењен у студији случаја на административној згради, код које су параметри као што су облик зграде, оријентација, укупна површина основе, висина спрата и проценат застакљене површине зидова фиксирани, док је оптимизација ограничена на дебљину топлотне изолације зидова, крова и пода, тип застакљења, осветљење и стопу

вентилације, с циљем указивања на то које мере уштеде енергије међу њима заслужују више пажње током раних фаза пројектовања.

Bouchlaghem [60] је упарио метод оптимизације са методом проласка Сунчеве енергије (енг. *admittance procedure*) како би минимизовао средњу вредност апсолутне девијације максималне суве резултујуће температуре (енг. *peak dry resultant temperature*) од комфорног нивоа у згради без система грејања и хлађења. Оптимизациони метод је комбинација симплекс метода и детерминистичког комплексног метода, који захтева познавање вредности функције циља у тачкама мреже унутар региона дозвољених решења. Променљиве у дизајну које одређују овај регион су облик зграде, однос страна, оријентација, дебљине различитих слојева зидова, крова и пода, висина спрата, тип застакљења, проценат застакљености површине зидова, фактор соларних топлотних добитака, тип засенчења и стопа вентилације. Додатно је имплементирана сезонска оптимизација која преуређује вредности променљивих које нису фиксиране током године – направе за засенчење и стопу вентилације.

## 3.2. ОПТИМИЗАЦИЈА ПОЈЕДИНАЧНИХ МЕРА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА

Мере пасивног соларног дизајна су повезане са многим аспектима зграда, као што су њен облик и оријентација, топлотна изолација зидова, крова и пода, процентом застакљене површине зидова, типом застакљења, типом сенчења итд. Смањењем броја променљивих параметара пасивног соларног дизајна у студијама оптимизације може се лакше увидети њихов међусобни утицај на потрошњу енергије у зградама.

### 3.2.1. ОБЛИК ЗГРАДЕ

Yi и Malkawi [61] уводе репрезентацију облика зграде дефинисањем хијерархијских релација између геометријских тачака, чиме се омогућава генерисање и контрола комплексних облика помоћу једноставне спецификације, а самим тим и истраживање геометријске форме зграде без ограничавања на једноставне форме. Они користе упаривање генетског алгоритма и EnergyPlus симулација како би минимизовали проток топлоте кроз омотач зграде као функцију циља. Резултати студије случаја показују да оптимизована форма зграде, која потребе за енергијом по укупној запремини смањује за 12%, има незнатно конкавне јужне, источне и западне површи, које пружају више сенчења површине омотача током лета, али нису сувише дубоке да би генерисале сенку током зимског периода.

Capeluto [62] представља модел и алгоритам за генерисање само-сенчећих омотача зграда, засноване на концепту соларно прикупљајућих омотача (енг. solar collection envelopes). Ефективност алгоритма у смањењу потреба за хлађењем и вештачким осветљењем је демонстрирана на студији случаја административне зграде смештене у Јерусалиму, Израел, кроз параметарску студију у програму ENERGY, у којој су тип фасаде (вертикални или само-сенчећи), тип застакљења, присуство унутрашњих венетијанера и оријентација фасаде променљиве у дизајну.

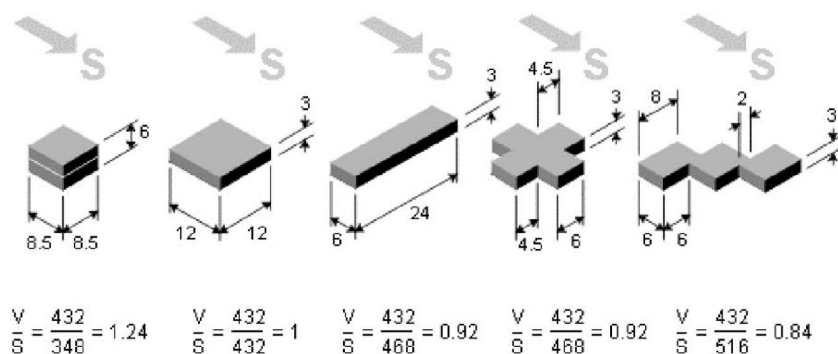
Adamski [63] дискутује оптимизацију облика зграде која се састоји из два (северног и јужног) параметарска полуовала са вертикалним зидовима и прозорима и константном запремином и висином. Функције циља су минимизација трошкова изградње и минимизација потреба за грејањем, а оптимизација је спроведена теоретски користећи варијациони метод. Теоретска студија не користи програм за симулацију енергетског понашања зграде, већ се уместо тога за процену потреба зграде за грејањем користе годишњи број степен-дана и просечне вредности глобалног Сунчевог зрачења које током грејне сезоне падају на јужне, источне и западне вертикалне равни. Оптимално решење се састоји од полукруга са северне стране и параметарске криве, описане компликованом логаритамском функцијом, са јужне стране. Кроз студију случаја је илустровано да се такав облик понаша боље како од зграда са кружном, тако и од зграда са квадратном основом.

Kämpf и Robinson [64] описују процес оптимизације геометријских форми зграде и насеља за максимално искоришћење Сунчевог зрачења, упарујући хибридни еволуциони алгоритам са програмом RADIANCE и кумулативним моделом неба за предвиђање количине Сунчевог зрачења. Из две студије случаја: групе зграда кубоидног облика унутар урбане мреже и зграде правоугаоног облика чији је кров параметризован помоћу Фуријеових серија, произилази да су зграде/делови крова на северној страни сви максималне висине, док су зграде/делови крова са источне и нарочито јужне и западне нерегуларни, покушавајући да максимизују соларни приступ јужним прихватним површима зграда.

Kämpf и други [65] су упарили вишекритеријумски еволутивни алгоритам са програмом RADIANCE, како би максимизовали количину Сунчевог зрачења палог на омотач зграде током грејне сезоне умањену за губитке енергије кроз омотач зграде оптимизовањем три различите урбане форме: терасасте са равним кровом, блокове са косим кровом и терасасте са унутрашњим двориштем. Променљиве у дизајну су висине фасада и висине и оријентација кровова. Детаљи Парето оптималних решења су дискутовани за студију случаја центра округа Matthäus у граду Базел, Швајцарска.

Deresker и други [66] проучавају релације између коефицијента облика и потреба зграда за грејањем. Коефицијент облика се дефинише као однос између површине омотача и запремине зграде, а илустрован је на сл. 3.2.1.1. Термално понашање 14 хипотетичких зграда, од којих је свака изграђена од различите комбинације осам

коцака странице 5,4 m, процењено је помоћу програма LUCIOLE, чији метод прорачуна има корене у методу фактора одзива (енг. response factor method). Зграде су високо изоловане, у складу са тренутним француским прописима за градњу, и смештене у две климатске зоне: хладну климу Париза и благу средоземну климу места Carpentras на југу Француске. Као резултат, потребе за грејањем у хладној клими су скоро директно пропорционалне коефицијенту облика, захваљујући ниским добицима топлоте од Сунчевог зрачења које допире кроз застакљење зграде. С друге стране, непровидне површи зидова су мање битне у благим и сунчаним климама, у којима није уочена корелација између коефицијента облика и потреба зграде за грејањем.



Сл. 3.2.1.1 Илустрација фактора облика зграде (извор илустрације: [66]).

Albatici и Passerini [68] уводе још један индекс, коефицијент јужне изложености, који се дефинише као однос површине јужних зидова и запремине зграде, како би објаснили релације између облика зграде и потребама зграде за грејањем у благим и сунчаним климама. Они разматрају моделе зграда који се састоје од 16 основних модула и прорачунавају потребе за грејањем у складу са EN ISO 13790:2008 за четири италијанска града: Канацеи и Тренто у Алпској регији, Фиренцу и Рим. Студија случаја потврђује резултате које су добили Дерескер и други [66] да је коефицијент облика важнији у хладним климама, али такође показује да је коефицијент јужне изложености прави индекс који треба користити у благим и топлим климама.

Ouarghi и Krarti [69] користе комбинацију неуронских мрежа и генетских алгоритама за избор оптималног облика зграде који минимизује укупне годишње трошкове зграде за енергију, као и трошкове изградње. Енергетске потребе зграде произвољног облика, са предефинисаном запремином, процењују се на основу енергетских потреба зграде правоугаоног облика са једнаким обимом. Најпре се користе Бајезијанске неуронске мреже за креирање апроксимативног модела за предвиђање потреба за енергијом кроз тренажни процес који користи DOE-2 програм за симулације за процену потреба за енергијом специфичних конфигурација дизајна типичне канцеларије. Након тога, генетски алгоритам у процесу оптимизације користи добијени апроксимативни модел како би скратио време извршавања. Модели су креирани за четири локације: Каиро,

Гејбс, Рим и Тунис, док променљиве дизајна коришћене у оптимизацији укључују релативну компактност зграде, нивое изолације зидова и крова, проценат застакљених површина зидова и тип застакљења.

Wang и други [70] представљају општу методологију за оптимизовање облика зграде са трошковима и утицајем на животну средину током животног века као функцијама циља, помоћу упаривања генетског алгорита, који користи елитистичку стратегију, са програмом за симулацију развијеном у докторској дисертацији једног од аутора. Основа зграде је представљена помоћу  $n$ -тостраног полигона без пресека несуседних страница. Поред описа основе, променљиве у дизајну укључују и два алтернативна структурна система, нивое топлотне изолације, тип застакљења, проценат застакљене површине зидова и присуство надстрешнице, њену дубину и висину изнад прозора на свакој фасади. Пронађено је више Парето оптималних решења за студију случаја вишеспратне административне зграде облика петоугла, смештене у Монтреалу, Канада. Уочено је да основа зграде поприма различите облике у Парето оптималним решењима: решења са нижим трошковима током животног века имају облик основе близак правилном полигону, док решења са нижим утицајем на животну средину имају већу дужину стране на јужној фасади.

### 3.2.2. НЕПРОВИДНЕ КОМПОНЕНТЕ ОМОТАЧА

Chesné и други [71] проучавају релације између дебљине топлотне изолације и биоклиматске маргине зграде, која се дефинише као размак између потенцијала за пасивно коришћење Сунчеве енергије и потреба зграде за грејањем. Параметарска студија утицаја додавања различитих дебљина топлотне изолације на неизоловану зграду у Трапу, Француска, открива да неколико првих центиметара топлотне изолације има највећи утицај како на смањење потреба за грејањем, тако и на повећање биоклиматске маргине, као и да ове промене прогресивно постају све мање и падају испод 1% после одређене дебљине изолације, дајући тиме још један критеријум за избор оптималне дебљине изолације.

Masoso и Grobler [72] показују, кроз параметарску студију зграде смештене у Габорону, Боцвана, да комбинација високих унутрашњих добитака топлоте и задате вредности хлађења могу да доведу до анти-изолационог понашања зграде током сезоне хлађења, при коме већи нивои изолације производе веће енергетске потребе за хлађењем. Променљиве у дизајну у овој студији су задата вредност хлађења и дебљина изолације спољашњих зидова, док су енергетске потребе за хлађењем процењене помоћу програма *EnergyPlus* и проверене на макети зграде.

Oral и Yilmaz [73] дају теоретске аргументе за одређивање максималне дозвољене  $U$ -вредности за зидове која осигурава термални комфорт, а да притом минимизују

потребе за грејањем. Гранична U-вредност сваког зида зависи од облика зграде, представљеног као однос укупне површине фасада и запремине зграде, типа застакљења, процента застакљене површине зида и оријентације зида. Студија случаја је разматрана за три града у Турској: Истанбул, Анкару и Ерзурум, који, редом, представљају умерену влажну, умерену суву и хладну климатску зону са дугим и интензивним периодима грејања. Даља параметарска студија за Ерзурум је представљена у [74].

Shi [75] користи оптимизационо окружење modeFRONTIER, упарено са програмом EnergyPlus, за налажење најбоље стратегије за минимизацију потрошње енергије за грејање и хлађење и смањење коришћења топлотне изолације у исто време. Метод дизајна експеримената се користи за креирање почетне популације дизајна која исцрпно узоркује скуп могућих дизајна, након чега modeFRONTIER примењује генетски алгоритам да генерише Парето фронт у разумном броју енергетских симулација. Као студија случаја, оптимизоване су дебљине изолације на шест зидова приземне административне зграде у месту Нанјинг, Кина.

Зелени кровови штите структуру крова од екстремних температура и великих промена температуре. Sailor [76] развија физички заснован модел енергетског баланса вегетативног крова и интегрише га у програм EnergyPlus, као есороof опцију за спољашњи конструктивни слој. Имплементирани модел омогућава подешавање термалних својстава и дебљине супстрата, карактеристике вегетације као што су висина биљака и индекс лисне површине, и услове влажности земљишта као што су стоматална проводљивост, наводњавање и количина падавина. Параметарска студија је изведена за студију случаја административне зграде, смештене у Чикагу и Хјустону, САД, оцењујући улогу дубине супстрата, индекса лисне површине и наводњавања на потрошњу природног гаса и електричне енергије.

Li и Wong [77] имају за циљ да развију одговарајуће схеме за постизање адекватне дневне осветљености у густо насељеним урбаним подручјима, где вишеспратнице изграђене близу једне до других играју значајну улогу у пројектовању дневног осветљења, кроз параметарску студију утицаја дневног осветљења у ободним деловима вишеспратних зграда на потрошњу електричне енергије у програму EnergyPlus. Вишеспратница посматрана у студији случаја је смештена у Хонг Конгу, а оријентација и висина суседних блокова који блокирају Сунчеву светлост су узете као променљиве у дизајну. Даље су изведене корелације између смањења потрошње електричне енергије и угла суседних блокова помоћу регресионих техника.



### 3.2.3. ЗАСТАКЉЕЊЕ И СЕНЧЕЊЕ

Стаклене површине су важне не само за постизање естетских вредности у дизајну зграда и пружање адекватног нивоа дневне осветљености, већ и за постизање термалног комфора у зградама, и лако могу бити третиране као најважнији аспект пасивног соларног дизајна зграда.

Zemella и други [78] су спојили еволутивне неуронске мреже са програмом EnergyPlus, с циљем оптимизације дизајна типичног фасадног модула, како по питању минимизације годишње емисије CO<sub>2</sub> на основу потрошње енергије за грејање, хлађење и вештачко осветљење, тако и по питању вишекритеријумске оптимизације, за коју је одређен Парето фронт који даје релацију између потрошњи енергије за хлађење и за вештачко осветљење. Променљиве у дизајну су проценат застакљених површина зидова, дубина хоризонталне надстрешнице, дубина и угао вертикалних испуста и тип застакљења. Квалитет Парето фронта, одређеног овим приступом, тестиран је кроз комплетну еnumerацију простора дизајна у студији случаја фасадног модула за западну елевацију административне зграде смештене у Лондону.

Pořazis и други [79] изводе параметарску студију типичне шестоспратне административне зграде из касних 1990-тих, смештене у Гетебургу, Шведска, како би проучили утицај конструкције фасаде и типа основе на потрошњу енергије за грејање, хлађење, вештачко осветљење и механичку вентилацију. Променљиве у дизајну укључују проценат застакљених површина зидова (30%, 60%, 100%), седам типова прозора, два типа основе (ћелијски биро и отворени биро) и три комбинације задатих вредности температуре за грејање/хлађење, док је потрошња енергије зграде симулирана помоћу програма IDA ICE. Резултати су исцрпно дискутовани и уочено је да одговарајућа комбинација застакљења, засенчења и задатих вредности температуре може да доведе до само 15% повећања потрошње енергије у 100% застакљеним зградама, у поређењу са референтном зградом која има само 30% застакљене површине зидова.

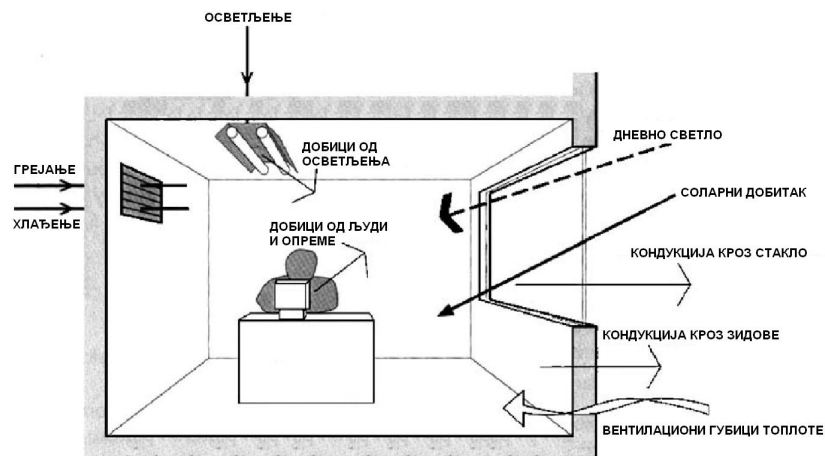
Manz и Menti [80] теоретски развијају једноставне графиконе, засноване на моделирању у стабилном стању (енг. steady-state modeling), који показују утицај локалне климе, квалитета застакљења и оријентације фасаде на однос соларних топлотних добитака и топлотне губитке током зимског периода. Метод је илустрован на примеру параметарске студије у којој су променљиве у дизајну тип застакљења, оријентација застакљења и локација (Букурешт, Лондон, Мадрид, Москва, Рим, Штокхолм, Варшава и Цирих, који представљају разноврсност европских клима). Резултати показују да само троструко нискоемисионо застакљење може да гарантује нето енергетске добитке за јужне фасаде на свим локацијама, док конвенционално двоструко и једноструко застакљење доводи до нето енергетских губитака за све фасаде, осим за најјужније локације.

Tsikaloudaki и други [81] проучавају перформансе прозора у расхлађивању административних зграда у региону Средоземља кроз параметарску студију, спроведену у програму EnergyPlus, типичног канцеларијског модула са умереним нивоом топлотне изолације, смештеног у Атини (Грчка), Ларнаки (Кипар), Лисабону (Португал), Малаги (Шпанија) и Риму (Италија). Променљиве у дизајну су проценат застакљених површина на зидовима, однос површина стакла и оквира прозора, U-вредност стакла, оријентација прозора и ниво спољашњег засенчења. Стављајући посебан фокус на дискусију резултата за Атину, они примећују да савремене напредне врсте застакљења могу да повећају потрошњу енергије за хлађење, с обзиром да њихова ниска U-вредност спречава одавање топлоте из унутрашњих извора у спољашњи амбијент.

Hammad и Abu-Nijleh [82] истражују утицај спољашњих капака (енг. louvers) на потрошњу енергије у административној згради, смештеној у Абу Дабију, Уједињени Арапски Емирати, имплементирањем како активног, покретног система, тако и статичког система. Променљиве у дизајну за параметарску студију укључују висину сензора за дневно осветљење, коефицијент засењавања стакла (енг. glass shading coefficient), угао нагиба летвица капака (енг. slat tilt angle of louvers) и оријентацију фасаде, при чему је потрошња енергије процењена помоћу програма IES-VE. Иако коришћење динамичких капака постиже максимално смањење потрошње енергије, оно ипак има веома малу предност у односу на оптималну конфигурацију статичких капака, сугеришући да инвестиција у динамичке капке није вредна додатних трошкова и напора.

Gratia и Herde [83] су спровели параметарску студију у програму TAS за административну зграду са двоструком фасадом, смештену у Лувен-Ла-Нев, Белгија, како би испитали утицај позиције и боје унутрашњих венецијанера на потребе за енергијом за хлађење. Променљиве у дизајну су боја венецијанера, њихова позиција у шупљини двоструке фасаде, као и индикатор да ли је двострука фасада отворена или затворена. Потребе за енергијом за хлађење су детаљно квантификоване и дискутоване за сваку од могућих комбинација параметара.

Gratia и други [84] су спровели параметарску студију у програму TAS да би одредили величину и локацију отвора прозора како би се постигла довољно висока стопа природне вентилације у уским административним зградама. Променљиве у дизајну су присуство сенчења и позиција зграде у односу на ветар (заштићена од ветар, ветар нормалан у односу на отворе, ветар паралелан у односу на отворе). Студија случаја административне зграде смештене у Уклу, Белгија, спроведена за типичан сунчани летњи дан открива да једнострана дневна вентилација може да смањи потребе за енергијом за хлађење до 30%.



Сл. 3.2.3.1 Ток енергије унутар канцеларије 3м x 6м x 3м разматран у LT моделу (извор илустрације: [85]).

Ratti и други [86] користе модел дигиталне елевације, како би развили начине да процене однос површине омотача и запремине зграда на нивоу града, и упарују их са LT методом [87], који процењује ток енергије унутар канцеларије у пословној згради (видети сл. 3.2.3.1), како би истражили ефекте урбане текстуре на потрошњу енергије у зградама. Студија случаја оптималног процента застакљења, који одговара минималној потрошњи енергије, у централним деловима Лондона, Берлина и Тулуза (при чему су сви градови симулирани са климом Лондона) открива варијацију оптималног процента застакљења са висином: веома засењеним подручјима (на пример, нижим спратовима) је потребан већи проценат застакљења, док се проценат застакљења смањује са висином, по обрасцу који се понавља у свим градовима.

### 3.3 ОПТИМИЗАЦИЈА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА ЦЕЛЕ ЗГРАДЕ

Жеља да се истовремено оптимизује већи скуп мера пасивног соларног дизајна, са циљем оптимизације пасивног понашања целе зграде, лако доводи до скупова могућих дизајна који далеко превазилазе доступне рачунарске ресурсе. Истраживачи, стога, приликом оптимизације пасивног соларног дизајна морају да нађу равнотежу између броја могућих вредности за сваку од променљивих у дизајну и могућности да опазе релативни утицај различитих параметара на потрошњу енергије у зградама. Из тога разлога параметарске студије, најједноставнији облик оптимизације, доминирају у овој секцији.

Gratia и Herde [67] за циљ имају добијање смерница за пројектовање енергетски ефикасних административних зграда у белгијској клими у односу на ниво топлотне изолације зграде, заптивеност, контролу унутрашњих топлотних добитака, проценат застакљених површина зидова различитих оријентација, стратегије вентилације и

коришћење термалне масе, дискутујући резултате неколико параметарских студија изведених у програмима OPTI и TAS за студије случаја две административне зграде смештене у Уклу, Белгија.

Eskin и Türkmen [88] кроз параметарску анализу истражују ефекте мера пасивног дизајна: изолације и термалне масе, односа димензија зграде, боје спољашњих зидова, система за сенчење, величине прозора и типа застакљења на потребе за енергијом за грејање и хлађење, процењене помоћу програма EnergyPlus, за административну зграду у Турској. Студија је спроведена за градове у четири главне климатске зоне у Турској – врело лето и хладну зиму (Анкара), благу климу (Истанбул), врело лето и топлу зиму (Измир) и врело и влажно лето и топлу зиму (Анталија).

Florides и други [89] испитују мере које смањују годишње потребе за енергијом за хлађење у врелим климама на студији случаја зграде смештене у Никозији, Кипар. Параметарска студија је спроведена у програму TRNSYS, а променљиве у дизајну укључују топлотну изолацију крова, стопу вентилације, тип застакљења, дубину надстрешнице, оријентацију и однос страна зграде и термалну масу. Анализа трошкова током животног века оптималних мера открива да су топлотна изолација крова и енергетски ефикасно застакљење најисплативије међу разматраним мерама.

Wang и други [90] су упарили структурирани генетски алгоритам са скупом ASHRAE алата за израчунавање енергетских потреба зграда како би оптимизовали омотач зграде у односу на трошкове и утицај на животну средину током животног века као конкурентне функције циља. Променљиве у дизајну су оријентација зграде, однос страна зграде, структуре зидова и крова, нивои топлотне изолације, тип прозора и проценат застакљености површина зидова за сваку фасаду понаособ. За студију случаја приземне административне зграде, смештене у Монтреалу, Канада, код које су у обзир узете само потребе за енергијом за грејање и хлађење, пронађено је више Парето оптималних решења и примећено је да у свим Парето решењима, оријентација тежи ка југу, а да проценти застакљености површина зидова теже ка доњој граници, док однос страна зграде тежи ка једној од две различите вредности: правоугаонику чија је дужа страна окренута ка југу за минимизацију трошкова током животног века и квадрату за минимизацију утицаја на животну средину током животног века.

Verbeeck и Hens [91] су тражили економски оптималну равнотежу мера за уштеду енергије приликом адаптације пет референтних зграда у Бриселу. Променљиве у дизајну укључују дебљине топлотне изолације зидова, крова и пода и тип застакљења, као и инвестиције у системе за грејање простора, грејање воде, соларне термалне колекторе и фотонапонске панеле. Користећи процедуру за прорачуне из фламанске регулативе за енергетске перформансе, базирану на стандарду EN 832, студија показује је топлотна изолација крова најефектнија мера, како по питању уштеде енергије, тако и по питању трошкова, након чега следи енергетски ефикасније застакљење. Студија такође показује да је боље најпре инвестирати у топлотну изолацију, а затим у

енергетски ефикаснији систем за грејање, док су системи за коришћење обновљивих извора енергије најмање исплативи у овој студији.

Tavares и Martins [92] описују користи које се добијају коришћењем параметарских студија термалног комфора и енергетских перформанси у раним фазама пројектовања на студији случаја пројектовања јавне зграде, смештене у централном региону Португала. Параметарска студија је спроведена у програму Visual-DOE, а променљиве у дизајну укључују типове зидова, кровни покривач, застакљење и оквире прозора, спољашњи систем за сенчење, стопу инфилтрације, стопу механичке вентилације, густину снаге електричне опреме, системе за грејање, хлађење и вентилацију, подешавања термостата и опсег толеранције. Полазећи од почетног дизајна и оптимизујући по једну од променљивих у дизајну при сваком кораку, долазе до оквирно оптималног решења које пружа значајна унапређења у енергетској ефикасности – смањујући потрошњу енергије за грејање за 78% и потрошњу енергије за хлађење за 46%.

Roetzel и Tsangrassoulis [93] проучавају утицај предвиђених климатских промена након 20, 40 и 70 година кроз параметарску студију канцеларије у административној згради, смештој у Атини, изложеној двама типовима понашања корисника (идеалном и најгорем) и трима типовима дизајна зграде: престижном, архитектонски модерном са потпуно застакљеном фасадом помоћу нискоемисионог стакла и унутрашњим венетијанерима; јефтиним, заснованом на зиданој фасади са стандардним застакљењем и унутрашњим сенчењем; и зеленом, који укључује спољашњи систем за сенчење, надстрешницу, нискоемисионо застакљење и додану термалну масу. Аутори дискутују аспекте термалног комфора, када је зграда природно вентилирана, и енергетске перформансе у мешовитом режиму рада. Налази показују да је, у контексту климатских промена, дизајн зграде кључан за оптимизацију термалног комфора, док је главнина потенцијала за ублажавање емисије гасова стаклене баште повезана са понашањем корисника.

Ochoa и Capeluto [54] упоређују ефекте пасивног дизајна и активних система на енергетске перформансе и визуелни комфор канцеларије у административној згради, смештој у врелој клими Хаифе, Израел, кроз три параметарске студије, спроведене у програму *EnergyPlus*, где прва студија користи само активне системе, друга користи само стратегије пасивног дизајна, а трећи користи комбинацију и једних и других. Променљиве у дизајну у све три параметарске студије су тип застакљења, контрола венетијанера, контрола осветљења, ноћна вентилација и тип светлосне полице. Резултати показују да допуњавање пасивних мера активним системима пружа највеће уштеде енергије, али такође показују и да коришћење само активних система не може да замени користи које пружају мере пасивног дизајна.

### 3.4 ДИСКУСИЈА

У овом поглављу је дат преглед студија оптимизације пасивног соларног дизајна у зградама. Евидентно је да симулације енергетског понашања зграда морају да буду спојене са оптимизационим методима како би се достигао ниво високих енергетских перформанси, нарочито у фази концептуалног дизајна, када усвојене одлуке имају највећи утицај на потрошњу енергије у згради.

Велики број различитих оптимизационих метода се користи у овим студијама, при чему су генетски алгоритми најзаступљенији. Међутим, иако је велики број програма за симулацију енергетског понашања зграда већ афирмисан, њихово заједничко коришћење са оптимизационим методима тек полако постаје део свакодневне истраживачке и пројектантске праксе. Један од разлога за ово је што још увек не постоје окружења која интегришу детаљну симулацију енергетског понашања зграда са генетским алгоритмима или другим оптимизационим методима, а која су уз то једноставна за коришћење, тако да је даљи развој потребан у овом правцу.

Због чињенице да скуп могућих дизајна постаје претерано велики са повећањем броја параметара дизајна, многи истраживачи се, у својим оптимизационим студијама, фокусирају на појединачне мере пасивног соларног дизајна са мањим бројем параметара, као што су облик зграде, непровидне компоненте омотача зграде или својства застакљења и његовог сенчења. С друге стране, студије које имају за циљ да оптимизују пасивни соларни дизајн целе зграде то чине најчешће кроз параметарске студије, компензујући већи број параметара у дизајну мањим бројем могућих вредности за сваки од параметара.

Међу најбитније параметре пасивног соларног дизајна зграде спадају типови стакла, проценти застакљених површина на фасадама, присуство сенчења, као и коефицијент пролаза топлоте омотача зграде. У студијама прегледаним у овом поглављу остало је недовољно испитано каква је повезаност ових параметара са потребама за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачким осветљењем у пословним зградама у преовлађујућим климатским условима у Србији, што ће бити анализирано у наредним поглављима кроз параметарску студију радног модела пословне зграде.

## 4. ПАРАМЕТАРСКА СТУДИЈА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА РАДНОГ МОДЕЛА ПОСЛОВНЕ ЗГРАДЕ

У овом поглављу се разматра повезаност параметара пасивног соларног дизајна— типови стакла, проценти застакљених површина на фасадама, присуство сенчења и коефицијент пролаза топлоте омотача зграде—са потребама за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачким осветљењем у пословним зградама у преовлађујућим климатским условима у Србији, кроз параметарску студију пасивног соларног дизајна радног модела пословне зграде. У параметарској студији за сваки од наведених параметара пасивног соларног дизајна бира се скуп могућих вредности, а затим се симулирају све комбинације вредности тих параметара. Радни модел пословне зграде је сагледан на нивоу концептуалног дизајна, како би се идентификоване оптималне комбинације вредности параметара могле даље користити у разради пројекта пословне зграде (која није предмет ове студије).

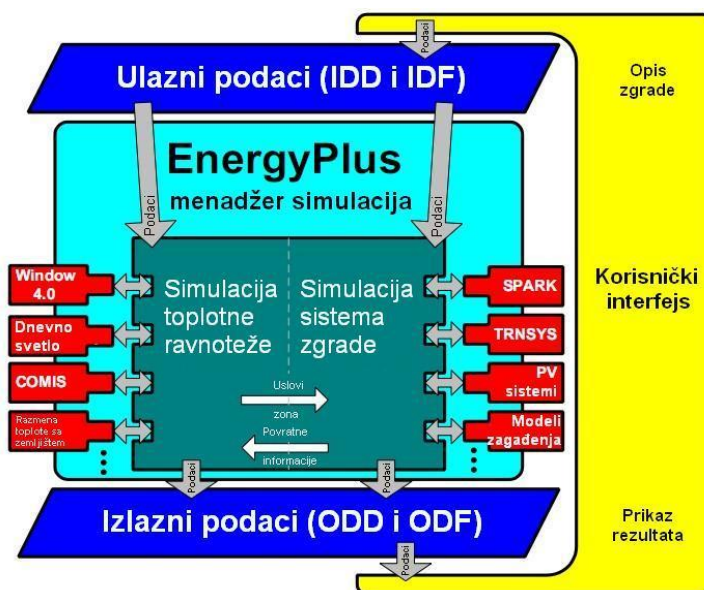
У секцији 2.3 је већ истакнуто да прорачун потребне енергије за надокнаду губитака топлоте помоћу степен дана грејања и степен дана хлађења по стандарду EN ISO 13790 не узима у обзир параметре зграде који умногоме одређују њено енергетско понашање, као што су количина сунчевог зрачења које продире у зграду кроз отворе и унутрашњи топлотни добици од рада опреме, присуства људи и вештачког осветљења. Да би се отклонили ови недостаци, у овом поглављу се за процену потребне енергије за грејање и хлађење користе симулације радног модела у програму *EnergyPlus* са системом грејања, механичке вентилације са рекуперацијом топлоте и хлађења, и са природном вентилацијом.

Структура овог поглавља је следећа. У секцији 4.1 описан је програм *EnergyPlus*, који се користи за симулирање термалног понашања радног модела пословне зграде. У секцији 4.2 дат је преглед основних метеоролошких података за локацију радног модела зграде. Детаљан опис поставки радног модела зграде, као и могућих вредности за параметре пасивног соларног дизајна дат је у секцији 4.3. Поставке симулација у параметарској студији описане су у секцији 4.4. У секцији 4.5 је анализирана повезаност параметара пасивног соларног дизајна са потребама за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачким осветљењем, као и укупно потребном енергијом радног модела. У секцији 4.6 изнета су додатна разматрања радног модела, а испуњеност радних хипотеза анализирана је у секцији 4.7.

## 4.1 ОПИС ТЕОРИЈСКИХ ОСНОВА РАДА ПРОГРАМА *ENERGYPLUS*

Најчешће коришћени програми за симулације енергетског понашања зграда у данашње време су *EnergyPlus* [94] и *TRNSYS* [95]. Оба програма су настала током 1970-тих година и до данас су доживела бројна унапређења и проширења, која их сврставају у програме са најпрецизнијим предвиђањима потрошње енергије у зградама. С обзиром да је *TRNSYS* комерцијални програм, а *EnergyPlus* бесплатно доступан, јасна је одлука да се за симулације у овом поглављу користи *EnergyPlus*.

*EnergyPlus* је програм за симулацију перформанси настао обједињавањем старијих програма *BLAST* и *DOE-2* [96]. Основни концепт у програму *EnergyPlus* је интегрисана симулација – најпре се рачунају оптерећења помоћу симулација топлотне равнотеже у задатом временском кораку (стандардна вредност је 15 минута), која се затим прослеђују модулу за симулацију система зграде у истом временском кораку. Овај модул прорачунава одзив система за грејање и хлађење и електричних система, а информације о непокривеним оптерећењима из овог модула се уврштају у прорачун оптерећења за следећи временски корак у методу топлотне равнотеже. Структура програма са основним компонентама: менаџером симулација, симулацијама топлотне равнотеже и симулацијама система зграде, приказана је на сл. 4.1.1.



Сл. 4.1.1 Структура програма *EnergyPlus* (извор дијаграма: [97]).

Модел топлотне равнотеже, који се користи за прорачун топлотних оптерећења зона у згради, примењује први закон термодинамике о очувању енергије на важне тачке унутар геометрије зграде. Овај модел претпоставља да је ваздух унутар целе зоне



добро промешан и да има униформну температуру [97]. Такође се претпоставља да површине којима су зоне ограничене (зидови, прозори, таванице и подови) имају:

- униформну температуру на површини,
- униформно одају дуготаласно и краткоталасно зрачење,
- дифузне зрачеће и рефлектујуће површине, као и
- унутрашњу кондукцију топлоте.

Циљ модела је постављање и решавање система једначина енергетске равнотеже користећи контролне запремине са унутрашње и спољашње стране сваке површине у одређеној зони, као и контролну запремину око ваздуха унутар зоне [98].

За спољашњу страну површине, четири термалне „силе“ које делују на њену контролну запремину морају да буду у равнотежи како би се очувала енергија. Овде се даље претпоставља да контролна запремина нема масу, те да нема могућност складиштења енергије. Дијаграм са сл. 4.1.2 даје једначину

$$Q_{KTzraćenje} + Q_{DTzraćenje} + Q_{konv} + Q_{kond} = 0,$$

где је  $Q_{KTzraćenje}$  количина сунчевог зрачења коју апсорбује површина,  $Q_{DTzraćenje}$  је количина топлоте измењена између површине и спољашње околине (укључујући земљиште, небо, ваздух, друге зграде, вегетацију, итд.),  $Q_{konv}$  је количина конвекције између површине и околног спољашњег ваздуха и  $Q_{kond}$  је количина енергије спроведена у материјале зида. Даља дискусија детаља топлотне равнотеже спољашњих површина дата је у [99].

За унутрашњу страну површине, шест термалних „сила“ које делују на њену контролну запремину морају да буду у равнотежи како би се очувала енергија. Овде се такође претпоставља да ова контролна запремина нема масу, нити могућност складиштења енергије. Дијаграм са сл. 4.1.3 даје једначину

$$Q_{solar} + Q_{KTsvetla} + Q_{DTizmena} + Q_{DTdobici} + Q_{konv} + Q_{kond} = 0,$$

где је  $Q_{solar}$  количина сунчевог зрачења коју апсорбује унутрашња страна површине,  $Q_{KTsvetla}$  је количина краткоталасног зрачења из вештачког осветљења коју апсорбује површина,  $Q_{DTizmena}$  је нето количина дуготаласног зрачења (топлоте) која је измењена с другим површинама у зони,  $Q_{DTdobici}$  је количина дуготаласног зрачења (топлоте) из унутрашњих извора топлоте коју апсорбује површина,  $Q_{konv}$  је количина конвекције између површине и ваздуха унутар зоне, док је  $Q_{kond}$  количина енергије спроведена у материјале зида. Даља дискусија топлотне равнотеже унутрашњих површина дата је у [100].

Топлотна равнотежа ваздуха унутар зоне може се формулисати на два начина, у зависности од тога да ли се узима у обзир складиштење енергије у самом ваздуху.

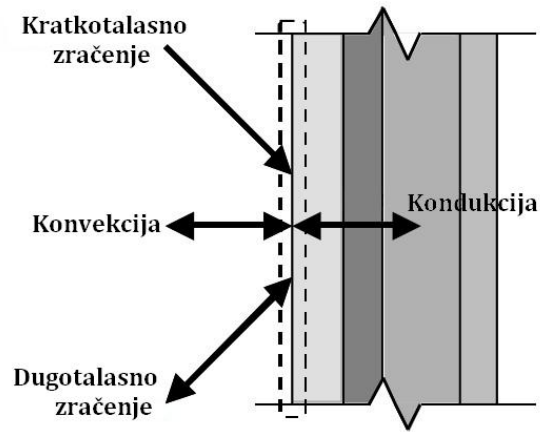
Уколико се занемари складиштење енергије у ваздуху унутар зоне, тада се из дијаграма 4.1.4 добија једначина

$$Q_{konv} + Q_{dobici} + Q_{infiltr} + Q_{sistem} = 0,$$

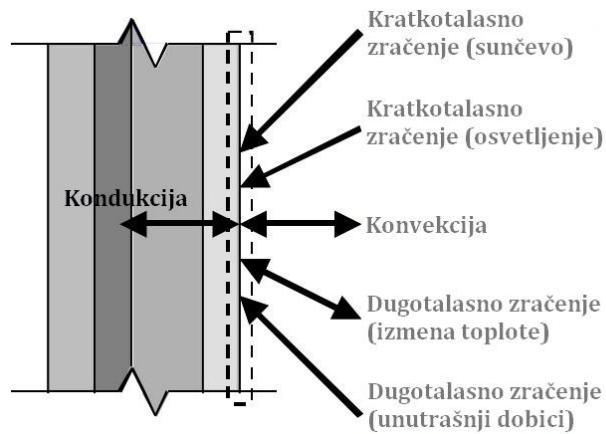
где је  $Q_{konv}$  количина конвекције између свих површина у зони и ваздуха унутар зоне,  $Q_{dobici}$  је количина топлоте добијена конвекцијом из унутрашњих извора топлоте,  $Q_{infiltr}$  је количина топлоте добијене или изгубљене инфилтрацијом, док је  $Q_{sistem}$  количина топлоте додата или одузета из ваздуха помоћу система за грејање или хлађење. Ова једначина је довољна за прорачун топлотне равнотеже ваздуха унутар зоне у већини случајева. Међутим, када треба добити повратне информације из симулације система зграде, користи се нешто измењена једначина описана у [101], којом се у обзир узима и капацитет складиштења енергије у ваздуху унутар зоне.

Валидација резултата *EnergyPlus* симулација извршена је на више начина. У оквиру пројекта *SHC Task 34 – Testing of Building Energy Simulation Tools* Међународне агенције за енергију [102], спроведена је серија од десет експеримената са циљем евалуације модела соларних добитака у програмима за симулацију енергетског понашања зграда: *EnergyPlus*, *DOE-2.1*, *IDA ICE*, *Helios*, *ESP-r* и две верзије програма *TRNSYS*. Резултати првих осам експеримената показују да грешка програма *EnergyPlus* варира између 0,8% и 7,8% у односу на стварно измерене резултате, док резултати преостала два експеримента, усмерена на испитивање дневног осветљења, показују да грешка програма *EnergyPlus* варира између 3,2% и 5,2%, а да је у једном случају грешка 18,9%. Овде треба напоменути да је у овим експериментима коришћена верзија 1.2.3.023 програма *EnergyPlus*, док је у истраживањима у овом поглављу коришћена верзија 7.2.

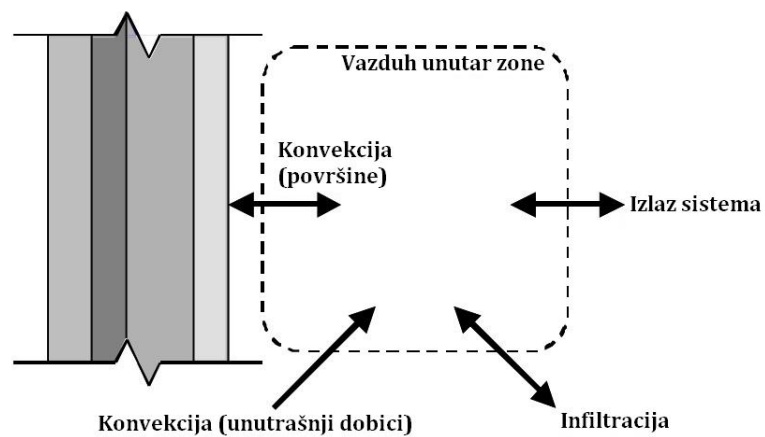
Програм *EnergyPlus* је даље тестиран по ANSI/ASHRAE Стандарду 140 [103], који прописује стандардан метод евалуације рачунарских програма за анализу енергетског понашања зграда, као и по BESTEST методу Међународне агенције за енергију [104]. По овим методима, резултати тестова за термално понашање омотача зграде се пореде са другим програмима за симулацију енергетског понашања зграда, док се резултати тестова за поједине компоненте система за грејање и хлађење пореде са одговарајућим аналитичким решењима. Резултати тестова за верзију 7.2 програма *EnergyPlus* могу се наћи у [105]. Од 62 теста у којима се пореде резултати симулација у различитим програмима, резултати симулација у програму *EnergyPlus* били су у опсегу резултата других програма у 55 тестова, док су у 7 тестова резултати *EnergyPlus* симулација одступали за највише 5,5% од резултата осталих програма. Резултати тестова за поједине компоненте система за грејање и хлађење су се разликовали за мање од 2% од аналитички добијених вредности.



Сл. 4.1.2 Топлотна равнотежа за спољашње површине (извор дијаграма: [98]).



Сл. 4.1.3 Топлотна равнотежа за унутрашње површине (извор дијаграма: [98]).



Сл. 4.1.4 Топлотна равнотежа за ваздух унутар зоне (извор дијаграма: [98]).

Иначе, сам програм *EnergyPlus* не поседује графички кориснички интерфејс, тако да се за унос геометрије модела зграде користе додатни програми, као што су *OpenStudio* [106] или *DesignBuilder* [107]. Комплетан списак доступних програма за унос геометрије модела зграде доступан је на [108].

## 4.2 ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ МЕТЕОРОЛОШКИХ ПОДАТАКА ЗА ЛОКАЦИЈУ РАДНОГ МОДЕЛА ЗГРАДЕ

За локацију радног модела изабран је град Београд, с обзиром да су метеоролошки подаци у EPW формату, потребни за рад програма *EnergyPlus*, доступни само за овај град у Србији.

Количина доступног сунчевог зрачења је један од најбитнијих метеоролошких података за потребе пасивног соларног дизајна. Податке о сунчевом зрачењу за Београд, Неготин и Златибор је прикупио Југословенски национални центар за сунчево зрачење у периоду од 1966. до 1988. Ови подаци су доступни како у студији [109], тако и у атласу [110] потенцијала сунчеве и енергије ветра у Србији, заједно са мапом сунчевог зрачења у Србији, приказаној на слици 4.2.1. Укупно годишње сунчево зрачење варира од  $1200\text{kWh/m}^2$  у северозападним деловима до  $1550\text{kWh/m}^2$  у југоисточним деловима земље.

Ова мерења су престала када је Савезни хидрометеоролошки завод СФР Југославије затворио Центар неколико година пре распада СФРЈ. Републички хидрометеоролошки завод Србије је поново почео са мерењима сунчевог зрачења на изабраним локалитетима крајем 2009. Таква мерења за Нови Сад и Сјеницу су уврштена у најновију верзију програма RETScreen [111]. Мерења сунчевог зрачења на хоризонталну површину у Нишу прикупљена су, почев од 2004. године, помоћу аутоматске метеоролошке станице инсталиране у Лабораторији за соларну енергетику Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу. Подаци о просечном месечном сунчевом зрачењу на хоризонталну површину у наведеним градовима дати су у табели 4.2.1. Види се да је количина сунчевог зрачења, уопште узев, висока у периоду од марта до септембра.

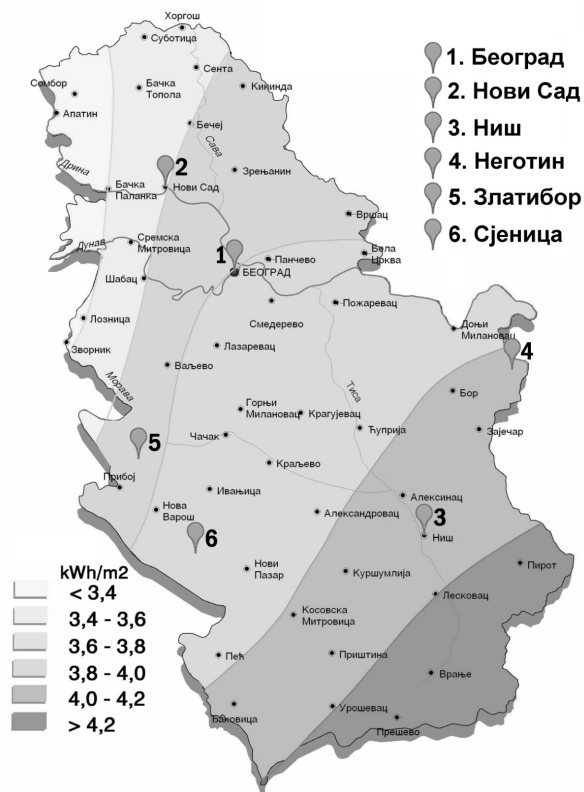
За одређивање адекватног спољашњег сенчења јужних прозора током сезоне хлађења, неопходно је познавати и путање Сунца у различитим периодима године за локацију радног модела зграде. Један од програма који прорачунава путање Сунца је PVSYST, програм за симулацију рада фотонапонских панела о коме ће бити више речи у секцији 5.2. Дијаграм добијених путања Сунца приказан је на сл. 4.2.2.

Остали метеоролошки подаци који се налазе у EPW фајлу за Београд засновани су на дугорочним мерењима Републичког хидрометеоролошког завода Србије [112]. Просечне месечне температуре ваздуха (максимална, просечна и минимална

температура) дате су у дијаграму приказаном на сл. 4.2.3. Просечне месечне вредности влажности ваздуха (максимална, просечна и минимална влажност ваздуха) дате су у дијаграму приказаном на сл. 4.2.4. Максималне и просечне дневне брзине ветра на месечном нивоу приказане су у дијаграму на сл. 4.2.5, а дистрибуција смера ветра на месечном нивоу је приказана ружама ветрова на сл. 4.2.6.

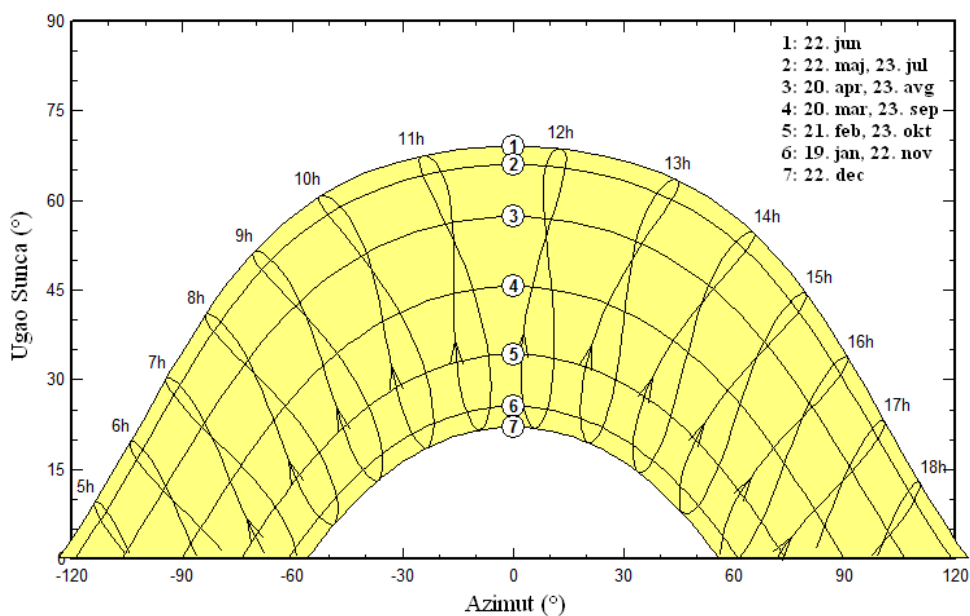
Табела 4.2.1. Просечно месечно глобално сунчево зрачење на хоризонталну површину у шест градова у Србији.

Месец	Београд (kWh/m <sup>2</sup> )	Нови Сад (kWh/m <sup>2</sup> )	Ниш (kWh/m <sup>2</sup> )	Неготин (kWh/m <sup>2</sup> )	Златибор (kWh/m <sup>2</sup> )	Сјеница (kWh/m <sup>2</sup> )
Јан	46	44	47	45	47	64
Феб	63	61	66	59	66	83
Мар	108	105	111	113	104	122
Апр	142	136	143	146	131	143
Мај	180	171	200	201	165	179
Јун	186	183	204	205	167	183
Јул	194	194	219	219	180	194
Авг	173	167	192	189	166	176
Сеп	128	123	143	142	122	124
Окт	91	97	96	100	92	103
Нов	52	45	52	48	59	61
Дец	33	30	40	38	42	48
Годишње	<b>1 396</b>	<b>1 356</b>	<b>1 514</b>	<b>1 505</b>	<b>1 341</b>	<b>1 481</b>

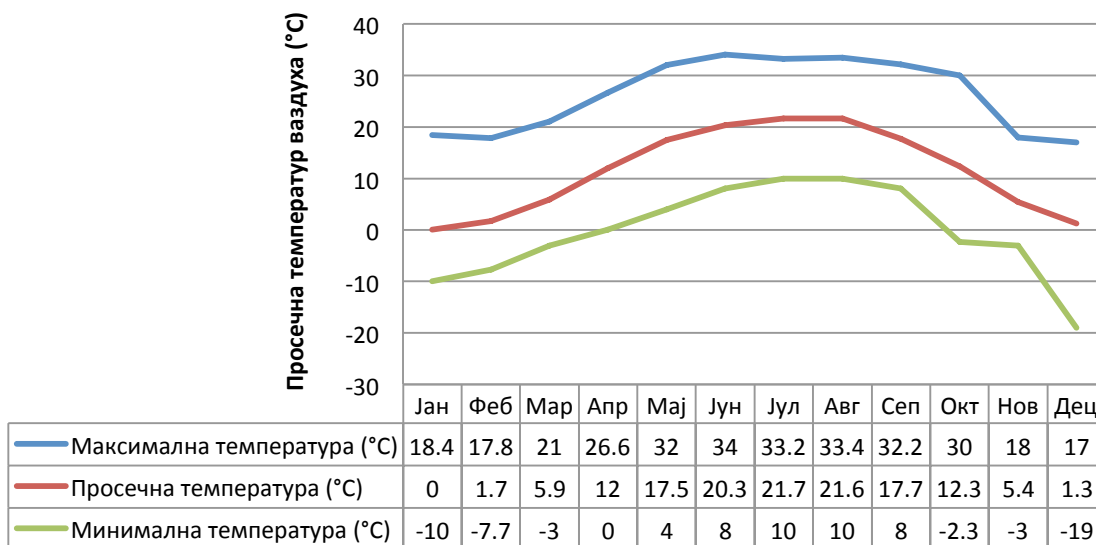


Сл. 4.2.1 Мапа годишњег просека дневног глобалног сунчевог зрачења на хоризонталну површину у kWh/m<sup>2</sup> [110] [109].

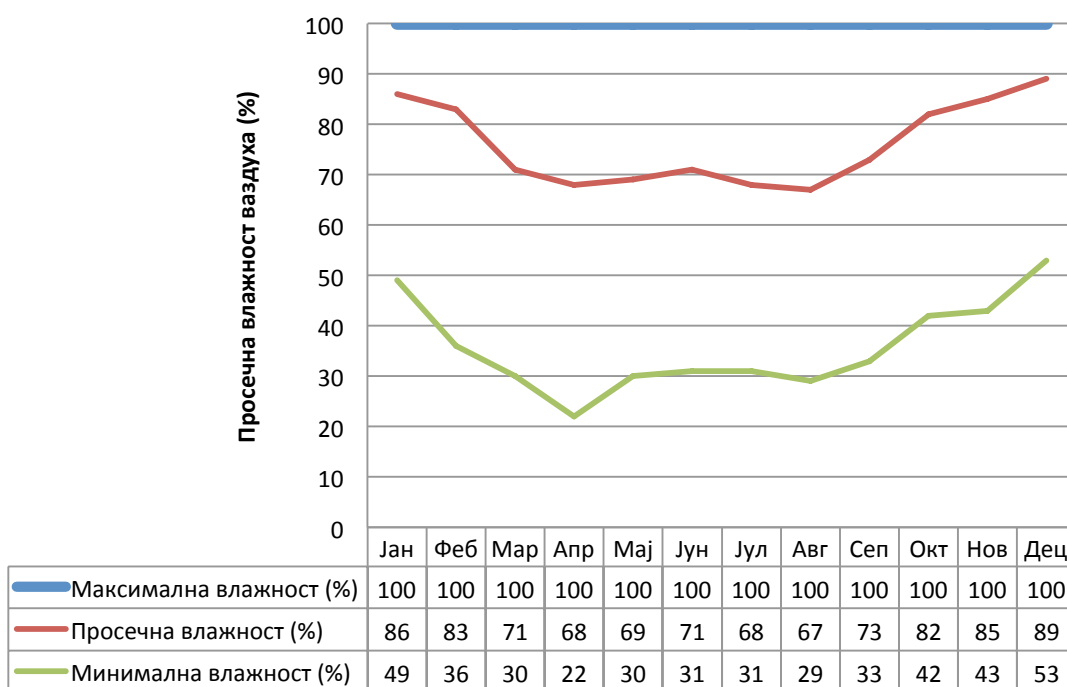
Putanje Sunca u Beogradu (44,4°N, 20,4°E, nadm.vis. 76m)



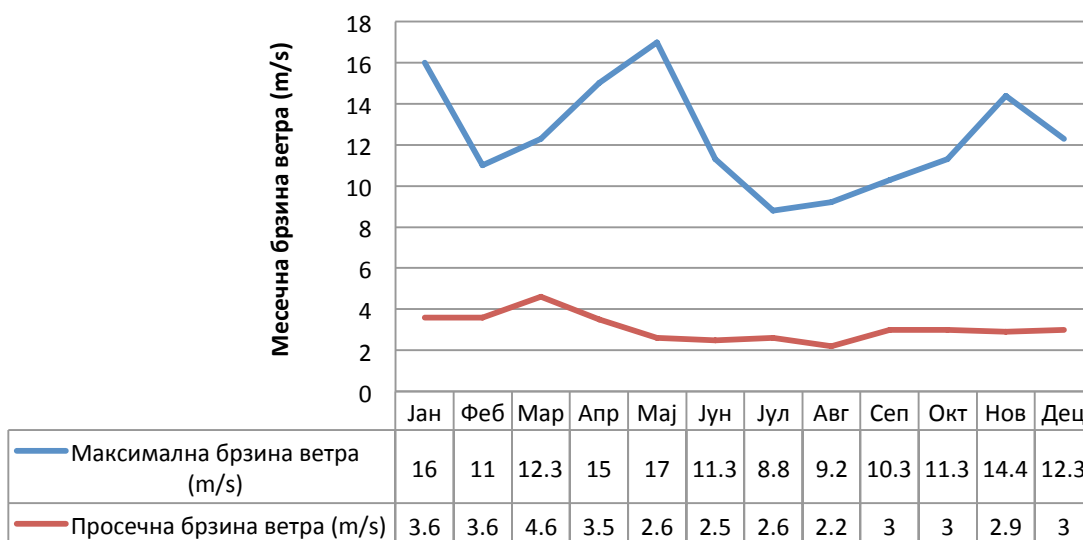
Сл. 4.2.2 Путања Сунца током различитих датума у Београду.



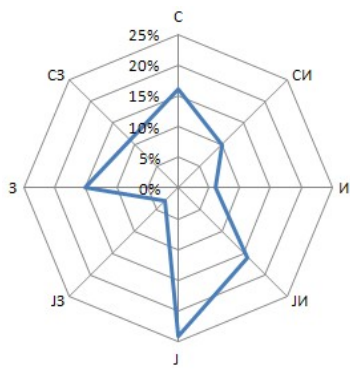
Сл. 4.2.3 Просечне месечне температуре ваздуха на локацији радног модела зграде.



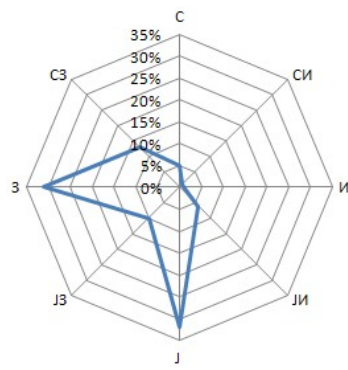
Сл. 4.2.4 Просечне месечне вредности влажности ваздуха на локацији радног модела зграде.



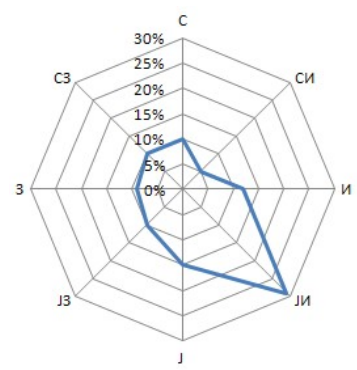
Сл. 4.2.5 Максималне и просечне дневне брзине ветра на месечном нивоу.



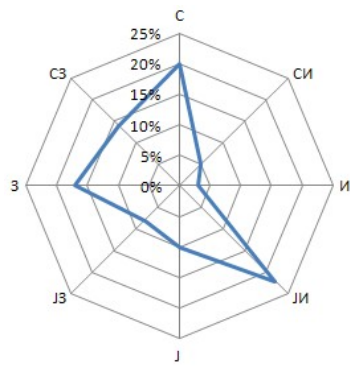
Јануар



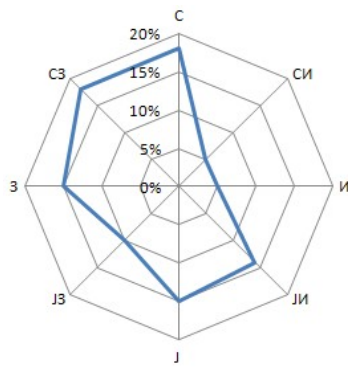
Фебруар



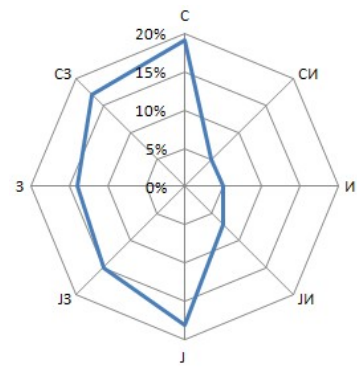
Март



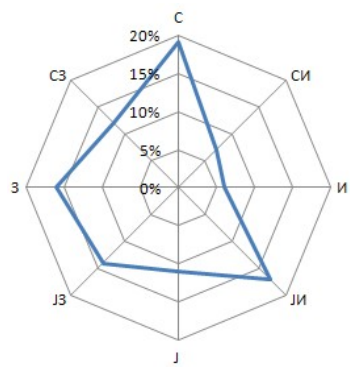
Април



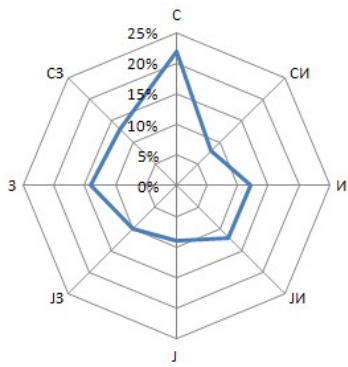
Мај



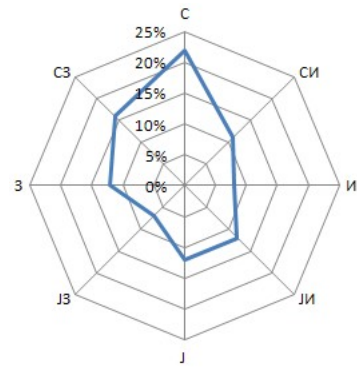
Јун



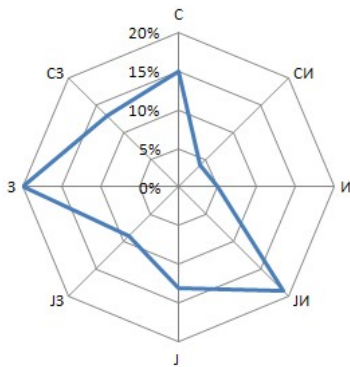
Јул



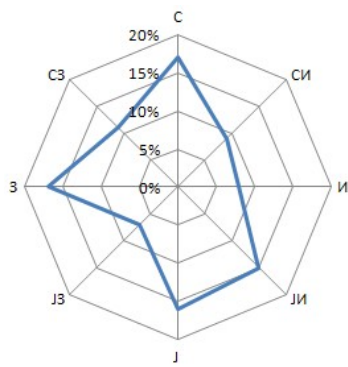
Август



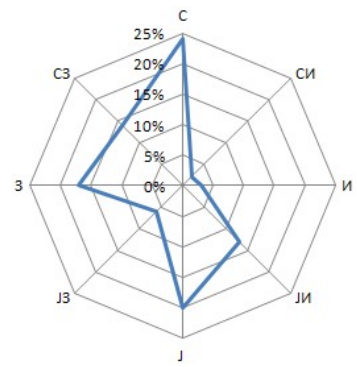
Септембар



Октобар



Новембар



Децембар

Сл. 4.2.6 Руже ветрова са месечним дистрибуцијама смера ветра на локацији радног модела зграде.



## 4.3 ОПИС РАДНОГ МОДЕЛА ПОСЛОВНЕ ЗГРАДЕ

За успешну симулацију енергетског понашања зграде потребно је дефинисати и усвојити поставке везане за конструкцију, застакљење, унутрашње добитке, вештачко осветљење и вентилацију радног модела. У наредним секцијама дат је детаљан опис поставки радног модела пословне зграде, као и изабраних могућих вредности за променљиве параметре њеног пасивног соларног дизајна.

### 4.3.1 КОНЦЕПТУАЛНИ ДИЗАЈН РАДНОГ МОДЕЛА

У студијама оптимизације пасивног соларног дизајна које се односе на облик основе пословне зграде [49] [70] [90], уочено је да оптимални облик основе тежи ка једној од две алтернативне вредности:

- основи квадратног облика, којом се смањује однос површине омотача и запремине зграде и самим тим смањују губици кроз омотач, или ка
- основи правоугаоног облика, чија је дужа страна оријентисана ка југу, којом се боље искоришћава соларни добитак током грејне сезоне. Штавише, у [113] је показано да је идеални однос страна између 1,3 и 1,5.

С обзиром да је циљ ове дисертације истраживање аспеката пасивног соларног дизајна, за радни модел пословне зграде изабрана је једноставна геометријска форма кубуса, у складу са примерима пословних зграда наведених у секцијама 2.2.2 и 2.2.3. Радни модел има правоугаону основу димензија 20m x 14m, чији је однос страна 1,43. Ширина зграде од 14m изабрана је због распростирања дневног светла до дубине од 7m унутар просторије. Зграда је спратности П+3, при чему је спратна висина 4m (од пода до пода), тако да је укупна висина зграде 16m. Фактор облика радног модела, према Правилнику о енергетској ефикасности зграда, је  $0,37\text{m}^{-1}$ .

Радно окружење је нека врста другог дома у коме запослени проводе велики део времена. Већини људи је потребно окружење у коме ће имати осећај сигурности, одређено радно место на коме ће моћи да наставе тамо где су прекинули посао претходног дана и где ће моћи да попричају са колегама. Према функционалној организацији основе, разликују се четири класична типа канцеларијских просторија: ћелијски биро (енг. single office-cell); отворени биро (енг. open-plan office); групни биро (енг. group office) и комби-биро (енг. combined offices).

Тип ћелијског бироа постоји од почетка бирократске организације и третира се као традиционални тип, који карактерише низ канцеларија поређаних уз фасаду и пројектованих за једну или више особа, са приступом из ходника.

Тип отвореног бироа је настао у САД. Њега карактерише основа без ходника и груписање свих просторија. Једини фиксирани елементи су лифтови, степеништа, тоалети... У овом типу долази до аутоматског креирања хијерархије међу запосленима као резултат великих квалитативних разлика између радних места уз прозоре и оних у средини зграде.

Тип групног бироа, за највише 25 запослених, настао је из отвореног бироа смањивањем просторних димензија како би се створили просторни односи са већим индивидуалним манипулативним простором и већини радних места омогућило адекватно природно осветљење и вентилација. Овакав тип бироа одговара тимском раду и потреби за сталном комуникацијом и размени информација.

Тип комби-бироа је настао у Данској крајем 1970-тих година с циљем уједињавања предности хелијског бироа и отвореног бироа. Структурално, комби-биро је тротрактне форме: стандардна радна места за концентрисанији рад се налазе уз фасаде, док централни део заузима отворени, флексибилни, заједнички простор који омогућава тимски рад. У овом случају, површина коју заузимају индивидуална радна места је значајно смањена у корист заједничког простора. Зидови ходника су провидни како би већа количина дневне светлости дошла до централног дела. Препоручена је ширина зграде од бар 14m, како би се обезбедила адекватна површина за садржаје у централном делу [114].

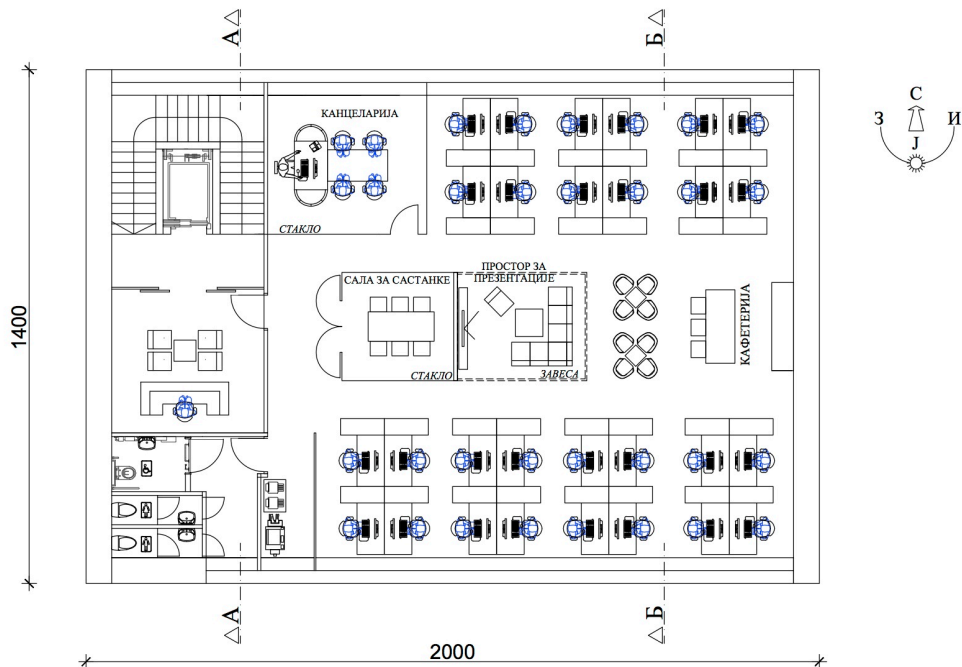
Радни модел пословне зграде сагледан је на нивоу концептуалног дизајна. Концептуалним дизајном се не одређује његово коначно архитектонско обликовање, већ се постављају полазне основе за даљу разраду пројекта.

Улаз у зграду је са северне стране, а из улазног хола вертикалну комуникацију чине степенице и лифт. На сваком спрату се налази пословни простор намењен једној фирми, при чему је предвиђено да радни простор буде комбинованог типа са минималним присуством преградних зидова од стакла или завесе.

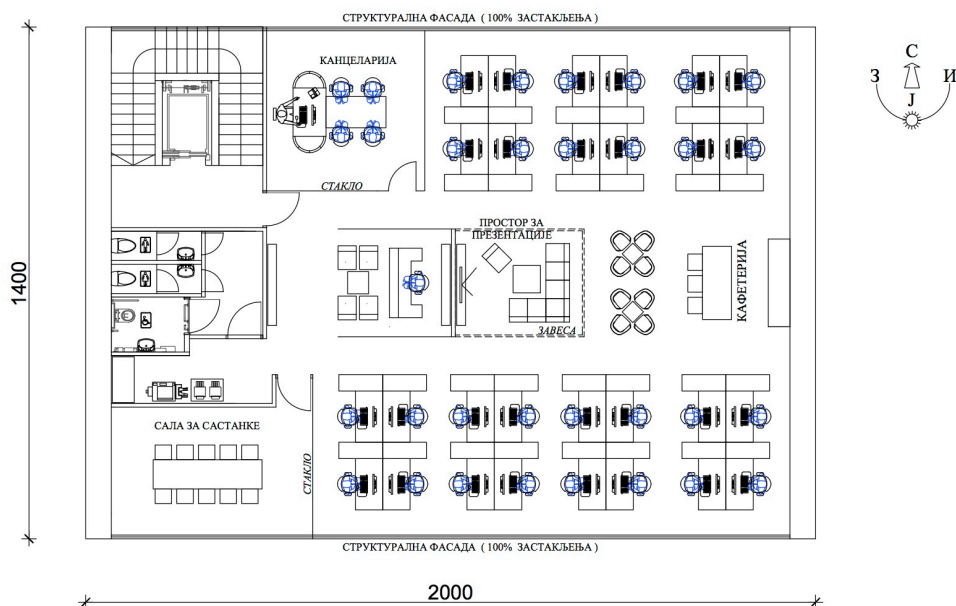
Две варијанте функционалних решења радног простора на типском спрату представљена су на сл. 4.3.1.1-варијанта 1 и сл. 4.3.1.1-варијанта 2. Пресек А-А и пресек Б-Б за прву варијанту дати су на сл. 4.3.1.2 и сл. 4.3.1.3, а пресек 3D је дат на сл. 4.3.1.4. Аксонометријски приказ спрата дат је на сл. 4.3.1.5, а детаљ простора за презентације и дружење дат је на сл. 4.3.1.6. Јужна фасада зграде и 3D модел у случају 62,5% застакљених површина на јужној фасади (видети подсекцију 4.3.4) дати су на сл. 4.3.1.7 и сл. 4.3.1.8.

У обе варијанте се из степенишног простора долази до секретарице у простор за пријем странака, одакле унутрашња комуникација води непосредно до сале за састанке. Канцеларија директора је смештена са леве стране, а радна места се налазе са леве и десне стране уз прозоре, како би се максимално искористило природно осветљење током радног времена. У централном делу се налази простор за презентације који се може оградити покретном завесом, а који дуплира своју функцију као простор за

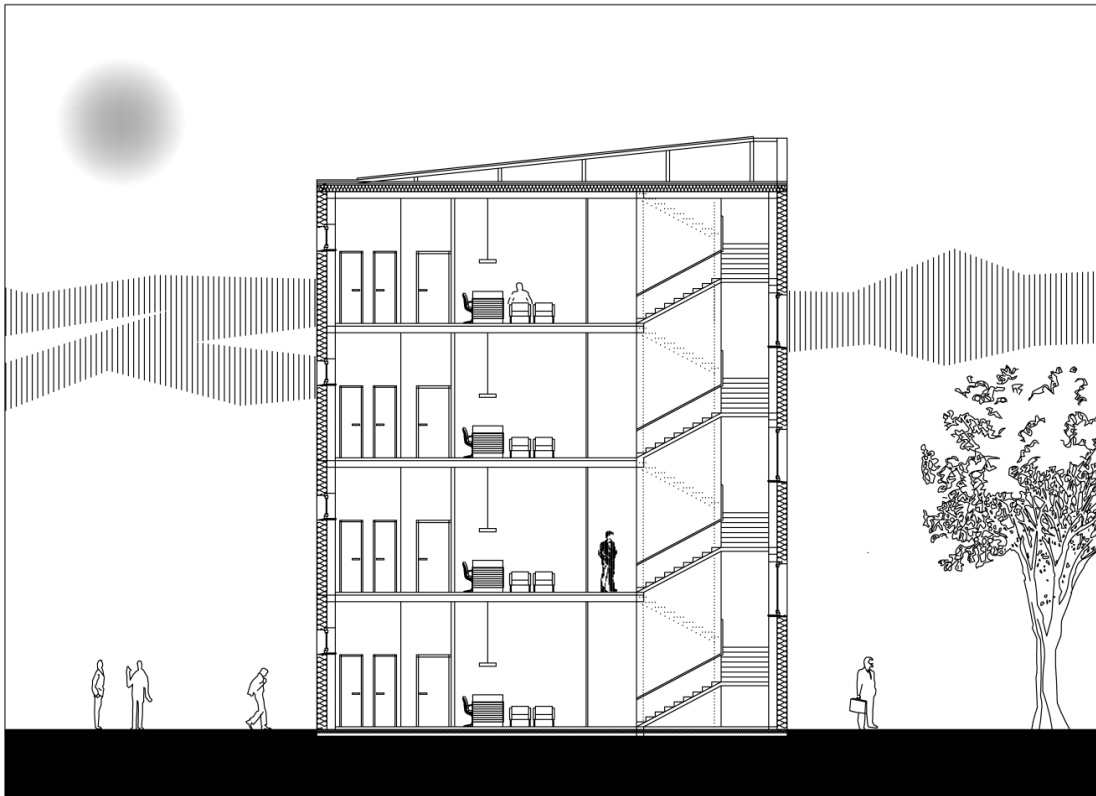
дружење, размену идеја и тимски рад, налик одговарајућем простору код BOORA Architects (видети секцију 2.2.1.2), а уз њега се налазе простор за кафу и доручак и чајна кухиња.



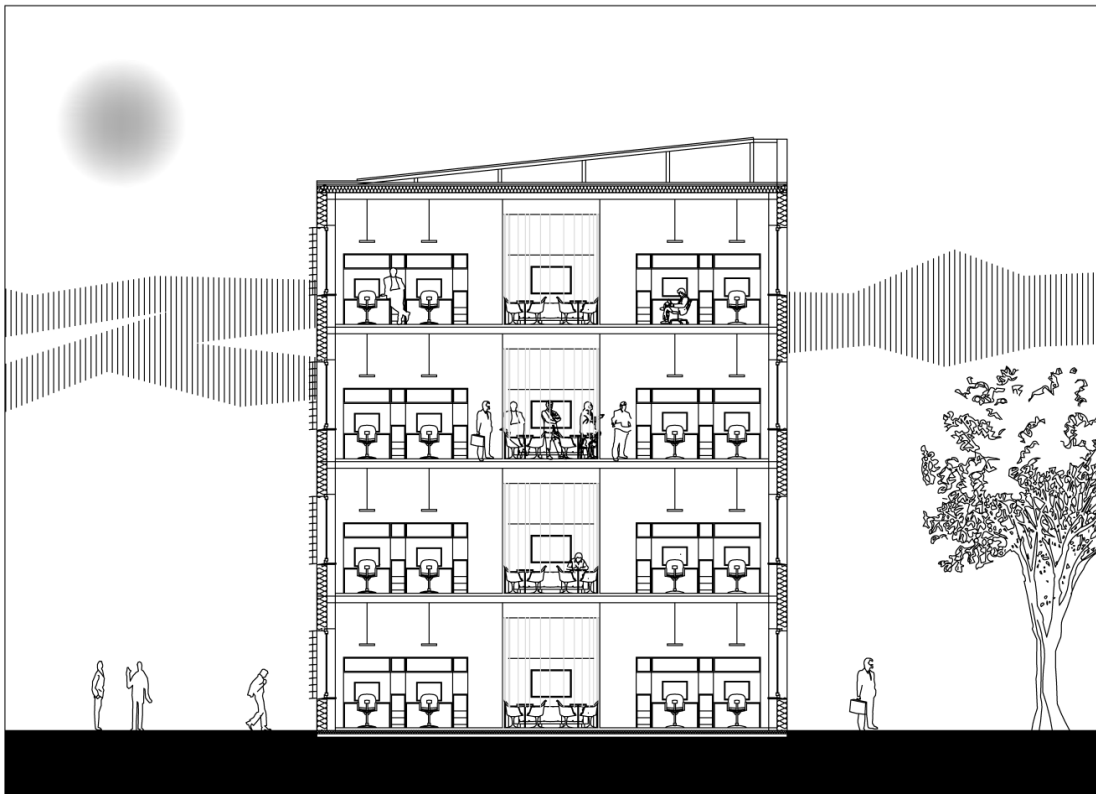
Сл. 4.3.1.1 – варијанта 1: Функционално сагледавање простора типског спрата радног модела пословне зграде.



Сл. 4.3.1.1 – варијанта 2: Функционално сагледавање простора типског спрата радног модела пословне зграде.



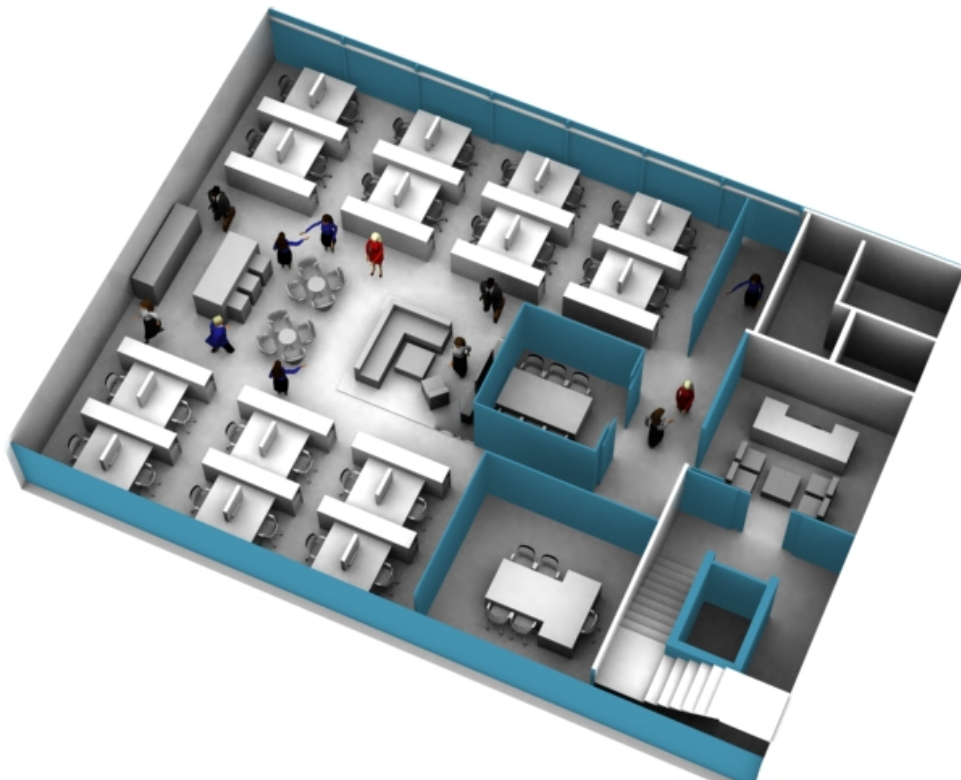
Сл. 4.3.1.2. Пресек А-А радног модела пословне зграде.



Сл. 4.3.1.3 Пресек Б-Б радног модела пословне зграде.



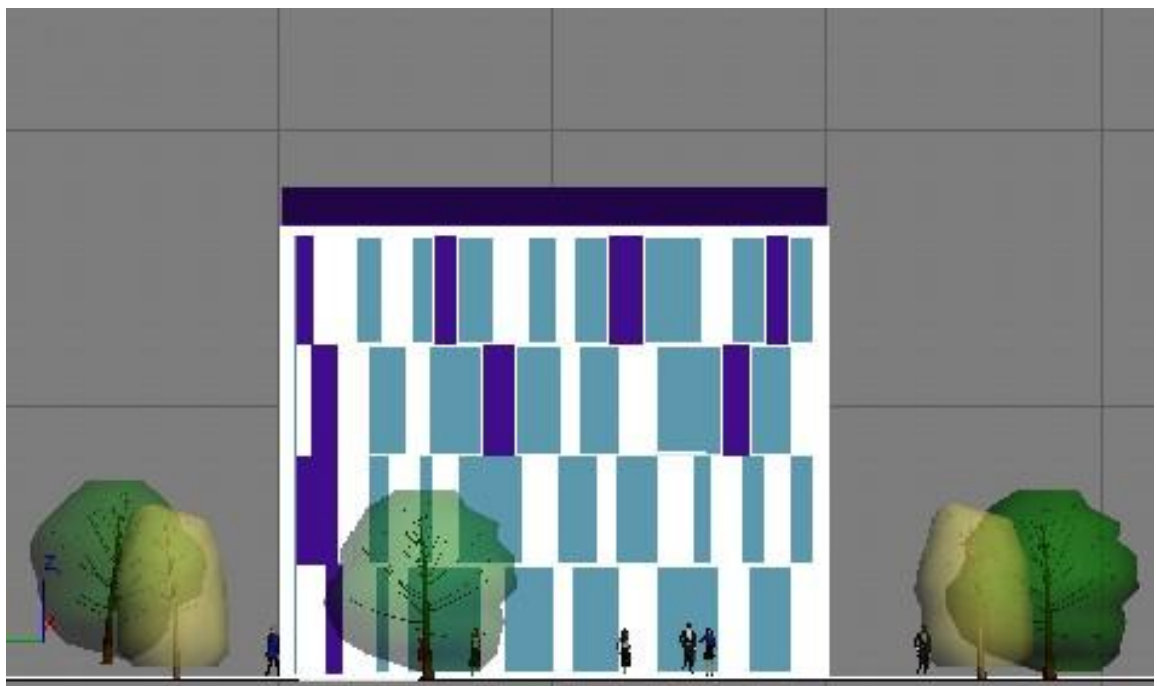
Сл. 4.3.1.4 3D пресек радног модела пословне зграде.



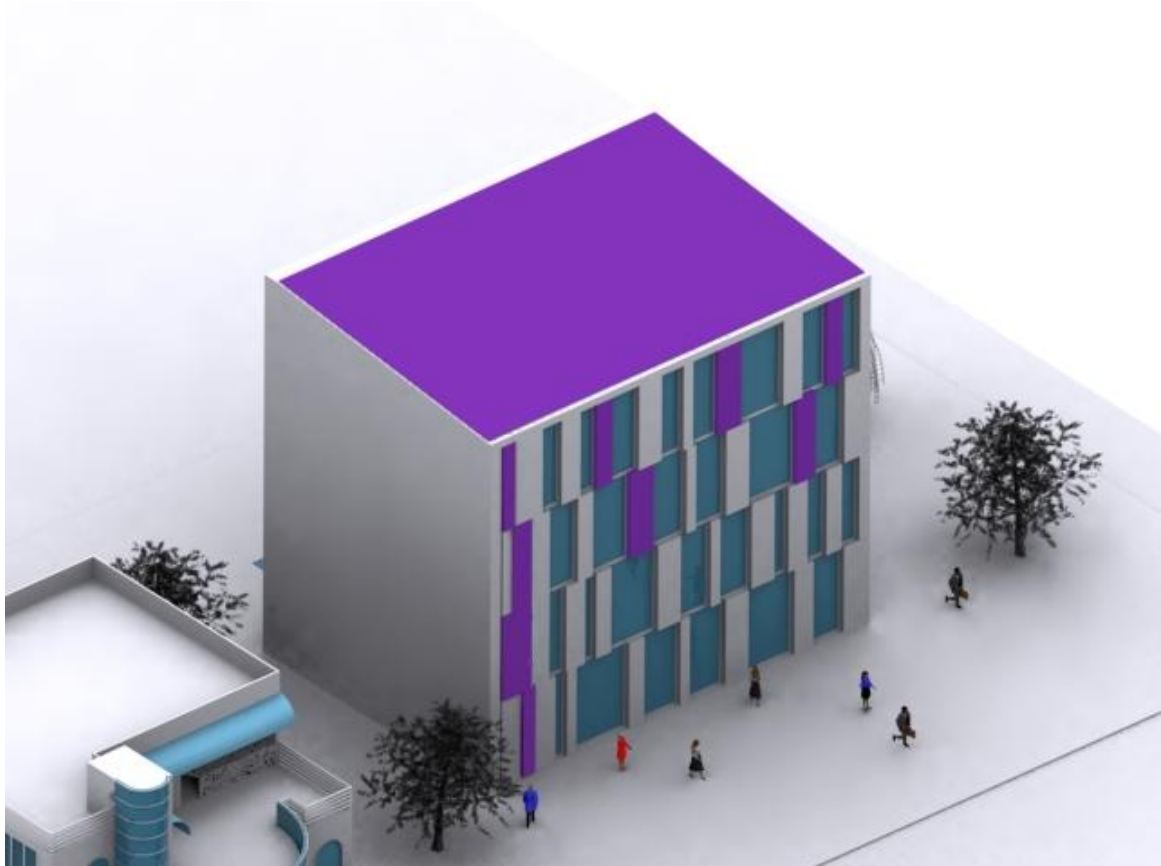
Сл. 4.3.1.5 Аксонометријски приказ типског спрата радног модела.



Сл. 4.3.1.6 Детаљ простора за презентације и дружење.



Сл. 4.3.1.7 Илустрација јужне фасаде радног модела пословне зграде.



Сл. 4.3.1.8 Приказ 3D модела пословне зграде.

Један аспект у решењу ентеријера може да представља огољавање и излагање погледу конструкције зграде – бетонске таванице, стубова, механичких система, као што је то урађено код Autodesk West Coast Headquarters (видети секцију 2.2.1.1) и BOORA Architects (видети секцију 2.2.1.2). Поред практичне вредности (боље простирање дневног светла у простору због веће висине, као и избегавање коришћења премаза са испарљивим органским једињењима), на овај начин се добија и специфична естетска вредност – грубе површине и сива боја бетона пружају јак контраст бојама и глатким површинама других материјала примењених у ентеријеру.

#### 4.3.2 НЕПРОВИДНИ ОМОТАЧ ЗГРАДЕ

Један од основних задатака непровидног омотача зграде је да пружи најбољу могућу тоplotну изолацију унутрашњег простора. За фасаде пословних зграда, као главног дела њиховог непровидног омотача, најчешће се примењују контактне и вентилирајуће фасаде.

Код *контактних фасада* тоplotна изолација је причвршћена директно на зид зграде са спољне стране. Топлотну изолацију најчешће представља полистирен, који има

приступачну цену у односу на друге врсте изолација и једини је пластични материјал који може да се у потпуности рециклира. Полистирен се користи као експандирани (EPS), екструдирани (XPS) или обogaћен графитом (неопор [115]). Експандирани полистирен чине грануле полистирена међусобно спојене у хомогену структуру са шупљинама испуњеним ваздухом. Екструдирани полистирен се добија сабијањем полистирена, при чему се добија затворена ћелијска структура која има побољшане термичке и механичке особине и повећану отпорност на воду. Углавном се примењује на грађевинским елементима од бетона, као и приликом изолације равних кровова, тераса и подова. Неопор је експандирани полистирен обogaћен графитом, чиме се још више смањује његова топлотна проводљивост, тако да исту U-вредност постиже при мањој дебљини.

*Вентилирајуће фасаде* испод спољашњег фасадног елемента имају ваздушни слој. Током летњег периода се ваздух у овом слоју додатно загрева, што ствара ефекат димњака и обезбеђује струјање ваздуха. Вентилирајућа фасада се састоји од:

- спољашњег омотача, који може бити од гранитне керамике, гранита, мермера, керамо-гранит плоча, стакла у комбинацији са гранитном керамиком, облога од металних или пластичних материјала, или од новијих материјала типа ламинам (керамичка плоча дебљине 3mm);
- ваздушног слоја у минималној дебљини од 3 cm;
- подконструкције;
- термоизолације са паропропусном и водонепропусном фолијом; и
- зида или конструкције.

Металне облоге се углавном израђују од алуминијумских или челичних плоча. Алуминијумске плоче се састоје од два алуминијумска лима дебљине 0,5 mm са испуном од полиетиленске масе. Израђују се у дебљинама од 3, 4, 6, и 8 mm, а завршна обрада може бити пластифицирана или елоксирана. Основне предности алуминијуму дају мала специфична тежина, једноставност при обради и обликовању и могућност квалитетног бојења у жељену боју. Челичне плоче углавном су у виду трапезастих бојених или импрегнираних лимова са испуном од негориве ламелиране минералне вуне. На спољашњој видљивој страни лим је дебљине 0,7 mm, а са унутрашње 0,5 mm.

На дијаграму на сл. 4.3.2.1 приказане су U-вредности контактне и вентилирајуће фасаде у зависности од дебљине одговарајуће топлотне изолације. Контактна фасада се састоји од следећих слојева:

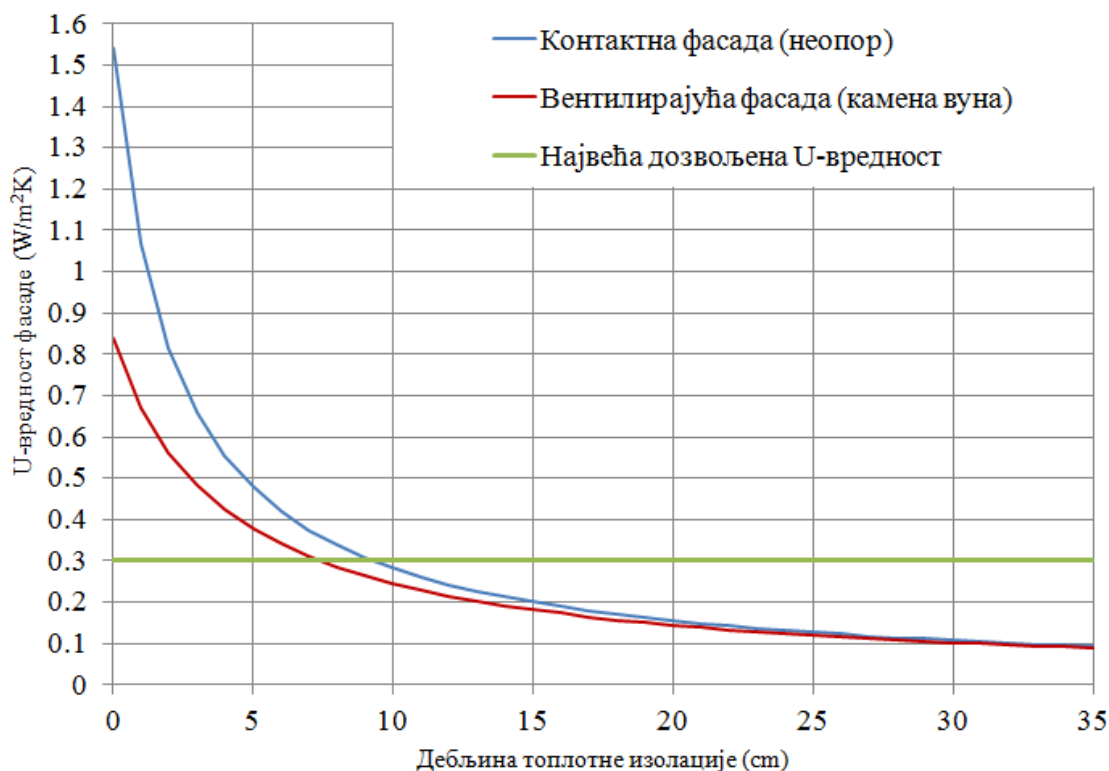
- пластични малтер 0,5cm;
- неопор дебљине од 0cm до 35cm (неопор типа Austrotherm EPS AF PLUS [116]);
- опекарски блок 25cm;
- цементно-кречни малтер 2cm.

Вентилирајућа фасада се састоји од следећих слојева:



- гранитна керамика 2cm;
- вентилирајући ваздушни слој 3cm;
- подконструкција за гранитну керамику;
- паропропусна, водонепропусна фолија;
- камена вуна дебљине од 0cm до 35cm (типа Knauf Insulation KR PVF [117]);
- опекарски блок 25cm;
- цементно-кречни малтер 2cm.

На дијаграму је зеленом линијом приказана највећа дозвољена U-вредност од  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$  за спољашње зидове нових објеката по Правилнику о енергетској ефикасности зграда [36].



Сл. 4.3.2.1 Дијаграм U-вредности контактне фасаде и вентилирајуће фасаде у зависности од дебљине топлотне изолације.

Из дијаграма се види да је неопходно да контактна фасада има бар 10cm неопора, а да вентилирајућа фасада има бар 8cm камене вуне, како би задовољиле минималне критеријуме. Такође је видљиво и да првих неколико cm топлотне изолације има највећи утицај на смањење U-вредности, док је за даље смањивање U-вредности потребно додавати све већу дебљину топлотне изолације. При дебљини топлотне изолације од 30cm, обе врсте фасада имају малтене идентичне U-вредности.

Симулација фасада у којима постоји струјање ваздуха је веома тежак проблем за програме који симулирају термално понашање зграда на годишњем нивоу, с обзиром да су температуре и струјање ваздуха у таквим фасадама условљени истовременим утицајем термалних процеса и процесима динамике флуида, који зависе од геометријских, термодинамичких и аеродинамичких особина компоненти фасаде. Због тога у овој дисертацији нису симулиране вентилирајуће фасаде, већ само контактне фасаде код којих се не јављају ове тешкоће.

С обзиром да се радни модел пословне зграде посматра на нивоу концептуалног дизајна, за симулације су изабране три варијанте контактне фасаде, које се разликују само у дебљини топлотне изолације:

- контактна фасада са 10cm неопора и  $U$ -вредношћу  $0,283 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- контактна фасада са 15cm неопора и  $U$ -вредношћу  $0,201 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; и
- контактна фасада са 30cm неопора и  $U$ -вредношћу  $0,107 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Међу ове три варијанте, прва задовољава минималне критеријуме из Правилника о енергетској ефикасности зграда [36] (и вероватно је да ће велики проценат нових зграда имати сличну  $U$ -вредност као и она), док трећа варијанта представља типичну  $U$ -вредност спољашњих зидова код пасивних кућа. Друга варијанта је блиска средини између прве и треће варијанте по  $U$ -вредности.

Остали непровидни делови омотача зграде имају фиксне вредности:

- Конструкција пода на тлу се састоји од: шљунка 10cm, изливеденог бетона 10cm, екструдираниог полистирена (XPS) 10cm, бетонске кошуљице 5cm и паркета 2,4cm.  $U$ -вредност пода на тлу је  $0,264 \text{ W/m}^2\text{K}$  (највећа дозвољена вредност по домаћем правилнику је  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Зграда је постављена на набијеној земљи дебљине 50cm;
- Међуспратна конструкција се састоји од: бетонске таванице 20cm, екструдираниог полистирена (XPS) 5cm, бетонске кошуљице 5cm и паркета 2,4cm.  $U$ -вредност међуспратне конструкције је  $0,416 \text{ W/m}^2\text{K}$  (највећа дозвољена вредност по домаћем правилнику је  $0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Бетонска таваница је огољена и служи као термална маса, док изолациони слој полистирена изнад ње служи за смањење преноса акумулиране топлоте на горње спратове;
- Конструкција равног крова се састоји од: бетонске таванице 20cm, екструдираниог полистирена (XPS) 20cm, бетонске кошуљице 5cm и шљунка 10cm.  $U$ -вредност равног крова је  $0,147 \text{ W/m}^2\text{K}$  (највећа дозвољена вредност по домаћем правилнику је  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

### 4.3.3 ТИП ЗАСТАКЉЕЊА

Застакљење има значајан утицај на већи број функција у згради:

- његова  $U$ -вредност је битна за очување топлотне енергије,
- његов коефицијент соларног добитка (енг. *solar heat gain coefficient*) је битан за искоришћење доступног сунчевог зрачења током зимског периода, а
- његов коефицијент пропуштања видљиве светлости (енг. *visible light transmittance*) је битан да запосленима обезбеди природно осветљење током рада и смањи потребе за вештачким осветљењем.

За симулације радног модела пословне зграде изабрано је шест типова застакљења марке Pilkington [118], код којих  $U_g$  вредност варира у распону од 0,7 до 1,5  $W/m^2K$ , коефицијент соларног добитка варира у распону од 21% до 72%, док коефицијент пропуштања видљиве светлости варира у распону од 31% до 80%. Карактеристике ових типова застакљења дате су у табели 4.3.3.1.

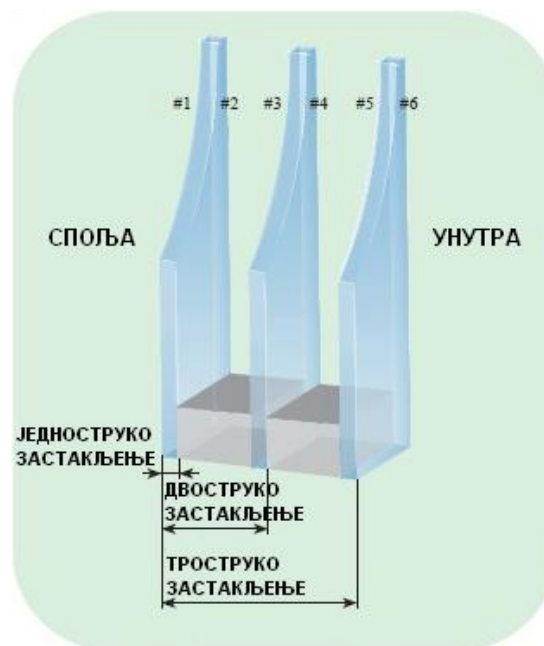
Табела 4.3.3.1. Типови застакљења разматрани у симулацијама.

	Тип застакљења	Коефицијент пролаза топлоте, застакљење $U_g$ ( $W/m^2K$ )	Коефицијент соларног добитка (SHGC) $g$ (%)	Коефицијент пропуштања видљиве светлости (LT) (%)
C1.	Двоструко, 4+16+4, пуњено аргоном 90% споља: Optifloat Clear, унутра: K Glass (#3)	1,5	72	74
C2.	Двоструко, 4+16+4, пуњено аргоном 90% споља: Optifloat Clear, унутра: Optitherm S3 (#3)	1,1	61	80
C3.	Троструко, 4+12+4+12+4, пуњено аргоном 90% споља: Optitherm S3, у средини: Optifloat Clear, унутра: Optitherm S3 (#2, #5)	0,7	50	71
C4.	Двоструко, 6+16+6, пуњено аргоном 90% споља: Optifloat Grey, унутра: K Glass (#3)	1,5	42	36
C5.	Двоструко, 4+16+4, пуњено аргоном 90% споља: Optitherm S1, унутра: Optitherm S1 (#2, #3)	1,0	38	61
C6.	Двоструко, 6+16+6, пуњено аргоном 90% споља: Eclipse Advantage Arctic Blue, унутра: Optitherm S1 (#3)	1,0	21	31

Појединачна стакла примењена у горњим типовима застакљења имају следеће карактеристике:

- Optifloat Clear је чисто стакло са највишим коефицијентом соларног добитка и највишим коефицијентом пропуштања видљиве светлости [118];
- K Glass је стакло са нискоемисионим премазом, високим коефицијентом соларног добитка и високим коефицијентом пропуштања видљиве светлости [118];
- Optitherm S1 и Optitherm S3 су стакла са нискоемисионим премазом, високом топлотном изолацијом и високим коефицијентом пропуштања видљиве светлости [118], при чему Optitherm S1 има нискоемисиони премаз виших перформанси у односу на Optitherm S3;
- Optifloat Grey је обојено стакло (сива боја) са ниским коефицијентом соларног добитка и ниским коефицијентом пропуштања видљиве светлости [118];
- Eclipse Advantage Arctic Blue је обојено стакло (арктичко плава боја) са премазом за контролу сунчевог зрачења, који смањује коефицијент соларног добитка [118].

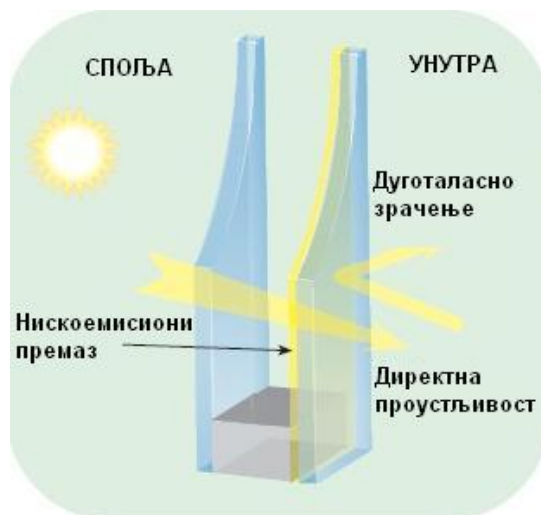
Ознаке #2, #3 или #5 у опису типова застакљења у табели 4.3.3.1 означавају редни број стаклене површине (видети сл. 4.3.3.1) на коју је нанет нискоемисиони премаз.



Сл. 4.3.3.1 Ознаке стаклених површина (извор илустрације: [118]).

Типови застакљења С1, С2 и С4 из табеле 4.3.3.1 садрже нискоемисиони премаз који рефлектује дуготаласно зрачење назад у просторију, чиме значајно смањује губитке топлоте у односу на обично стакло (сл. 4.3.3.2). Нискоемисиони премази на стаклима K Glass, Optitherm S3 и Optitherm S1 имају различите ефекте на смањење  $U_g$  вредности

застакљења, при чему са смањењем  $U_g$  вредности уједно долази и до смањења коефицијента соларног добитка (SHGC). Типови застакљења C3 и C5 из табеле 4.3.3.1 имају по два нискоемисиона премаза окренута један према другом, чиме се губици топлоте током зимског периода додатно смањују.



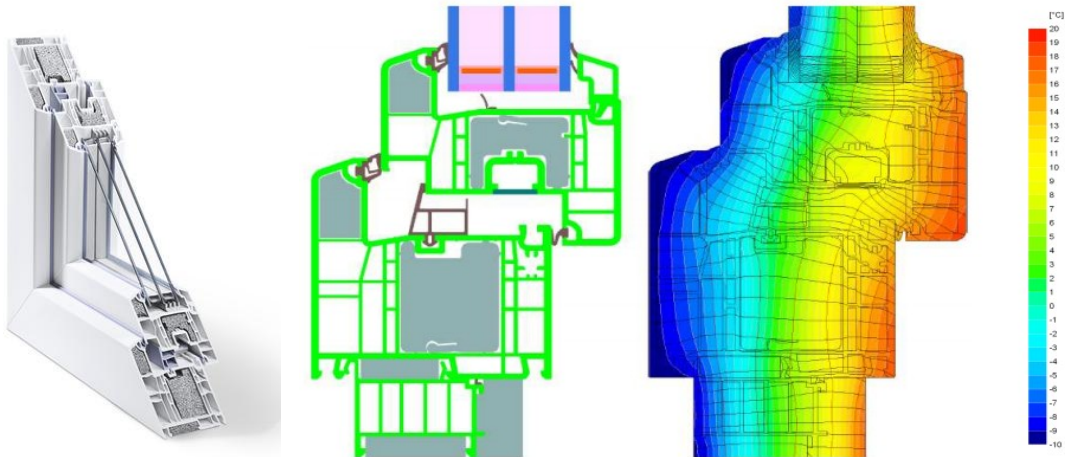
Сл. 4.3.3.2 Двоструко стакло са нискоемисионим премазом на #3 (извор илустрације: [118]).

Тип застакљења C6 из табеле 4.3.3.1, поред нискоемисионог премаза на површини #3, садржи и премаз за контролу сунчевог зрачења на површини #2, којим се смањује коефицијент соларног добитка (сл. 4.3.3.3). Оваква комбинација стакала може бити од значаја током летњег периода како би се спречио превелики добитак топлоте од сунчевог зрачења.



Сл. 4.3.3.3 Двоструко стакло са премазом за контролу сунчевог зрачења на #2 и нискоемисионим премазом на #3 (извор илустрације: [118]).

За оквир прозора у симулацијама радног модела изабран је специјални систем профила за пасивне куће типа Rehau Geneo PHZ [119] са  $U_f = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$  и  $\psi_g = 0,030 \text{ W/mK}$ , чији су пресек и изотерме доњег дела рама представљени на сл. 4.3.3.4.



Сл. 4.3.3.4 Пресек и изотерме система профила Rehau Geneo PHZ  
(Извор фотографије: [http://www.rehau.com/RS\\_sr/gradjevinarstvo/Prozorski\\_i\\_fasadni\\_sistemi/Prozorski\\_sistemi/GENEO\\_PHZ/263722/geneo\\_phz.html](http://www.rehau.com/RS_sr/gradjevinarstvo/Prozorski_i_fasadni_sistemi/Prozorski_sistemi/GENEO_PHZ/263722/geneo_phz.html), извор илустрације: [119]).

С обзиром да  $U_g$  вредности за изабрана застакљења варирају у распону од 0,7 до 1,5  $\text{W/m}^2\text{K}$ , то из формуле из Правилника о енергетској ефикасности зграда [36]:

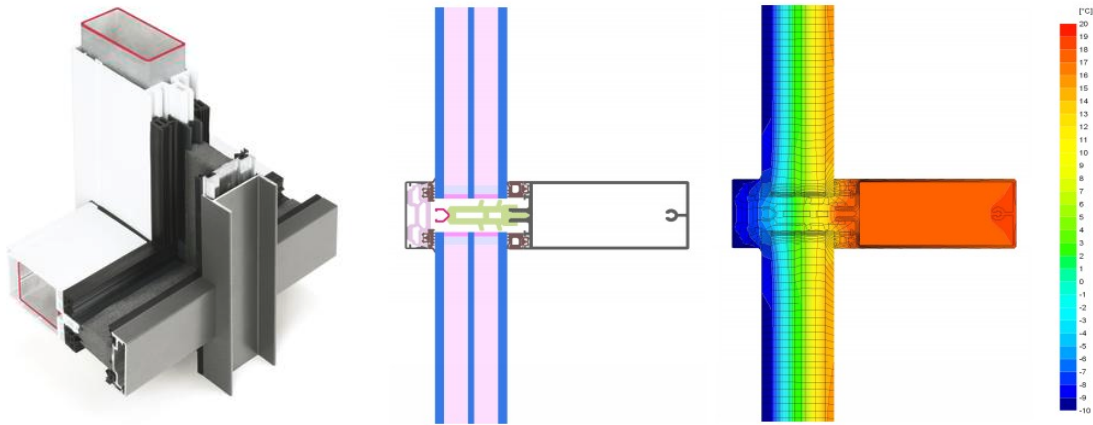
$$U_w = \frac{A_g U_g + A_f U_f + l_g \psi_g}{A_g + A_f}$$

произилази да је  $U_w$  вредност оваквих прозора испод 1,50  $\text{W/m}^2\text{K}$ , што је највећа дозвољена вредност за спољне прозоре по правилнику.

Како би се истражило да ли оптималан избор типа застакљења зависи од оријентације фасаде на којој се оно налази, неопходно је дозволити да радни модел пословне зграде може имати различите типове застакљења на различитим фасадама. Међутим, да би се у таквој ситуацији број могућих комбинација параметара задржао у оквирима расположивих рачунарских ресурса (тј., да би број могућих комбинација био величине десетак хиљада, а не неколико милиона), застакљење је присутно само на јужној и северној фасади. Овде је важно напоменути да су типови застакљења на јужној и северној фасади међусобно независни (дакле, радни модел је симулиран и у варијантама када је тип застакљења на јужној фасади различит од типа застакљења на северној фасади), како би се истражило да ли оптималан тип застакљења зависи од тога да ли је фасада оријентисана ка југу или ка северу.

Поред фасада описаних у секцији 4.3.2, у симулацијама радног модела разматрана је и структурална стаклена фасада, којом се добија једнообразна стаклена површ. За симулације радног модела са структуралном фасадом коришћена су застакљења из

табеле 4.3.3.1, док је као фасадни систем коришћен систем профила за пасивне зграде типа Rehau Polytec 50 PHZ [120] са  $U_f = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$  и  $\psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$ . Пресек и изотерме овог фасадног система представљени су на сл. 4.3.3.5.



Сл. 4.3.3.5 Пресек и изотерме система профила Rehau Polytec 50 PHZ  
(извор фотографије: [http://www.rehau.com/RS\\_sr/gradjevinarstvo/Prozorski\\_i\\_fasadni\\_sistemi/Fasadni\\_sistemi/REHAU-Polytec\\_50\\_PHZ/264482/REHAU-Polytec\\_50\\_PHZ.html](http://www.rehau.com/RS_sr/gradjevinarstvo/Prozorski_i_fasadni_sistemi/Fasadni_sistemi/REHAU-Polytec_50_PHZ/264482/REHAU-Polytec_50_PHZ.html), извор илустрације: [120]).

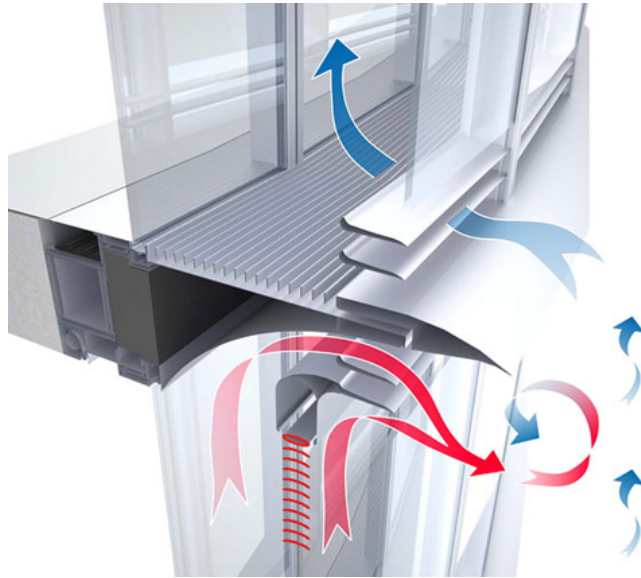
#### 4.3.4 ПРОЦЕНАТ ЗАСТАКЉЕНИХ ПОВРШИНА

Како минимална дозвољена површина прозора износи 1/7 површине основе и како се дневно светло распростире до дубине од 7m унутар затвореног простора, лако је видети да минималан дозвољени проценат застакљених површина на јужној и северној фасади износи 25%.

С друге стране, у дизајну савремених пословних зграда се често срећу и фасаде са 100% застакљене површине, у форми структуралних фасада или двоструких фасада.

Структурална фасада је систем у коме спољашњи омотач зграде није носив, те се за њега могу користити и неносиви материјали, као што је стакло. Ову технологију карактеришу повишена транспарентност фасаде, изложеност структуралних елемената, дематеријализација структуре и интеграција структуре са елементима покривања. У овој дисертацији је у симулацијама варијанти радног модела са 100% застакљених површина на јужној или на северној фасади коришћена структурална стаклена фасада, добијена применом система профила Rehau Polytec 50 PHZ, описаног у претходној подсекцији, чији су пресек и изотерме представљени на сл. 4.3.3.5.

Двострука фасада је систем градње у коме се користе два омотача тако да ваздух струји у шупљини између њих (видети сл. 4.3.4.1). Термално понашање двоструке фасаде и њен утицај на енергетске перформансе зграде умногоме зависе од начина вентилације шупљине двоструке фасаде [121].



Сл 4.3.4.1 Деталј двоструке фасаде са приказом струјања ваздуха  
(Извор илустрације: [www.dhub.org/wp-content/uploads/2013/03/1-Bligh-Street\\_Double-Skin-Facade-Detail.jpg](http://www.dhub.org/wp-content/uploads/2013/03/1-Bligh-Street_Double-Skin-Facade-Detail.jpg))

Изузев естетских, предности двоструких фасада над конвенционалним једноструким фасадама нису још увек јасно доказане. У погледу топлотне изолованости, сличне U- вредности се могу добити коришћењем енергетски ефикасних типова застакљења, као што су типови застакљења C1-C6, приказани у табели 4.3.3.1. Шупљина у двострукој фасади проузрокује смањење у корисној површини зграде, а у зависности од начина вентилације шупљине могу се појавити проблеми са кондензацијом, буком или ширењем пожара. Изградња додатног омотача такође може да представља значајно повећање трошкова градње.

Симулација термалног понашања двоструких фасада је тежак проблем који још увек није решен на задовољавајући начин. Температуре и струјање ваздуха унутар таквих фасада условљени су истовременим утицајем термалних процеса, оптичких процеса и процеса динамике флуида, који зависе од геометријских, оптичких, термодинамичких и аеродинамичких особина компоненти фасаде. У раду [122], у коме је извршена емпиријска валидација постојећих програмских алата за процену енергетских перформанси, стопа вентилације и температуре ваздуха у шупљини двоструких фасада, показано је да ниједан од постојећих теоријских модела не пружа конзистентно прецизне резултате. Због тога у овој дисертацији нису симулиране двоструке фасаде.

У симулацијама радног модела као минимални и максимални проценат застакљених површина на јужној и на северној фасади узети су 25% и 100%. Остале могуће вредности се крећу у корацима од 12,5%, како би се добила детаљнија слика о утицају процента застакљених површина на потребе за енергијом за грејање, хлађење и вештачко осветљење. Стога могуће вредности процента застакљених површина у симулацијама износе: 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%. Овде је важно



напоменути да су проценти застакљених површина на јужној и северној фасади међусобно независни (дакле, радни модел је симулиран и у варијантама када је проценат застакљених површина на јужној фасади различит од процента застакљених површина на северној фасади), како би се истражило да ли оптималан проценат застакљених површина зависи од тога да ли је фасада оријентисана ка југу или ка северу.

Као пример, на сл. 4.3.4.2 приказано је једно од могућих архитектонских сагледавања јужне фасаде са 62,5% застакљених површина.



Сл. 4.3.4.2 Архитектонско сагледавање јужне фасаде радног модела са 62,5% застакљених површина.

#### 4.3.5 СПОЉАШЊЕ СЕНЧЕЊЕ ЈУЖНИХ ПРОЗОРА

Најчешћа решења која се примењују за спољашње сенчење су надстрешнице и брисолеји (фра. *brise soleil*). Надстрешнице нису погодне за примену код високог процента застакљених површина, јер је за сенчење комплетне површине прозора у зениту током летњег периода потребна превелика дубина надстрешнице (на пример, за висину прозора од 3m потребна је дубина надстрешнице од 1,73m). Због тога су на радном моделу примењени хоризонтални брисолеји, који су и примеренији пословним зградама. Детаљ примене брисолеја на пословној згради приказан је на сл. 4.3.5.1.

Путање Сунца, неопходне за одређивање адекватног спољашњег сенчења јужних прозора током сезоне хлађења, приказане су на сл. 4.2.2. Из Метеоролошког годишњака [123] може се видети да просечна максимална дневна температура у Београду прелази 27°C у периоду од треће декаде маја до друге декаде септембра, тако

да спољашње сенчење треба да засени комплетну површину прозора у зениту у периоду од 20. маја до 20. септембра. Даље се из дијаграма путања Сунца види да његов угао у зениту расте почевши од  $66^\circ$  20. маја до  $69^\circ$  22. јуна, а затим опада све до  $46^\circ$  20. септембра. Због тога је постављено да ширина летвица брисолеја и вертикално растојање међу њима буду једнаки по 10cm, при чему су летвице постављене хоризонтално.



Сл. 4.3.5.1 Детал примене брисолеја на пословној згради.  
(Извор фотографије: [http://www.levolux.com/L\\_Images/parkview\\_500.jpg](http://www.levolux.com/L_Images/parkview_500.jpg))

#### 4.3.6 ОСТАЛЕ ПОСТАВКЕ РАДНОГ МОДЕЛА

Све остале поставке у радном моделу, неопходне за симулације енергетског понашања, имају фиксирани вредности и детаљно су описане у овој подсекцији.

Током радног времена преко целе године, претпоставља се да се грејање укључује када унутрашња оперативна температура  $T_{zone}$  падне испод  $T^g = 20^\circ\text{C}$ , а хлађење се укључује када температура  $T_{zone}$  порасте преко  $T^h = 26^\circ\text{C}$ . Ове вредности су коришћене за прорачун степен сати неугодности при грејању и степен сати неугодности при хлађењу. Такође се претпоставља да се, ван радног времена када запослени нису присутни у згради, грејање укључује када је  $T_{zone} < 12^\circ\text{C}$ , а хлађење се укључује када је  $T_{zone} > 30^\circ\text{C}$ , како би се спречио сувише велики пад (или пораст) температуре у згради.

Радно време је од 08:00 до 16:00, пет дана недељно. Међутим, због евентуалног ранијег доласка на посао, односно остајања након радног времена ради завршетка дневних обавеза, узима се да је половина запослених присутна од 07:30 до 08:00, као и од 16:00 до 16:30. Поред викенда, нерадни дани су и Нова година, Божић, Дан државности, Празник рада, православни Ускрс и Дан примирја.

Унутрашњи добици одређени су бројем радних места. Предвиђен је један запослени на сваких  $9\text{m}^2$  површине. Стопа метаболизма која одговара комбинацији лаганог канцеларијског посла, стајања и шетања је  $123\text{W}$  за мушкарце и  $0,85 \times 123\text{W}$  за жене. У симулацијама је узета вредност  $0,93 \times 123\text{W} = 114,39\text{ W}$  по особи, због очекивано једнаког броја мушких и женских особа међу запосленима. Предвиђено је још  $100\text{ W}$  по запосленом за рад уређаја у радном моделу (рачунарски системи, штампачи, чајна кухиња). Укупан унутрашњи добитак од присуства људи и рада уређаја је  $234,39\text{ W} / 9\text{ m}^2 = 23,821\text{ W/m}^2$ .

Вештачко осветљење је LED типа и троши  $3,0\text{ W/m}^2$  на сваких  $100\text{ lux}$  интензитета светла. Потребан интензитет осветљења на површини радних столова је  $250\text{ lux}$  [124], тако да осветљење, у одсуству дневног светла, троши  $7,5\text{ W/m}^2$ . Осветљење има радијантни део  $31\%$  (енг. *radiant fraction*), видљиви део  $24\%$  (енг. *visible fraction*) и конвективни део  $45\%$  (енг. *convective fraction*). Осветљење има линеарну контролу, којом се интензитет вештачког осветљења аутоматски подешава у односу на интензитет дневног светла. Фотосензор на сваком спрату је смештен у центар просторије на висини радне површине стола ( $80\text{cm}$ ).

Заптивеност радног модела зграде је добра и износи  $0,5\text{h}^{-1}$  измена ваздуха на час. Минимални доток свежег ваздуха је постављен на  $10\text{ l/s}$  по особи током радног времена, што је вредност која је већа од оне прописане *Правилником о енергетској ефикасности зграда* [36], али се користи у већем броју објављених научних радова. Минимални доток свежег ваздуха по особи, који је еквивалентан са  $1,05\text{ h}^{-1}$  измена ваздуха на час, обезбеђен је додавањем система механичке вентилације у радни модел. Стопа механичке вентилације је највише  $3,0\text{h}^{-1}$  измена ваздуха на час, а доступна је током радног времена. У систем механичке вентилације је укључена и рекуперација топлоте по зонама.

Поред механичке, у радни модел је додата и природна вентилација. Природна вентилација је једна од најједноставнијих мера за смањење потреба за хлађењем током летњег периода, како током дана, тако и током ноћи за хлађење загрејане термалне масе простора. Уочено је у [125] да се природна ноћна вентилација може ефикасно користити уколико је разлика између максималне дневне и минималне ноћне температуре бар  $10\text{-}12^\circ\text{C}$  током летњег периода. Овај услов је задовољен у Београду, где амплитуда осцилација температуре током дана износи  $10,4^\circ\text{-}10,5^\circ$  током маја, јуна и јула и  $11,7^\circ\text{-}11,9^\circ$  током августа и септембра. У радном моделу, природна вентилација је омогућена у периоду ван грејне сезоне (15. април – 15. октобар), и то дневна током радног времена, а ноћна у периоду од 22-06 часова. Природна вентилација се примењује у тренуцима када је унутрашња оперативна температура  $T_{zone} > 22^\circ\text{C}$  и када је унутрашња оперативна температура већа од спољашње температуре  $T_{zone} > T_{out}$  (како се простор не би загрејао спољним ваздухом). Природна вентилација износи до највише  $5,0\text{ h}^{-1}$  измена ваздуха на час, а остварује се отварањем највише  $25\%$  површине прозора.

Пословна зграда има релативно мале потребе за топлом водом (углавном за прање руку, чаша за пиће и шоља за кафу) које износе 208 l дневно (0,2 l/m<sup>2</sup>). У табели 7 у поглављу 49 приручника [126] се препоручује просечна вредност потрошње топле воде од 3,8 l по запосленом у пословној згради, што код радног модела са 9 m<sup>2</sup> по запосленом, износи 0,42 l/m<sup>2</sup>. Међутим, подаци из ове табеле датирају с краја шездесетих година XX века, а испод саме табеле стоји напомена да су „подаци добијени пре појаве модерних инсталација са смањеним протоком“. С обзиром да је у току ревизија препоручених вредности, за адекватну процену потреба за топлом водом у модерним пословним зградама је узета процена од 0,2 l/m<sup>2</sup> која је коришћена у такмичењу за оптимизацију дизајна пословне зграде у Лондону, које су организовали *DesignBuilder* и Универзитет Де Монтфорт [127].

За систем грејања и хлађења изабрана је топлотна пумпа земља-вода, чије су карактеристике преузете из такмичења за оптимизацију дизајна пословне зграде [127] и стандардних вредности у програму *DesignBuilder*: топлотна пумпа троши електричну енергију са коефицијентом перформанси грејања 3,5 и једночасовним периодом предгревања, док је коефицијент перформанси хлађења 4,5. Потребе за топлом водом у радном моделу се могу покрити помоћу топлотне пумпе, која за загревање те количине воде годишње потроши 688kWh електричне енергије.

Табела 4.3.6.1 Распоређи рада система грејања и хлађења.

Распоред рада система за грејање	Распоред рада система за хлађење
Schedule:Compact, Office_Heating, Fraction, Through: 31 Dec, For: Weekdays WinterDesignDay, Until: 07:30, 0.5, Until: 16:30, 1, Until: 24:00, 0.5, For: AllOtherdays, Until: 24:00, 0.5;	Schedule:Compact, Office_Cooling, Fraction, Through: 31 Dec, For: Weekdays SummerDesignDay, Until: 07:30, 0.5, Until: 16:30, 1, Until: 24:00, 0.5, For: AllOtherdays, Until: 24:00, 0.5,;

Системе грејања и хлађења контролишу распоређи *Office\_Heating* и *Office\_Cooling*, дати у табели 4.3.6.1. Вредност 1 у распореду значи да систем треба да обезбеди температуру изнад 20°C/испод 26°C, а вредност 0.5 значи да систем треба да обезбеди температуру изнад 12°C/испод 32°C.

Комплетан систем грејања, хлађења и вентилације има додатну годишњу потрошњу електричне енергије од 6,52 kWh/m<sup>2</sup> неопходну за рад пумпи и вентилатора.

#### 4.4 ПРОЦЕС ПАРАМЕТАРСКЕ СТУДИЈЕ РАДНОГ МОДЕЛА

Подешавања *EnergyPlus* симулација радног модела укључују временски корак од 10 минута, прорачун природне вентилације помоћу опције „*Calculated*“, док је дизајн система за грејање и хлађење постављен на опцију „*Simple*“. Опција „*Calculated*“, означава да *EnergyPlus* код прорачуна природне вентилације узима у обзир величину отвора и ефекте ветра, потиска и продувавања. Опција „*Simple*“ означава да *EnergyPlus* моделира рад система за грејање и хлађење помоћу идеалних оптерећења, а потребну енергију рачуна на основу ових оптерећења и сезонске ефикасности система. Димензионисање система је поверено опцији *Autosize*. За најтоплији дан у години (енг. *summer design day*) изабран је 10. јул, а за најхладнији дан у години (енг. *winter design day*) изабран је 15. јануар.

С обзиром да је предвиђено да радни простор на сваком спрату радног модела буде отвореног типа са минималним присуством преградних зидова од стакла или завесе (изузев према тоалетима, где су преградни зидови од водоотпорног гипс картона, обложеног керамичким плочицама), сваки спрат је у *EnergyPlus* моделу третиран као једна зона.

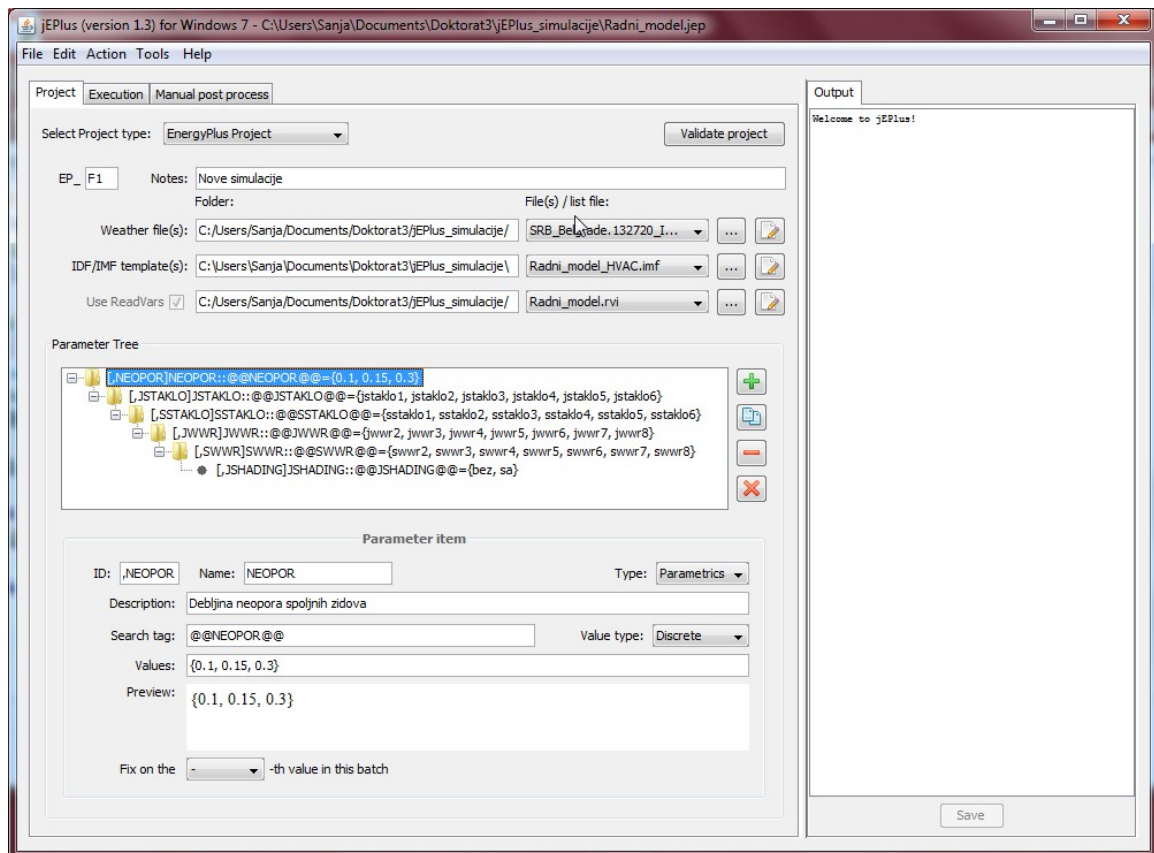
Као што је у претходној секцији истакнуто, радни модел има више променљивих параметара:

- 3 могуће дебљине топлотне изолације спољашњих зидова,
- 6 могућих типова стакла на северној фасади,
- 7 могућих вредности процента застакљених површина на северној фасади,
- 6 могућих типова стакла на јужној фасади,
- 7 могућих вредности процента застакљених површина на јужној фасади, као и
- 2 могућности за присуство или одсуство спољашњих брисолеја на јужној фасади,

што укупно даје 10 584 комбинација параметара радног модела.

Иако је из прегледа постојећих истраживачких резултата у поглављу 3 јасно да се за оптимизацију пасивног соларног дизајна у данашње време користи доста различитих техника из теорије оптимизације, а међу њима најчешће генетски алгоритми, још увек не постоје окружења која интегришу детаљну симулацију енергетског понашања зграда са генетским алгоритмима, а да су намењена архитектама као корисницима, већ је све те оптимизационе технике потребно засебно програмирати (што за потребе ове докторске дисертације није било могуће урадити). Изузетак су програми *GenOpt* [128], који имплементира технике секвенцијалног претраживања и претраживања помоћу јата честица, и *jEPlus* [129], [130], који служи за управљање параметарским студијама у којима се помоћу програма *EnergyPlus* симулирају све могуће комбинације параметара.

Оба програма су бесплатно доступна, а у овом поглављу је коришћен програм *jEPlus* за симулацију свих 10 584 варијанти радног модела зграде.



Сл. 4.4.1 Изглед програма *jEPlus* у коме се дефинишу променљиви параметри радног модела и њихове могуће вредности.

Програм *jEPlus* у *EnergyPlus* опису радног модела, датом у прилогу А.1, најпре проналази ознаке променљивих параметара: @@NEOPOR@@, @@JSTAKLO@@, @@SSTAKLO@@, @@JWWR@@, @@SWWR@@ и @@JSHADING@@ (видети сл. 4.4.1) и замењује их једном од могућих вредности (на пример, параметар @@NEOPOR@@ се замењује једном од вредности 0.10, 0.15 и 0.30, које означавају дебљину неопора у m у структури контактне фасаде), затим позива програм *EP-Macro* који, у зависности од вредности параметара застакљења и сенчења, у *EnergyPlus* опис радног модела селективно учитава одговарајуће дефиниције геометрије и структуре застакљења из помоћних датотека датих у прилозима А.2–А.4, а на крају позива програм *EnergyPlus* који симулира понашање радног модела за дату комбинацију вредности параметара.

Извршавање сваке од *EnergyPlus* симулација радног модела је трајало око три минута на рачунару *Fujitsu Lifebook E782* са процесором *Intel Core i7-3612QM* на 2.1GHz. С обзиром да овај процесор омогућава паралелно извршавање осам *EnergyPlus*

симулација, за симулацију свих 10 584 комбинација вредности параметара радног модела било је потребно око 67 сати рада рачунара.

## 4.5 РЕЗУЛТАТИ СИМУЛАЦИЈА

Резултати симулација свих 10584 комбинација параметара приказани су у табели у прилогу Б.1. Резултате представљају:

- потребна електрична енергија за грејање зграде (kWh);
- потребна електрична енергија за хлађење зграде (kWh) и
- потребна електрична енергија за вештачко осветљење (kWh).

Поред ових потреба за електричном енергијом које зависе од вредности параметара, у радном моделу постоје и потребе за електричном енергијом које су константне и не зависе од параметара пасивног соларног дизајна:

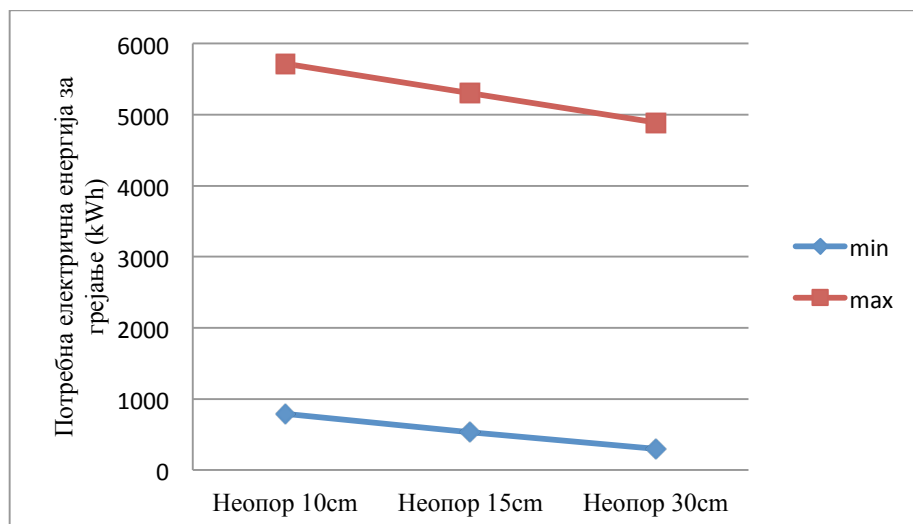
- за рад рачунарске опреме потребно је 25 040 kWh електричне енергије;
- систем грејања, хлађења и вентилације има додатну годишњу потрошњу електричне енергије од 6 780 kWh неопходну за рад пумпи и вентилатора;
- за припрему санитарне топле воде потребно 688 kWh електричне енергије.

Укупно потребна електрична енергија, која обједињује све ове потребе, дата је у последњој колони у табели у прилогу Б.1.

Потребе за електричном енергијом за грејање, за хлађење, за вештачко осветљење, као и укупне потребе за електричном енергијом дискутоване су у следећим подсекцијама.

### *4.5.1 ПОТРЕБНА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЗА ГРЕЈАЊЕ*

На дијаграму на сл. 4.5.1.1 и у табели 4.5.1.1 дате су минималне и максималне вредности потребне електричне енергије за грејање у kWh, за дебљину неопора 10cm, 15cm или 30cm. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.1.1 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле се може видети да потребну електричну енергију за грејање од 790 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 10cm, код које јужна фасада има тип застакљења С3 са 100% застакљених површина и без спољашњег сенчења (скраћено: ”југ С3, 100%, без”), док северна фасада има тип застакљења С3 са 25% застакљених површина (скраћено: ”север С3, 25%”).



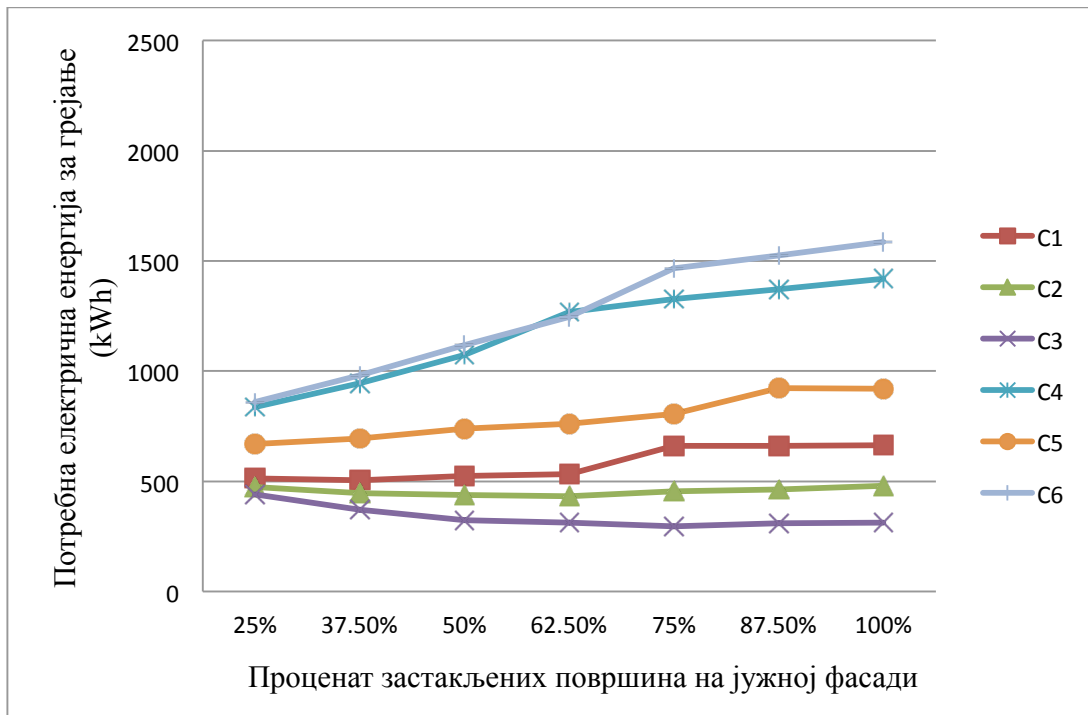
Сл. 4.5.1.1 Минимална и максимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од дебљине неопора у контактної фасади.

Табела 4.5.1.1 Минимална и максимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од дебљине неопора у контактної фасади. Испод сваког износа енергије дати су параметри застакљења за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за грејање.

	Дебљина неопора		
	d=10cm	d=15cm	d=30cm
Минимална потребна електрична енергија за грејање	<b>790 kWh</b> југ С3, 100%, без север С3, 25%	<b>532 kWh</b> југ С3, 100%, без север С3, 25%	<b>295 kWh</b> југ С3, 75%, без север С3, 25%
Максимална потребна електрична енергија за грејање	<b>5720 kWh</b> југ С6, 100%, са север С4, 100%	<b>5302 kWh</b> југ С6, 100%, са север С4, 100%	<b>4889 kWh</b> југ С6, 100%, са север С4, 100%

Као што је и очекивано, минимална потребна електрична енергија за грејање опада са повећањем дебљине топлотне изолације. Из табеле 4.5.1.1 се такође може закључити да појединачна мера пасивног соларног дизајна, као што је само повећање топлотне изолације на спољашњим зидовима зграде неће довести до значајног смањења потреба за енергијом ако друге мере пасивног соларног дизајна нису правилно изабране. Тако, на пример, из табеле 4.5.1.1 се види да варијанта радног модела са дебљином неопора од 30cm која на јужној фасади има тип застакљења С6 са 100% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, а на северној фасади тип застакљења С4 са 25% застакљених површина, има 6,2 пута веће потребе за енергијом за грејање од варијанте радног модела са дебљином неопора од 10cm која на јужној фасади има тип застакљења С3 са 100% застакљених површина, без спољашњег сенчења, а на северној фасади има тип застакљења С3 са 25% застакљених површина.

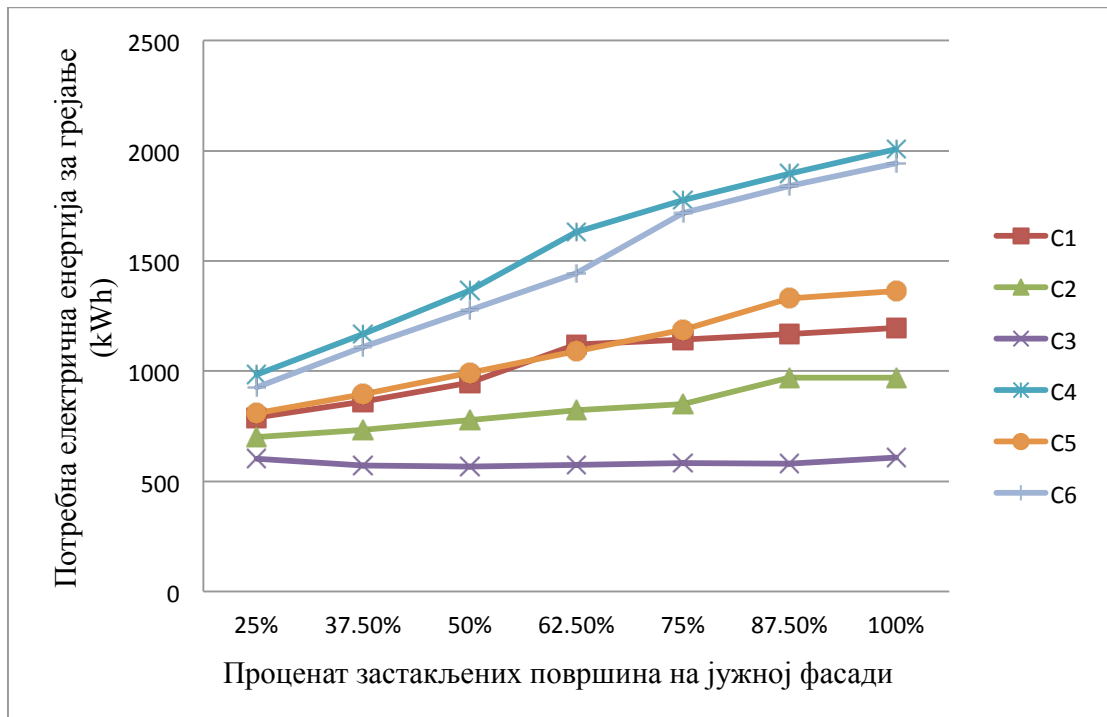




Сл. 4.5.1.2 Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.1.2 Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су дељина топлотне изолације и параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за грејање.

		Процент застакљених површина на јужној фасади, без спољашњег сенчења						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>514 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>505 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>524 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>532 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>662 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>660 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>662 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C2	<b>474 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>445 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>439 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>432 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>454 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>463 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>480 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C3	<b>441 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>371 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>323 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>313 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>295 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>310 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>313 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C4	<b>837 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>946 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1074 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1269 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1326 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1371 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1418 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C5	<b>669 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>696 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>740 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>762 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>806 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>922 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>921 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C6	<b>860 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>981 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1119 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1247 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1465 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1526 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1586 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%



Сл. 4.5.1.3 Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.1.3 Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су дељина топлотне изолације и параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за грејање.

		Процент застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>790 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>863 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>947 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1120 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1142 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1167 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1195 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C2	<b>701 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>734 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>777 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>823 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>850 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>969 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>971 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C3	<b>602 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>573 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>567 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>574 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>583 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>581 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>606 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C4	<b>984 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1169 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1366 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1632 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1775 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1895 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>2006 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C5	<b>809 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>895 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>993 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1089 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1188 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1330 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1362 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C6	<b>927 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1110 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1276 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1444 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1717 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1839 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>1943 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%

На дијаграму на сл. 4.5.1.2 и у табели 4.5.1.2 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за грејање у kWh, за тип застакљења на јужној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела без спољашњег сенчења. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.1.2 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.1.2 се може видети да потребну електричну енергију за грејање од 295 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења C3 са 75% застакљених површина, без спољашњег сенчења, док северна фасада има тип застакљења C3 са 25% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30cm, север C3, 25%”).

На дијаграму на сл. 4.5.1.3 и у табели 4.5.1.3 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за грејање у kWh, за тип застакљења на јужној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела са спољашњим сенчењем. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.1.3 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.1.3 се може видети да потребну електричну енергију за грејање од 567 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења C3 са 50% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, док северна фасада има тип застакљења C3 са 25% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30cm, север C3, 25%”).

Минимална потребна електрична енергије за грејање у табели 4.5.1.2 се креће од 295 kWh до 1586 kWh, док се у табели 4.5.1.3 креће од 567 kWh до 2006 kWh. С обзиром на велики распон између највећих и најмањих вредности минималне потребне енергије за грејање у табелама 4.5.1.2 и 4.5.1.3, јасно се види потреба да се у фази концептуалног дизајна спроведу симулације енергетског понашања зграде како би се одабрали оптимални параметри пасивног соларног дизајна.

Из табела 4.5.1.2 и 4.5.1.3 се види да за сваку комбинацију типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, варијанта радног модела са минималном потребном електричном енергијом за грејање увек има неопор дебљине 30cm, а на северној фасади тип застакљења C3 са 25% застакљених површина.

Као што је и очекивано, присуство спољашњег сенчења јужних прозора повећава потребе за енергијом за грејање, с обзиром да оно делимично смањује соларне добитке у време грејне сезоне.

Из дијаграма на сл. 4.5.1.2 и сл. 4.5.1.3 се види да код типова застакљења C4, C5 и C6 са мањим коефицијентом соларног добитка потребе за енергијом за грејање расту са повећањем процента застакљених површина на јужној фасади: губитак топлоте проузрокован већом површином застакљења је већи од соларног добитка. Због тога је

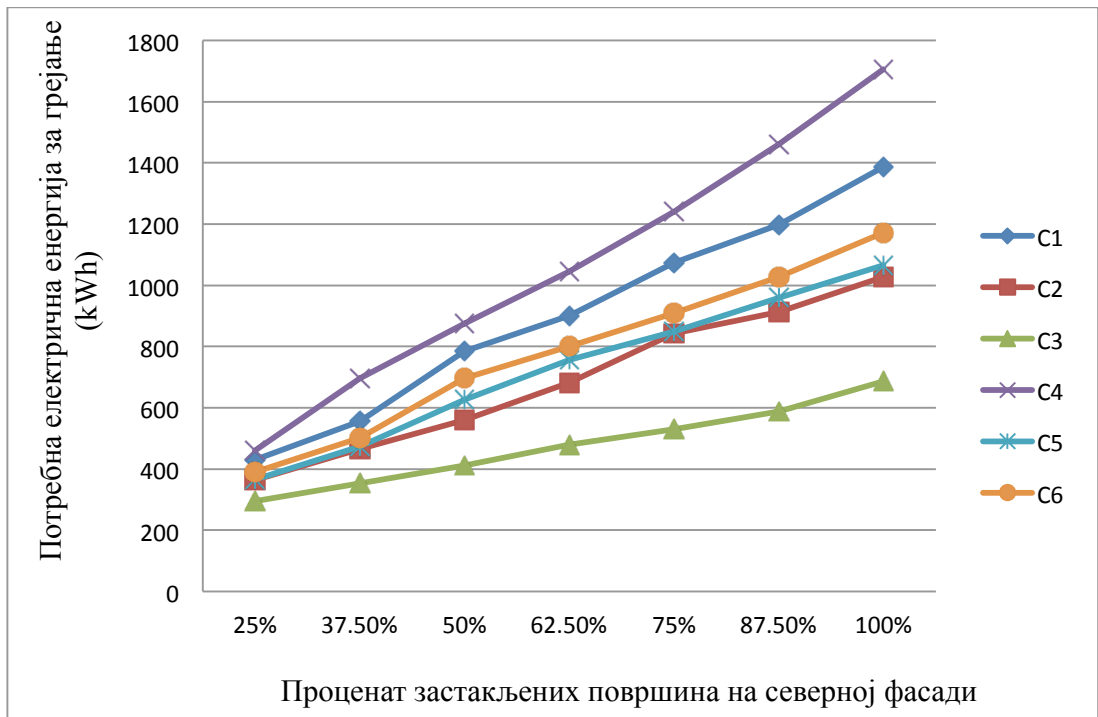
за ове типове застакљења оптималан проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, без обзира на присуство спољашњег сенчења.

Када нема спољашњег сенчења јужних прозора, из дијаграма на сл. 4.5.1.2 се види да код типова застакљења С1, С2 и С3 са већим коефицијентом соларног добитка, минималне вредности потреба за енергијом за грејање најпре опадају са повећањем процента застакљених површина на јужној фасади, због позитивног утицаја већег соларног добитка, а затим са даљим повећањем процента застакљених површина на јужној фасади минималне вредности потреба за енергијом за грејање почињу да расту због већих губитака топлоте кроз застакљење који не могу да се надокнаде соларним добитком (при чему је овај раст врло благ код типова застакљења С2 и С3). Оптималан проценат застакљених површина на јужној фасади у односу на потребну енергију за грејање, према томе, зависи од односа између коефицијента соларног добитка и U-вредности типа застакљења:

- код типа застакљења С1 са највећим коефицијентом соларног добитка 72% и највећом U-вредношћу  $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , оптимални проценат застакљених површина на јужној фасади је 37,5%,
- код типа застакљења С2 са коефицијентом соларног добитка 61% и U-вредношћу  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , оптимални проценат застакљених површина на јужној фасади је 62,5%, док је
- код типа застакљења С3 са коефицијентом соларног добитка 50% и најмањом U-вредношћу  $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  оптимални проценат застакљених површина на јужној фасади 75%.

У случајевима када је присутно спољашње сенчење јужних прозора за типове застакљења С1 и С2 (сл. 4.5.1.3), смањени соларни добитак није у стању да надокнади губитак топлоте кроз већи проценат застакљених површина, тако да је за ова два типа застакљења 25% оптималан проценат застакљених површина на јужној фасади када је присутно спољашње сенчење.

Тип застакљења С3 је, као и у случају без спољашњег сенчења, релативно имун на разлике у проценту застакљених површина на јужној фасади: иако је за овај тип застакљења оптималан проценат застакљених површина 50% када је присутно спољашње сенчење, минималне потребе за енергијом се разликују за највише 40 kWh за различите проценте застакљених површина на јужној фасади.



Сл. 4.5.1.4 Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.

Табела 4.5.1.4 Минимална потребна електрична енергија за грејање у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади. Испод сваког износа енергије дати су дебљина топлотне изолације и параметри застакљења јужне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за грејање.

		Процент застакљених површина на северној фасади						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на северној фасади	C1	<b>430 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>557 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>784 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>902 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1074 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1198 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1386 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без
	C2	<b>364 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 87,5%, без	<b>465 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>559 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>682 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 87,5%, без	<b>843 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>913 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1027 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без
	C3	<b>295 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 75%, без	<b>353 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>411 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 87,5%, без	<b>480 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>531 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>588 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 87,5%, без	<b>686 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 75%, без
	C4	<b>460 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>697 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 75%, без	<b>874 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1045 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1240 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1461 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1707 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без
	C5	<b>364 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 87,5%, без	<b>474 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>627 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 87,5%, без	<b>756 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>849 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>959 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1066 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без
	C6	<b>390 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 87,5%, без	<b>501 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>696 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 75%, без	<b>801 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>909 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1028 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без	<b>1173 kWh</b> неопор 30цм југ С3, 100%, без

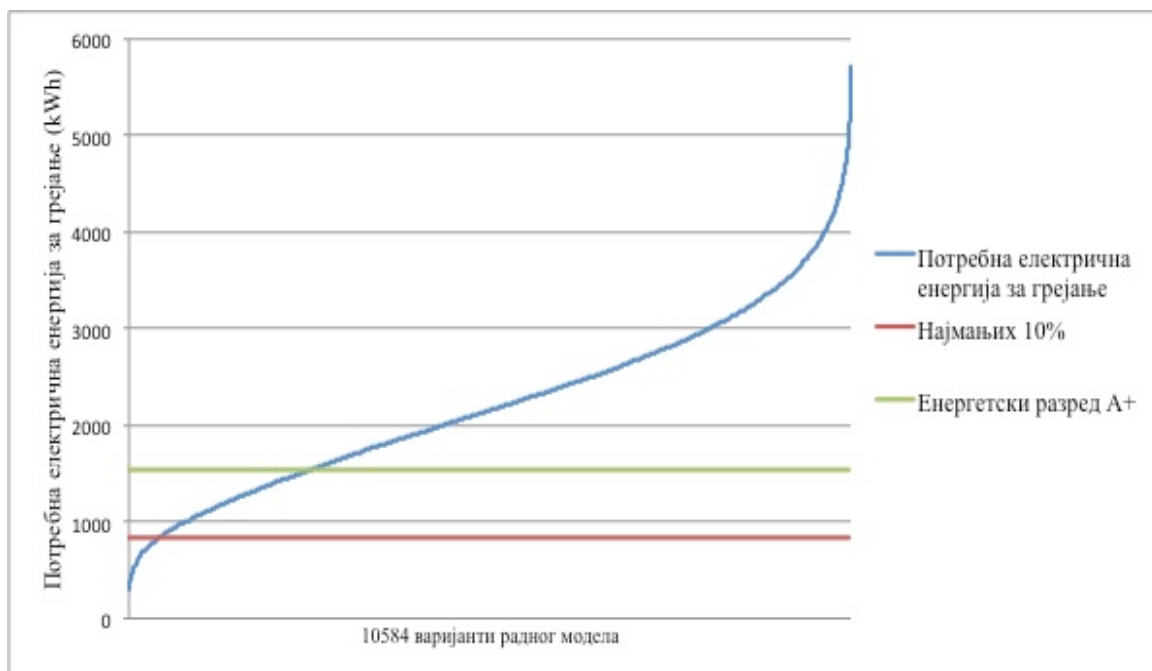
На дијаграму на сл. 4.5.1.4 и у табели 4.5.1.4 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за грејање у kWh, за тип застакљења на северној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на северној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.1.4 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.1.4 се може видети да потребну електричну енергију за грејање од 295 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења C3 са 75% застакљених површина, без спољашњег сенчења, док северна фасада има тип застакљења C3 са 25% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30cm, југ C3, 75%, без”).

Минимална потребна електрична енергије за грејање у табели 4.5.1.4 се креће од 295 kWh до 1707 kWh. Као и у претходном случају, овако велики распон између највећих и најмањих вредности минималне потребне енергије за грејање потврђује потребу да се у фази концептуалног дизајна спроведу симулације енергетског понашања зграде како би се одабрали оптимални параметри пасивног соларног дизајна.

Из табела 4.5.1.4 се види да за сваку комбинацију типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади, варијанта радног модела са минималном потребном електричном енергијом за грејање увек има неопор дебљине 30cm, а на јужној фасади тип застакљења C3 са 75-100% застакљених површина, без спољашњег сенчења.

С обзиром да кроз застакљење на северној фасади нема соларног добитка од директног, већ само од дифузног сунчевог зрачења, добија се и сасвим очекивани резултат да се потребе за електричном енергијом за грејање повећавају са процентом застакљених површина на северној фасади. Из дијаграма на сл. 4.5.1.4 се такође види да минималне потребе за енергијом за грејање расту са повећањем U-вредности типа застакљења.

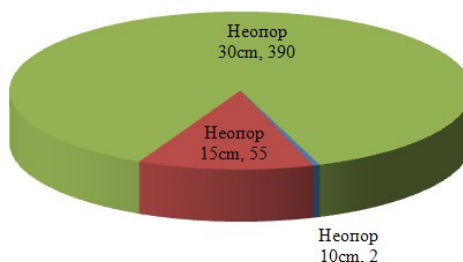
На дијаграму на сл. 4.5.1.5 приказана је потребна електрична енергија за грејање свих 10 584 варијанти радног модела, сортираних према потребној електричној енергији за грејање. Вредности потребне енергије за грејање варирају од 295 kWh до 5 720 kWh. Како комплетан систем грејања, хлађења и механичке вентилације има додатну годишњу потрошњу од 6 780 kWh, то годишња потребна енергија за грејање по јединици грејне површине за све варијанте радног модела варира од 6,80 kWh/(m<sup>2</sup>a) до 12,02 kWh/(m<sup>2</sup>a). Према томе, све варијанте радног модела припадају енергетском разреду A+ или A, од чега 2 659 варијанти радног модела припада енергетском разреду A+, док 7 925 варијанти радног модела припада енергетском разреду A. На дијаграму на сл. 4.5.1.5 зеленом линијом је приказана граница између варијанти са енергетским разредом A+ и варијанти са енергетским разредом A.



Сл. 4.5.1.5 Потребна електрична енергија за грејање свих 10 584 варијанти радног модела.

Најмање потребе за енергијом за грејање од 295 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, типом застакљења С3 на јужној и на северној фасади, са 75% застакљених површина без сенчења на јужној фасади и 25% застакљених површина на северној фасади.

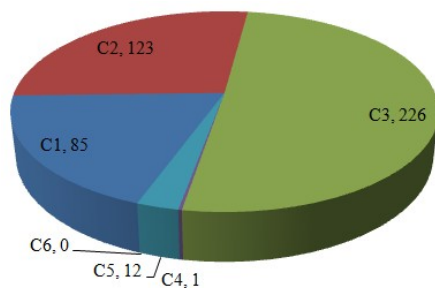
У наставку ће детаљније бити разматране особине варијанти чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, тј. варијанте са потребном енергијом за грејање између 295 kWh и 837 kWh (граница од 837 kWh је приказана црвеном линијом на сл. 4.5.1.5). Постоји 447 варијанти радног модела чија је потребна енергија за грејање у најмањих 10%.



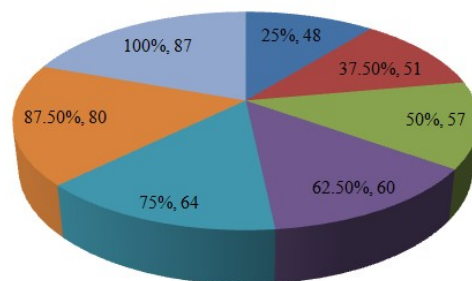
Сл. 4.5.1.6 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од дебљине неопора.

Из дијаграма на сл. 4.5.1.6 се види да већина ових варијанти радног модела садржи неопор дебљине 30cm. Интересантно је да две варијанте радног модела са 10cm неопора обе имају тип застакљења С3 и на јужној и на северној фасади ради

максималног смањења губитака топлоте, 100% застакљених површина на јужној фасади без спољашњег сенчења ради максималног искоришћења соларног добитка и 25%, односно 37,5% застакљених површина на северној фасади. Потребна електрична енергија за грејање у ове две варијанте је 790 kWh, односно 824 kWh, што је близу горње границе за најмањих 10%, али је потребна електрична енергија за хлађење од 5 033 kWh, односно 5322 kWh, далеко од оптималне. Ситуација је слична и код варијанти са 15cm неопора: већином, оне имају тип застакљења С3 и на јужној и на северној фасади, од 62,5% до 100% застакљених површина на јужној фасади без спољашњег сенчења и од 25% до 37,5% застакљених површина на северној фасади. Потребна електрична енергија за грејање код њих варира од 532 kWh до 836 kWh, али зато потребна електрична енергија за хлађење варира од 2 085 kWh све до 12 732 kWh.



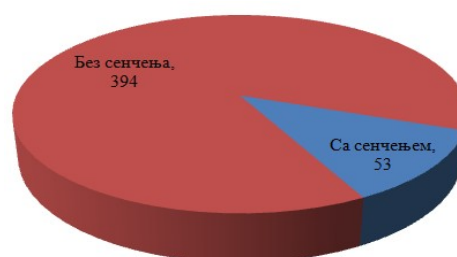
Сл. 4.5.1.7 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.



Сл. 4.5.1.8 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.

Из дијаграма на сл. 4.5.1.7 се види да највећи број ових варијанти радних модела на јужној фасади има један од типова застакљења C1, C2 или C3 са већим коефицијентом соларног добитка, при чему заступљеност ових типова застакљења расте са падом њихове U-вредности.

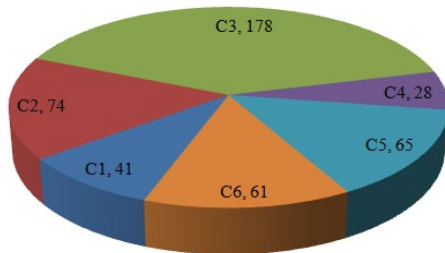
Слична заступљеност свих процената застакљених површина на јужној фасади у дијаграму на сл. 4.5.1.8 показује да архитектура има велику слободу у избору процента застакљених површина на јужној фасади приликом пројектовања пословне зграде.



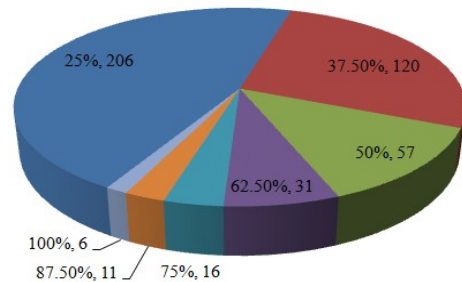
Сл. 4.5.1.9 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од присуства спољашњег сенчења.



Дијаграм на сл. 4.5.1.9 јасно показује да варијанте радног модела без спољашњег сенчења имају мање потребе за енергијом за грејање. Треба приметити да варијанте радног модела са спољашњим сенчењем у најмањих 10% по потребној енергији за грејање великом већином имају тип застакљења С3 са најмањом U-вредношћу на јужној фасади.



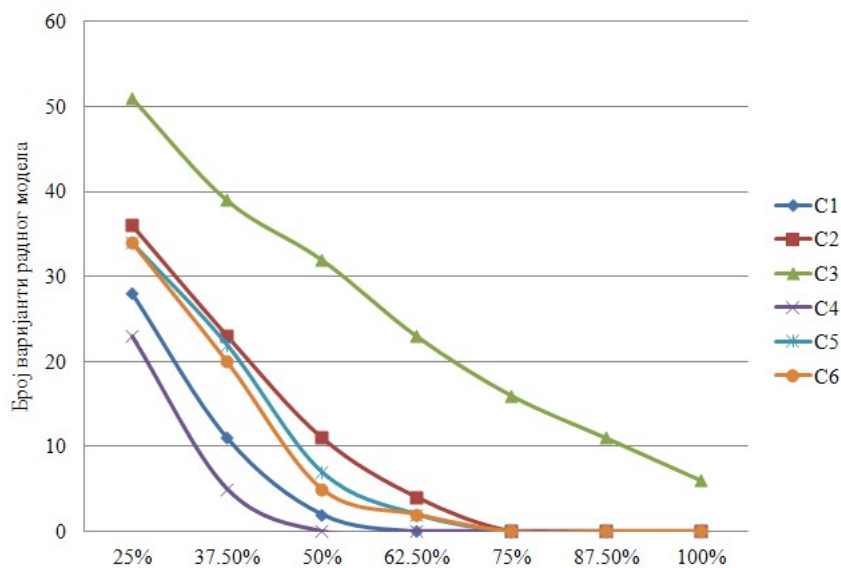
Сл. 4.5.1.10 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.



Сл. 4.5.1.11 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.

Иако дијаграм на сл. 4.5.1.10 показује да је тип застакљења С3 највише заступљен на северној фасади варијанти радног модела у најмањих 10% по потребној енергији за грејање, он ипак не доминира, већ се и остали типови застакљења појављују на северној фасади ових варијанти.

Дијаграм на сл. 4.5.1.11, с друге стране, јасно показује тенденцију ка мањем проценту застакљених површина на северној фасади ових варијанти радног модела, како би се смањили топлотни губици кроз застакљење на северној фасади.



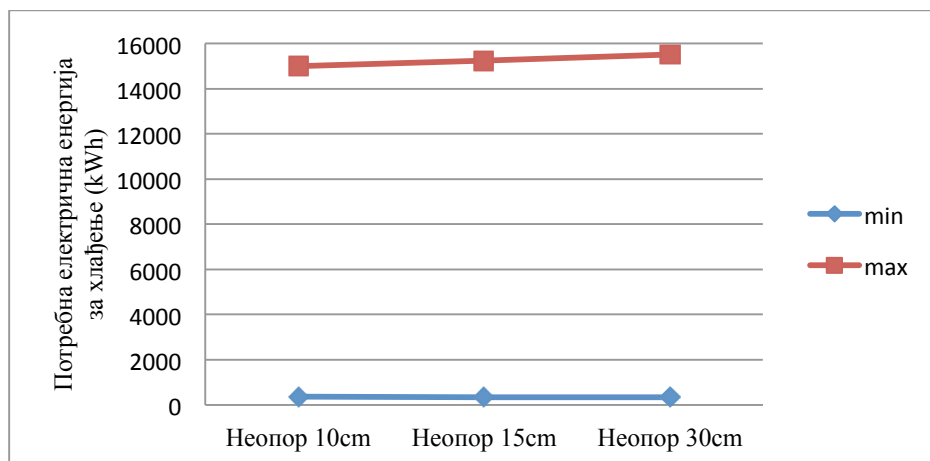
Сл. 4.5.1.12 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за грејање спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина и типа застакљења на северној фасади.

Иако се сви типови застакљења појављују у случају 25% застакљених површина на северној фасади, дијаграм на сл. 4.5.1.12 показује да се ситуација врло брзо мења са повећањем процента застакљених површина. Тип застакљења С3 се једини појављује на северној фасади са 75% до 100% застакљених површина.

#### *4.5.2 ПОТРЕБНА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЗА ХЛАЂЕЊЕ*

На дијаграму на сл. 4.5.2.1 и у табели 4.5.2.1 дате су минималне и максималне вредности потребне електричне енергије за хлађење у kWh, за дебљину неопора 10cm, 15cm или 30cm. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.2.1 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле се може видети да потребну електричну енергију за хлађење од 372 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 10cm, код које јужна фасада има тип застакљења С6 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем (скраћено: ”југ С6, 25%, са”), док северна фасада има тип застакљења С6 са 37,5% застакљених површина (скраћено: ”север С6, 37,5%”).

Из табеле 4.5.2.1 се може видети да повећање дебљине топлотне изолације са 10cm на 30cm има незнатан утицај на смањење минималне потребне енергије за хлађење. Из табеле 4.5.2.1 се такође може закључити да појединачна мера пасивног соларног дизајна, као што је само повећање топлотне изолације на спољашњим зидовима зграде неће довести до значајног смањења потреба за енергијом ако друге мере пасивног соларног дизајна нису правилно изабране. Тако, на пример, из табеле 4.5.2.1 се види да варијанта радног модела са дебљином неопора од 30cm која на јужној фасади има тип застакљења С1 са 100% застакљених површина, без спољашњег сенчења, а на северној фасади тип застакљења С1 са 100% застакљених површина, има 41,7 пута веће потребе за енергијом за хлађење од варијанте радног модела са дебљином неопора од 10cm која на јужној фасади има тип застакљења С6 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, а на северној фасади има тип застакљења С6 са 37,5% застакљених површина. Иначе, чињеница да се максимална потребна енергија за хлађење повећава са дебљином топлотне изолације се може објаснити тиме што максимум потребне енергије за хлађење имају варијанте радног модела које имају тип застакљења С1 са највећим коефицијентом соларног добитка са 100% застакљених површина и на јужној и на северној фасади, без спољашњег сенчења, тако да код њих повећање дебљине топлотне изолације (на источној и западној фасади), у ствари, спречава хлађење објекта.

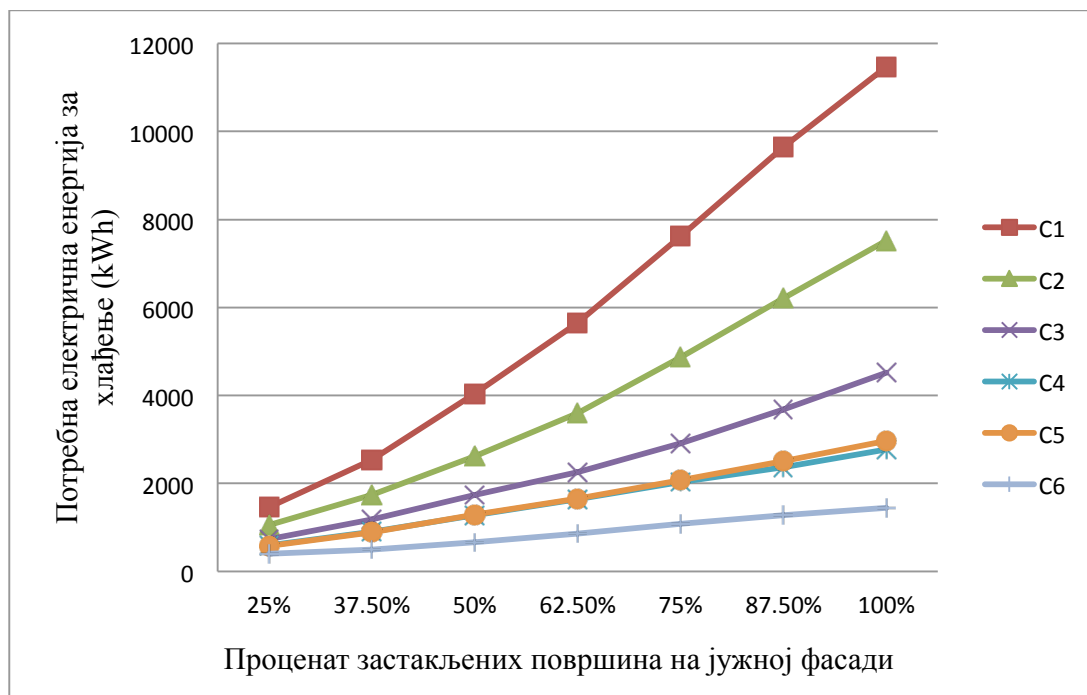


Сл. 4.5.2.1 Минимална и максимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од дебелине неопора у контактної фасади.

Табела 4.5.2.1 Минимална и максимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од дебелине неопора у контактної фасади. Испод сваког износа енергије дати су параметри застакљења за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за хлађење.

	Дебелина неопора		
	d=10cm	d=15cm	d=30cm
Минимална потребна електрична енергија за хлађење	<b>372 kWh</b> југ С6, 25%, са север С6, 37,5%	<b>354 kWh</b> југ С6, 25%, са север С6, 37,5%	<b>333 kWh</b> југ С6, 25%, са север С6, 37,5%
Максимална потребна електрична енергија за хлађење	<b>14987 kWh</b> југ С1, 100%, без север С1, 100%	<b>15251 kWh</b> југ С1, 100%, без север С1, 100%	<b>15527 kWh</b> југ С1, 100%, без север С1, 100%

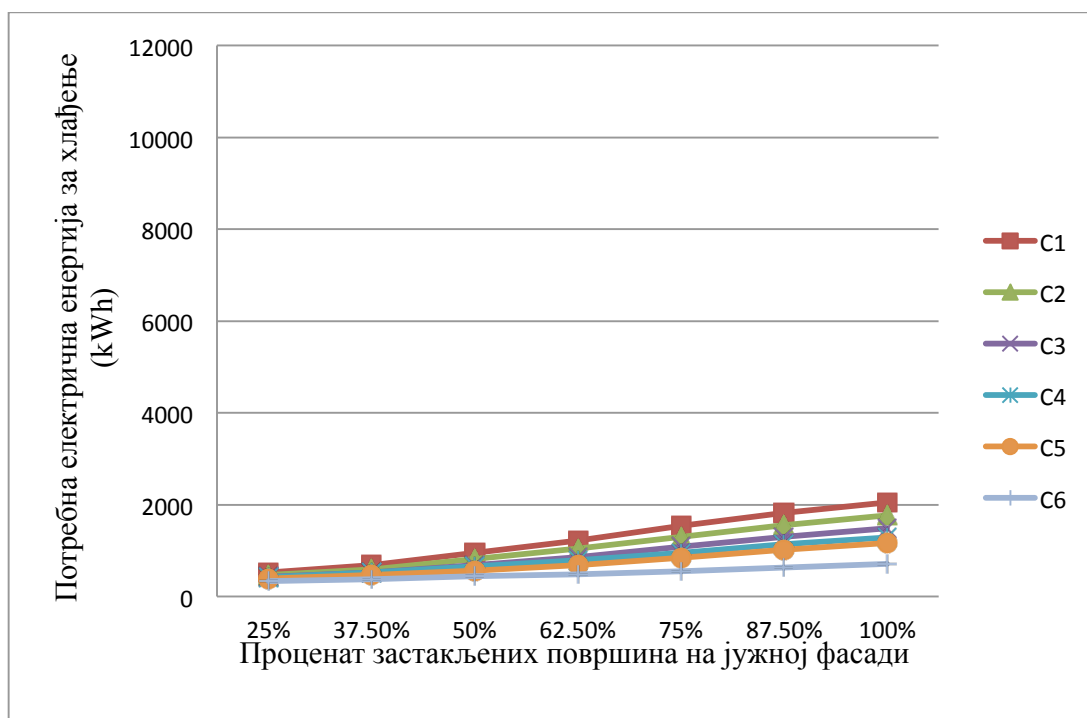
На дијаграму на сл. 4.5.2.2 и у табели 4.5.2.2 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за хлађење у kWh, за тип застакљења на јужној фасади С1, С2, С3, С4, С5, С6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела без спољашњег сенчења. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.2.2 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.2.2 се може видети да потребну електричну енергију за хлађење од 402 kWh има варијанта радног модела са неопором дебелине 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења С6 са 25% застакљених површина, без спољашњег сенчења, док северна фасада има тип застакљења С6 са 25% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30cm, север С6, 25%”).



Сл. 4.5.2.2 Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.2.2 Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су дебљина топлотне изолације и параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за хлађење.

		Процент застакљених површина на јужној фасади, без спољашњег сенчења						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>1462 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%	<b>2540 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%	<b>4040 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37, 5%	<b>5654 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%	<b>7621 kWh</b> неопор 10цм север C6, 50%	<b>9647 kWh</b> неопор 10цм север C6, 62,5%	<b>11465 kWh</b> неопор 10цм север C6, 75%
	C2	<b>1053 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%	<b>1733 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2616 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>3596 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%	<b>4864 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%	<b>6208 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%	<b>7518 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%
	C3	<b>730 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1187 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1736 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2259 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2909 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>3682 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>4524 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%
	C4	<b>589 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>903 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1283 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1641 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2027 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2366 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2778 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%
	C5	<b>575 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>893 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1288 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1662 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2072 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2501 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2966 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%
	C6	<b>402 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>502 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>665 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>855 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1076 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1284 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1448 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%



Сл. 4.5.2.3 Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.2.3 Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су дељина топлотне изолације и параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за хлађење.

		Процент застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>519 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>686 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>949 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%	<b>1219 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1533 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1818 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>2051 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%
	C2	<b>468 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>596 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>815 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1043 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%	<b>1303 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1556 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1767 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%
	C3	<b>429 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>522 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>677 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>863 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%	<b>1080 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1295 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%	<b>1481 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%
	C4	<b>420 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>518 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>654 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>788 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>953 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1136 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%	<b>1283 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%
	C5	<b>391 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>463 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>566 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>689 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>848 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>1018 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%	<b>1166 kWh</b> неопор 15цм север C6, 25%
	C6	<b>333 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>374 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>438 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%	<b>488 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>555 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>629 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>711 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%

На дијаграму на сл. 4.5.2.3 и у табели 4.5.2.3 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за хлађење у kWh, за тип застакљења на јужној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела са спољашњим сенчењем. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.2.3 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.2.3 се може видети да потребну електричну енергију за хлађење од 333 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења C6 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, док северна фасада има тип застакљења C6 са 37,5% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30cm, север C6, 37,5%”).

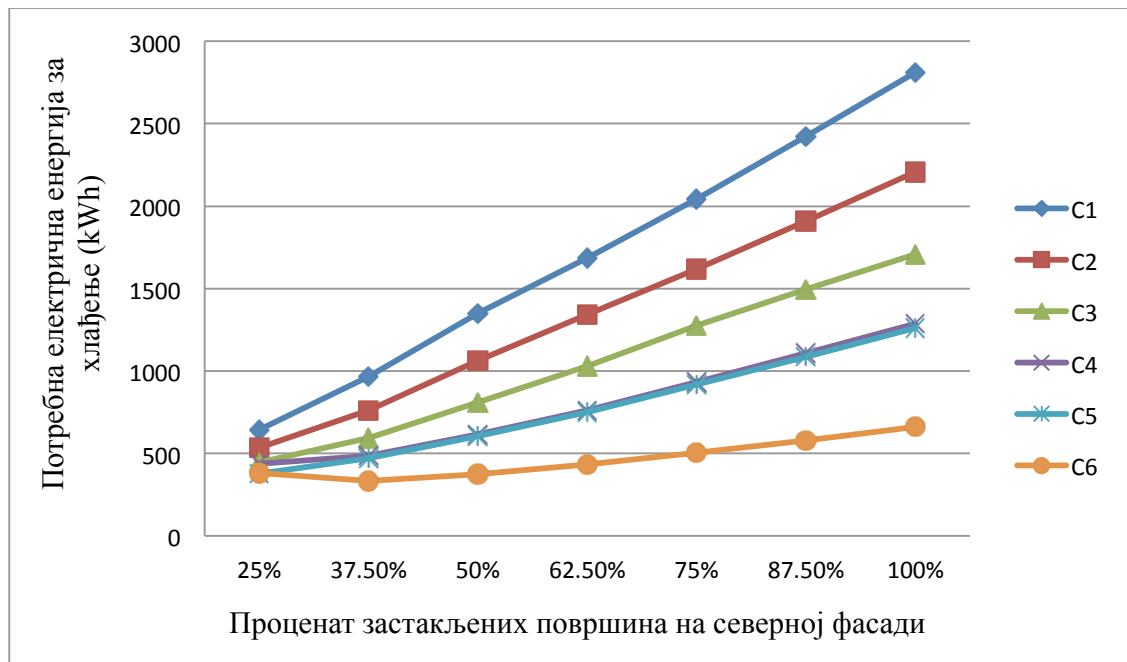
Минимална потребна електрична енергије за грејање у табели 4.5.2.2 се креће од 402 kWh до 11465 kWh, док се у табели 4.5.2.3 креће од 333 kWh до 2051 kWh. Из поређења ових табела је јасно видљив велики утицај присуства спољашњег сенчења на смањење минималних потреба за енергијом за хлађење: минимална потребна енергија за хлађење у варијантама радног модела без спољашњег сенчења је већа од 21% до 459% од минималне потребне енергије за хлађење у варијантама радног модела са спољашњим сенчењем. Најмање повећање од 21% је код варијанти са типом застакљења C6 и 25% застакљених површина на јужној фасади, а највеће повећање од 459% је код варијанти са типом застакљења C1 и 100% застакљених површина на јужној фасади.

Из табела 4.5.2.2 и 4.5.2.3 се види да за велику већину комбинација типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, варијанта радног модела са минималном потребном електричном енергијом за грејање има неопор дебљине 30cm, а на северној фасади тип застакљења C6 са 25-37,5% застакљених површина.

Из дијаграма на сл. 4.5.2.2 и сл. 4.5.2.3 се види и да минимална потребна енергија за хлађење расте готово линеарно са повећањем процента застакљених површина на јужној фасади, као и да брзина раста потребне енергије за хлађење зависи од коефицијента соларног добитка типа застакљења.

На дијаграму на сл. 4.5.2.4 и у табели 4.5.2.4 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за хлађење у kWh, за тип застакљења на северној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на северној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.1.4 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.2.4 се може видети да потребну електричну енергију за грејање од 377 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења C6 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, док северна

фасада има тип застакљења C5 са 25% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30цм, југ C6, 25%, са”).



Сл. 4.5.2.4 Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.

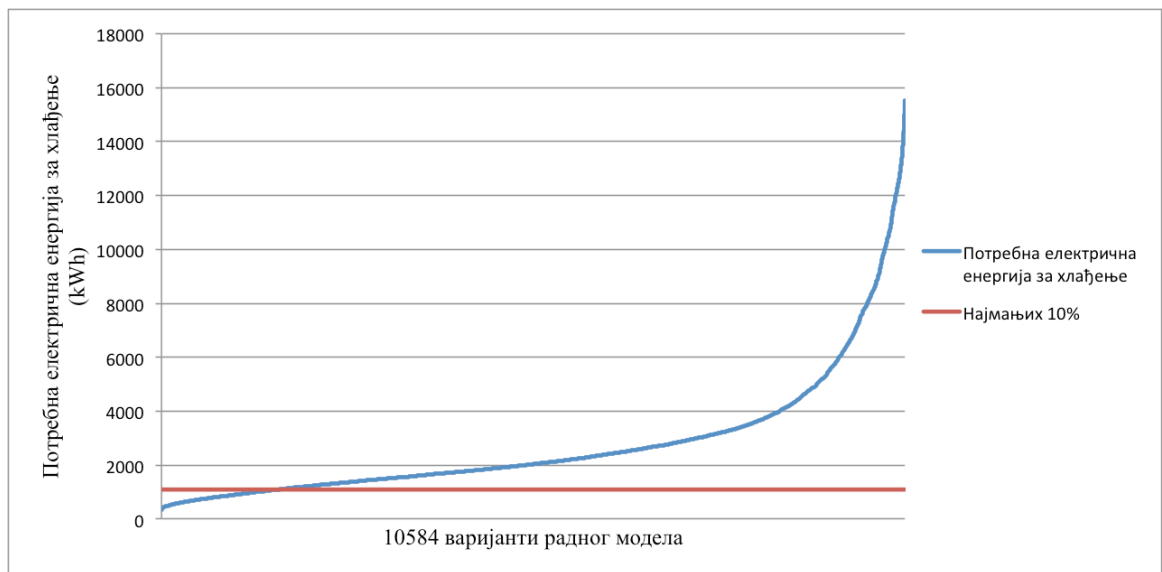
Табела 4.5.2.4 Минимална потребна електрична енергија за хлађење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади. Испод сваког износа енергије дати су дебљина топлотне изолације и параметри застакљења јужне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за хлађење.

		Процент застакљених површина на северној фасади						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на северној фасади	C1	<b>644 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>966 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1351 kWh</b> неопор 10цм југ C6, 25%, са	<b>1685 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>2045 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>2422 kWh</b> неопор 10цм југ C6, 25%, са	<b>2809 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са
	C2	<b>535 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>762 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1063 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1343 kWh</b> неопор 15цм југ C6, 25%, са	<b>1620 kWh</b> неопор 10цм југ C6, 25%, са	<b>1911 kWh</b> неопор 10цм југ C6, 25%, са	<b>2206 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са
	C3	<b>446 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>595 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>812 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1030 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1275 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1495 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1707 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са
	C4	<b>436 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>484 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>616 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>760 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>932 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1107 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1286 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са
	C5	<b>377 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>470 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>605 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>750 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>917 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1085 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>1262 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са
	C6	<b>382 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>333 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>374 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>433 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>505 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>578 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са	<b>662 kWh</b> неопор 30цм југ C6, 25%, са

Минимална потребна електрична енергије за хлађење у табели 4.5.2.4 се креће од 377 kWh до 2809 kWh. Овако велики распон између највећих и најмањих вредности минималне потребне енергије за хлађење потврђује потребу да се у фази концептуалног дизајна спроведу симулације енергетског понашања зграде како би се одабрали оптимални параметри пасивног соларног дизајна.

Из табеле 4.5.2.4 се види да за велику већину комбинација типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади, варијанта радног модела са минималном потребном електричном енергијом за хлађење има неопор дебљине 30cm, а на јужној фасади тип застакљења С6 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем.

Из дијаграма на сл. 4.5.2.4 се види да минимална потребна енергија за хлађење расте готово линеарно са повећањем процента застакљених површина на северној фасади, као и да у овоме већу улогу има коефицијент соларног добитка од U-вредности типа застакљења. Мали изузетак је тип застакљења С6 са најмањим коефицијентом соларног добитка, код кога је оптимални проценат застакљених површина на северној фасади 37,5%.

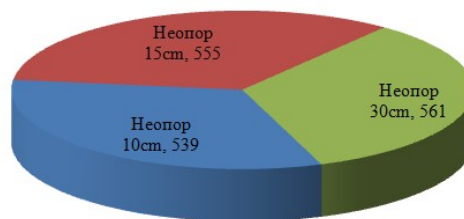


Сл. 4.5.2.5 Потребна електрична енергија за хлађење свих 10 584 варијанти радног модела.

На дијаграму на сл. 4.5.2.5 приказана је потребна електрична енергија за хлађење свих 10 584 варијанти радног модела, сортираних према потребној електричној енергији за хлађење. Вредности потребне енергије за хлађење варирају од 333 kWh до 15 527 kWh. Најмање потребе за енергијом за хлађење од 333 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, типом застакљења С6 на јужној и на северној фасади, са 25% застакљених површина са спољашњим сенчењем на јужној фасади и 37,5% застакљених површина на северној фасади.

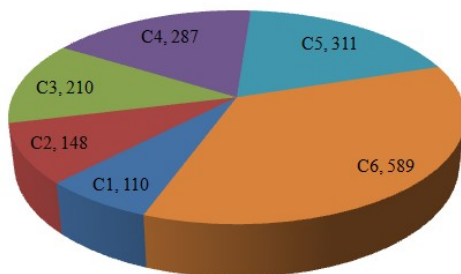


У наставку ће детаљније бити разматране особине варијанти чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, тј. варијанте са потребном енергијом за хлађење између 333 kWh и 1 092 kWh (граница од 1 092 kWh је приказана црвеном линијом на сл. 4.5.2.5). Постоји 1 655 варијанти радног модела чија је потребна енергија за хлађење у најмањих 5%.

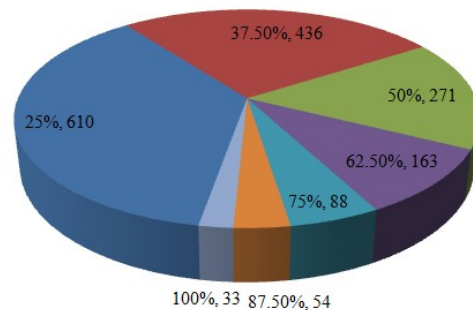


Сл. 4.5.2.6 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од дебљине неопора.

Из дијаграма на сл. 4.5.2.6 се може видети да су све три дебљине неопора подједнако заступљене код варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, па из тога следи да дебљина неопора између 10cm и 30cm има минималан утицај на потребну енергију за хлађење.



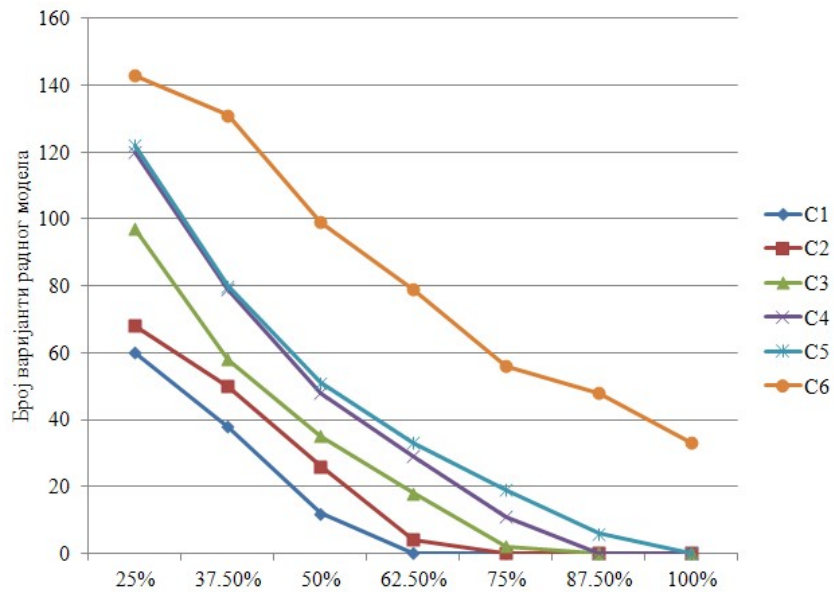
Сл. 4.5.2.7 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.



Сл. 4.5.2.8 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.

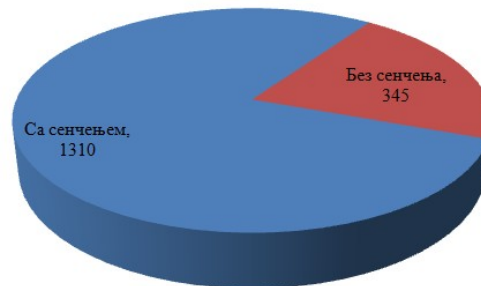
Из дијаграма на сл. 4.5.2.7 је јасно видљив утицај коефицијента соларног добитка на потребну енергију за хлађење: што је коефицијент соларног добитка мањи, мања је и потребна енергија за хлађење, па је број варијанти радног модела са тим типом застакљења заступљенији у најмањих 5% по потребној енергији за хлађење.

Из дијаграма на сл. 4.5.2.8 се види да проценат застакљених површина на јужној фасади има сличан утицај на потребну енергију за хлађење: што је проценат застакљених површина на јужној фасади мањи, мања је и потребна енергија за хлађење, па је број варијанти радног модела са тим процентом застакљених површина заступљенији у најмањих 5% по потребној енергији за хлађење.



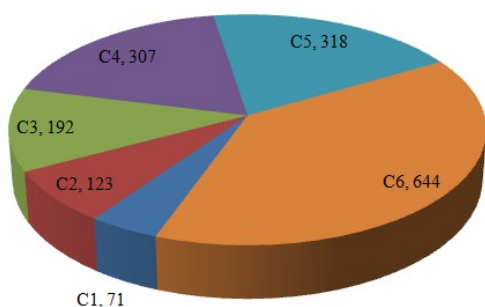
Сл. 4.5.2.9 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина и типа застакљења на јужној фасади.

Из дијаграма на сл. 4.5.2.9 се види да варијанте радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5% могу имати и веће проценте застакљених површина на јужној фасади само са типовима застакљења С6 (до 100%) и С5 (до 87,5%).

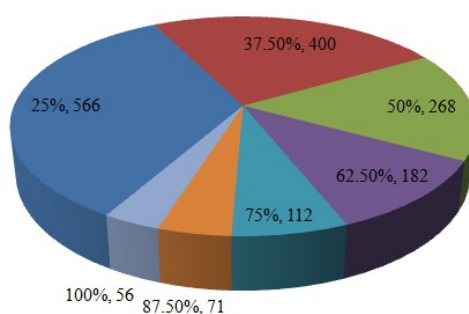


Сл. 4.5.2.10 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од присуства спољашњег сенчења на јужној фасади.

Иако дијаграм на сл. 4.5.2.10 потврђује значај спољашњег сенчења за смањење потреба за енергијом за хлађење, треба приметити да је присутно и доста варијанти радног модела без спољашњег сенчења. Међу варијантама без сенчења, отприлике половина има тип застакљења С6 на јужној фасади, док преостале варијанте углавном имају тип застакљења С4 или С5, док тип застакљења С1 нема ниједна од ових варијанти. Ове варијанте углавном имају 25% или 37,5% застакљених површина на јужној фасади.

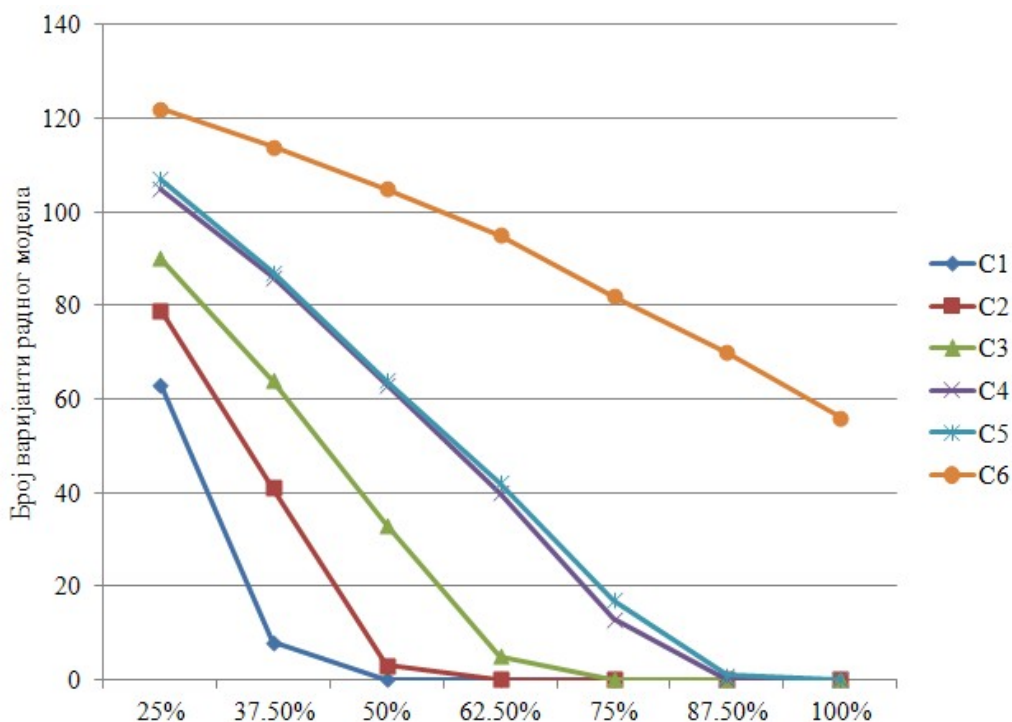


Сл. 4.5.2.11 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.



Сл. 4.5.2.12 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.

Дијаграми на сл. 4.5.2.11 и сл. 4.5.2.12, заједно са дијаграмима на сл. 4.5.2.7 и сл. 4.5.2.8, потврђују да се са смањењем коефицијента соларног добитка, односно са смањењем процента застакљених површина на северној фасади, смањује и потребна енергија за хлађење.



Сл. 4.5.2.13 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5%, у зависности од процента застакљених површина и типа застакљења на северној фасади.

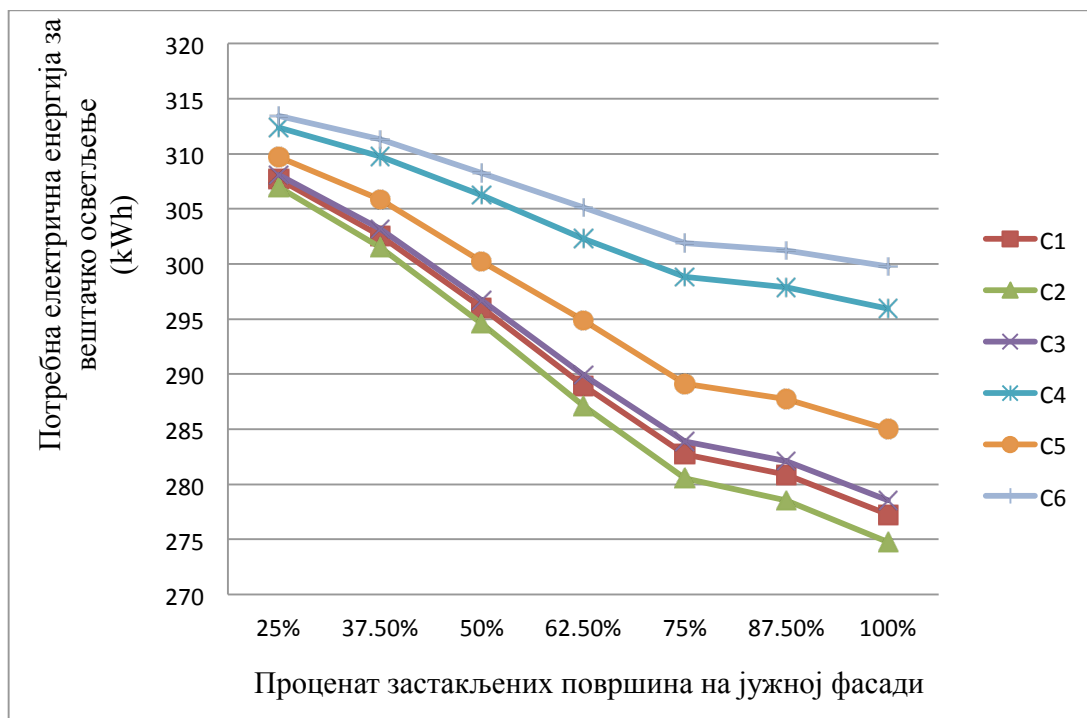
Из дијаграма на сл. 4.5.2.13 се, слично као из дијаграма на сл. 4.5.2.9, види да варијанте радног модела чија потребна енергија за хлађење спада у најмањих 5% могу имати и веће проценте застакљених површина на северној фасади само са типовима застакљења С6 (до 100%) и С5 (до 87,5%).

#### 4.5.3 ПОТРЕБНА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЗА ВЕШТАЧКО ОСВЕТЉЕЊЕ

На дијаграму на сл. 4.5.3.1 и у табели 4.5.3.1 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за вештачко осветљење у kWh, за тип застакљења на јужној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела без спољашњег сенчења. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.3.1 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.3.1 се може видети да потребну електричну енергију за вештачко осветљење од 275 kWh имају варијанте радног модела са неопором дебљине 10cm, 15cm или 30cm, код којих јужна фасада има тип застакљења C2 са 100% застакљених површина, без спољашњег сенчења, док северна фасада има тип застакљења C2 са 100% застакљених површина (скраћено: ”север C2, 100%”).

На дијаграму на сл. 4.5.3.2 и у табели 4.5.3.2 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за вештачко осветљење у kWh, за тип застакљења на јужној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела са спољашњим сенчењем. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.3.2 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.3.2 се може видети да потребну електричну енергију за вештачко осветљење од 304 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 10cm, 15cm или 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења C2 са 100% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, док северна фасада има тип застакљења C2 са 100% застакљених површина (скраћено: ”север C2, 100%”).

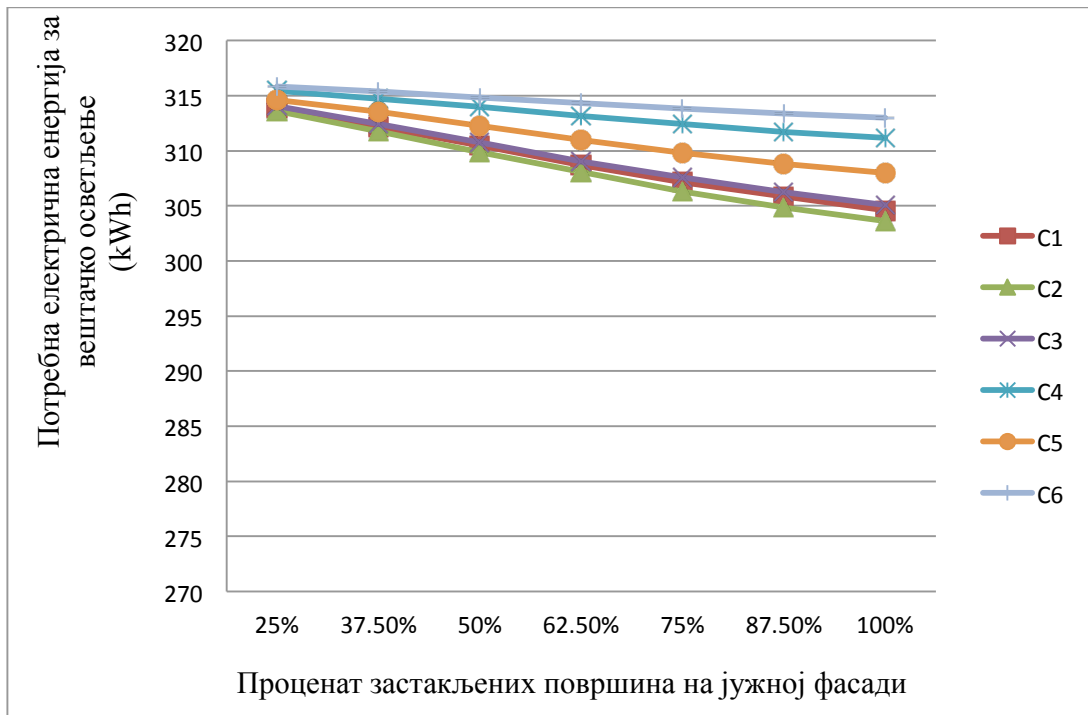
На дијаграму на сл. 4.5.3.3 и у табели 4.5.3.3 дате су минималне вредности потребне електричне енергије за вештачко осветљење у kWh, за тип застакљења на северној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на северној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.3.3 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.3.3 се може видети да потребну електричну енергију за вештачко осветљење од 275 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 10cm, 15cm или 30cm, код које јужна фасада има тип застакљења C2 са 100% застакљених површина, без спољашњег сенчења, док северна фасада има тип застакљења C2 са 100% застакљених површина (скраћено: ”југ C2, 100%, без”).



Сл. 4.5.3.1 Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.3.1 Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за вештачко осветљење.

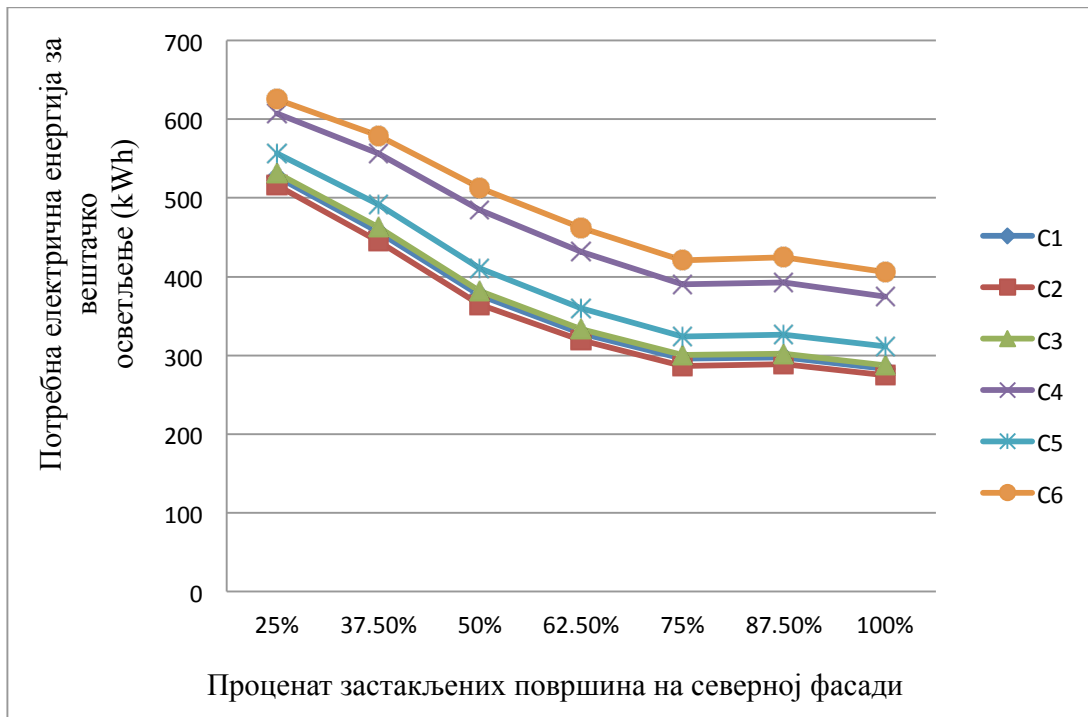
		Процент застакљених површина на јужној фасади, без спољашњег сенчења						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>308 kWh</b> север C2, 100%	<b>303 kWh</b> север C2, 100%	<b>296 kWh</b> север C2, 100%	<b>289 kWh</b> север C2, 100%	<b>283 kWh</b> север C2, 100%	<b>281 kWh</b> север C2, 100%	<b>277 kWh</b> север C2, 100%
	C2	<b>307 kWh</b> север C2, 100%	<b>301 kWh</b> север C2, 100%	<b>295 kWh</b> север C2, 100%	<b>287 kWh</b> север C2, 100%	<b>281 kWh</b> север C2, 100%	<b>279 kWh</b> север C2, 100%	<b>275 kWh</b> север C2, 100%
	C3	<b>308 kWh</b> север C2, 100%	<b>303 kWh</b> север C2, 100%	<b>297 kWh</b> север C2, 100%	<b>290 kWh</b> север C2, 100%	<b>284 kWh</b> север C2, 100%	<b>282 kWh</b> север C2, 100%	<b>279 kWh</b> север C2, 100%
	C4	<b>312 kWh</b> север C2, 100%	<b>310 kWh</b> север C2, 100%	<b>306 kWh</b> север C2, 100%	<b>302 kWh</b> север C2, 100%	<b>299 kWh</b> север C2, 100%	<b>298 kWh</b> север C2, 100%	<b>296 kWh</b> север C2, 100%
	C5	<b>310 kWh</b> север C2, 100%	<b>306 kWh</b> север C2, 100%	<b>300 kWh</b> север C2, 100%	<b>295 kWh</b> север C2, 100%	<b>289 kWh</b> север C2, 100%	<b>288 kWh</b> север C2, 100%	<b>285 kWh</b> север C2, 100%
	C6	<b>313 kWh</b> север C2, 100%	<b>311 kWh</b> север C2, 100%	<b>308 kWh</b> север C2, 100%	<b>305 kWh</b> север C2, 100%	<b>302 kWh</b> север C2, 100%	<b>301 kWh</b> север C2, 100%	<b>300 kWh</b> север C2, 100%



Сл. 4.5.3.2 Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са сенчењем јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.3.2 Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за вештачко осветљење.

		Процент застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>314 kWh</b> север C2, 100%	<b>312 kWh</b> север C2, 100%	<b>310 kWh</b> север C2, 100%	<b>309 kWh</b> север C2, 100%	<b>307 kWh</b> север C2, 100%	<b>306 kWh</b> север C2, 100%	<b>305 kWh</b> север C2, 100%
	C2	<b>314 kWh</b> север C2, 100%	<b>312 kWh</b> север C2, 100%	<b>310 kWh</b> север C2, 100%	<b>308 kWh</b> север C2, 100%	<b>306 kWh</b> север C2, 100%	<b>305 kWh</b> север C2, 100%	<b>304 kWh</b> север C2, 100%
	C3	<b>314 kWh</b> север C2, 100%	<b>312 kWh</b> север C2, 100%	<b>311 kWh</b> север C2, 100%	<b>309 kWh</b> север C2, 100%	<b>308 kWh</b> север C2, 100%	<b>306 kWh</b> север C2, 100%	<b>305 kWh</b> север C2, 100%
	C4	<b>315 kWh</b> север C2, 100%	<b>315 kWh</b> север C2, 100%	<b>314 kWh</b> север C2, 100%	<b>313 kWh</b> север C2, 100%	<b>312 kWh</b> север C2, 100%	<b>312 kWh</b> север C2, 100%	<b>311 kWh</b> север C2, 100%
	C5	<b>315 kWh</b> север C2, 100%	<b>314 kWh</b> север C2, 100%	<b>312 kWh</b> север C2, 100%	<b>311 kWh</b> север C2, 100%	<b>310 kWh</b> север C2, 100%	<b>309 kWh</b> север C2, 100%	<b>308 kWh</b> север C2, 100%
	C6	<b>316 kWh</b> север C2, 100%	<b>315 kWh</b> север C2, 100%	<b>315 kWh</b> север C2, 100%	<b>314 kWh</b> север C2, 100%	<b>314 kWh</b> север C2, 100%	<b>313 kWh</b> север C2, 100%	<b>313 kWh</b> север C2, 100%



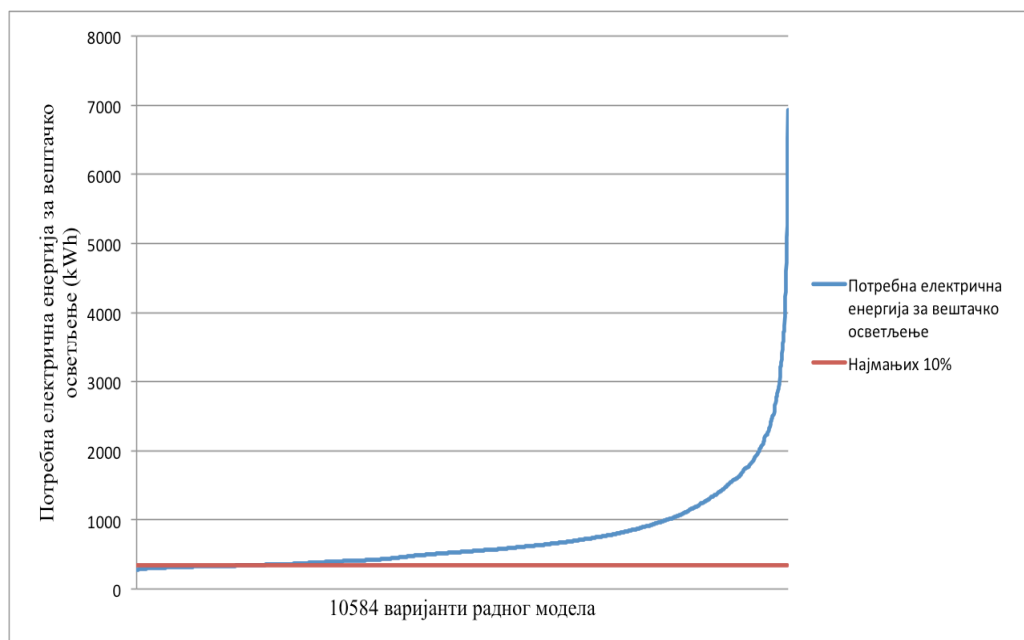
Сл. 4.5.3.3 Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.

Табела 4.5.3.3 Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади. Испод сваког износа енергије дати су параметри застакљења југне фасаде за варијанту радног модела са тим износом потребне електричне енергије за вештачко осветљење.

		Процент застакљених површина на северној фасади						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на северној фасади	C1	<b>527 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>457 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>376 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>328 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>296 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>298 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>283 kWh</b> југ C2, 100%, без
	C2	<b>516 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>445 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>365 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>319 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>287 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>289 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>275 kWh</b> југ C2, 100%, без
	C3	<b>532 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>463 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>382 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>333 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>300 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>302 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>287 kWh</b> југ C2, 100%, без
	C4	<b>607 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>557 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>484 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>432 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>390 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>393 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>374 kWh</b> југ C2, 100%, без
	C5	<b>556 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>491 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>411 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>360 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>324 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>326 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>311 kWh</b> југ C2, 100%, без
	C6	<b>625 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>580 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>513 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>462 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>421 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>424 kWh</b> југ C2, 100%, без	<b>406 kWh</b> југ C2, 100%, без

Минимална потребна електрична енергија за вештачко осветљење у табели 4.5.3.1 се креће од 275 kWh до 313 kWh, у табели 4.5.3.2 од 304 kWh до 316 kWh, а у табели 4.5.3.3 од 275 kWh до 625 kWh. Из табела 4.5.3.1 и 4.5.3.2 се види да за сваку комбинацију типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, варијанта радног модела са минималном потребном електричном енергијом за вештачко осветљење има на северној фасади тип застакљења C2 са 100% застакљених површина. Из табеле 4.5.3.3 се види да за сваку комбинацију типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади, варијанта радног модела са минималном потребном електричном енергијом за вештачко осветљење има неопор дебљине 10цм, 15цм или 30цм и на јужној фасади тип застакљења C2 са 100% застакљених површина, без спољашњег сенчења. Разлог за ово је што тип застакљења C2 има највећи коефицијент пропуштања видљиве светлости  $LT=80\%$  од свих типова застакљења приказаних у табели 4.3.3.1.

Из дијаграма на сл. 4.5.3.1-4.5.3.3 се такође види да потребна енергија за вештачко осветљење директно зависи од коефицијента пропуштања видљиве светлости (LT) и процента застакљених површина на јужној и северној фасади. С обзиром да је вештачко осветљење у току радног времена углавном потребно током зимских месеци, када је Сунце под малим углом, присуство спољашњег сенчења на јужној фасади има мали утицај на повећање потреба за енергијом за вештачко осветљење.



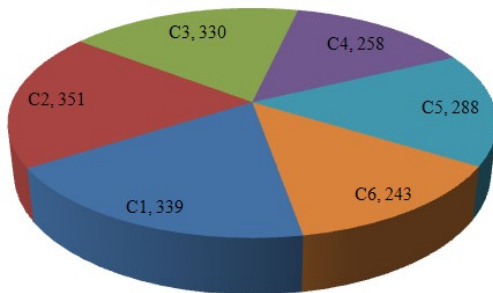
Сл. 4.5.3.4 Потребна електрична енергија за вештачко осветљење свих 10 584 варијанти радног модела.

На дијаграму на сл. 4.5.3.4 приказана је потребна електрична енергија за вештачко осветљење свих 10 584 варијанти радног модела, сортираних према потребној електричној енергији за вештачко осветљење. Вредности потребне енергије за

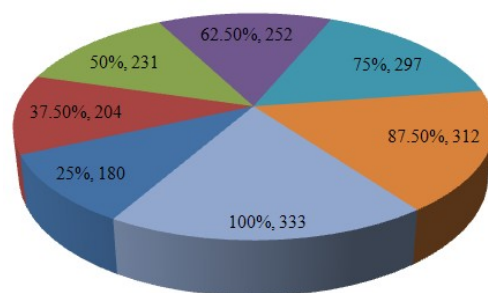


вештачко осветљење варирају од 275 kWh до 6 935 kWh. Најмање потребе за енергијом за вештачко осветљење од 275 kWh имају варијанте радног модела са типом застакљења C2 и 100% застакљених површина, како на јужној, тако и на северној фасади, без спољашњег сенчења. Притом је потребна енергија за грејање и за хлађење ових варијанти далеко од минималне: потребна енергија за грејање ових варијанти варира од 1178 kWh до 1524 kWh, док потребна енергија за хлађење варира од 10 652 kWh до 11 051 kWh, у зависности од дебљине неопора у контактної фасади (поређења ради, минимална потребна енергија за грејање је 295 kWh, док је минимална потребна енергија за хлађење 333 kWh).

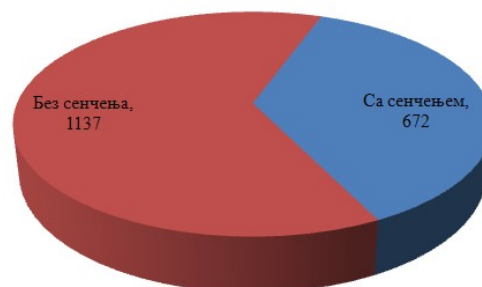
Овде треба напоменути да је у симулацијама радног модела коришћено савремено, енергетски ефикасно LED осветљење. Из дијаграма на сл. 4.5.3.4 се види да је потребну енергију за вештачко осветљење једноставно свести близу минимума: скоро половина свих варијанти радног модела спада у најмањих 5% по потребној енергији за вештачко осветљење, док чак 1 809 варијанти спада у најмањих 1% по потребној енергији за вештачко осветљење (граница најмањих 1% потребне енергије за вештачко осветљење у износу од 342 kWh је приказана црвеном линијом на сл. 4.5.3.4).



Сл. 4.5.3.5 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.

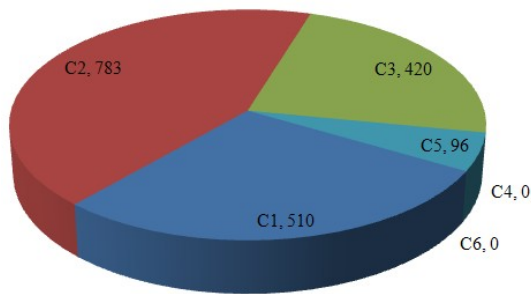


Сл. 4.5.3.6 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.

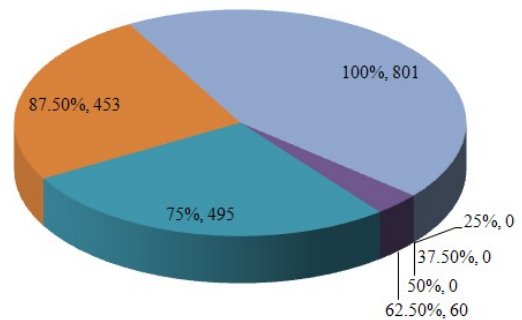


Сл. 4.5.3.7 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од присуства спољашњег сенчења јужних прозора.

Међу ових 1 809 варијанти заступљени су сви типови застакљења на јужној фасади у складу са коефицијентом пропуштања видљиве светлости (дијаграм на сл. 4.5.3.5) и сви проценти застакљених површина на јужној фасади (дијаграм на сл. 4.5.3.6), а такође су заступљене варијанте и са и без спољашњег сенчења на јужној фасади (дијаграм на сл. 4.5.3.7).



Сл. 4.5.3.8 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.



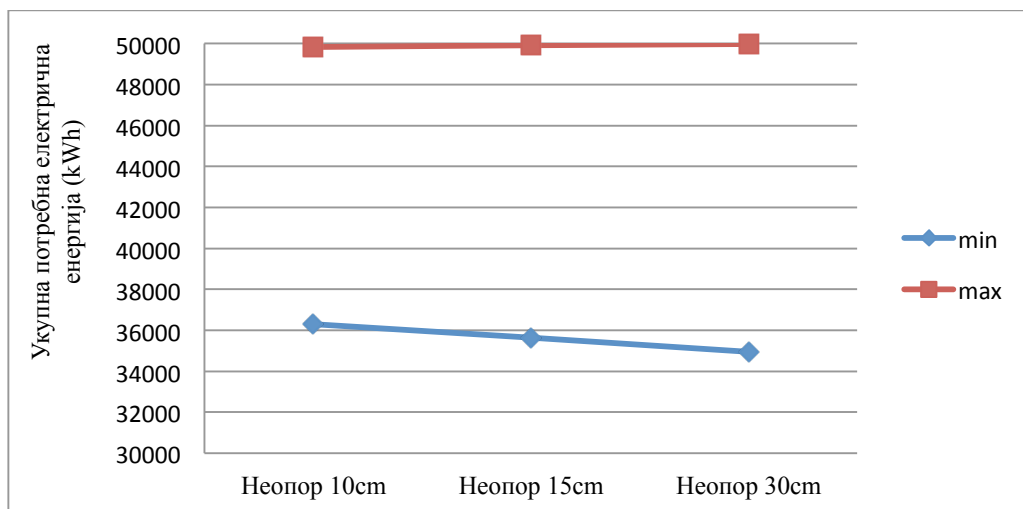
Сл. 4.5.3.9 Број варијанти радног модела чија потребна енергија за вештачко осветљење спада у најмањих 1%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.

Из дијаграма на сл. 4.5.3.8 и сл. 4.5.3.9 се види да међу ових 1 809 варијанти на северној фасади нису заступљени само типови застакљења C4 и C6 са најмањим коефицијентом пропуштања видљиве светлости, док је проценат застакљених површина на северној фасади бар 62,5%.

#### 4.5.4 УКУПНО ПОТРЕБНА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

У претходне три подсекције разматрана је потребна електрична енергија посебно за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење. У овој подсекцији фокус је стављен на укупно потребну електричну енергију, укључујући рад рачунарских система, комплетан систем грејања, хлађења, вентилације и припрему санитарне топле воде.

На дијаграму на сл. 4.5.4.1 и у табели 4.5.4.1 дате су минималне и максималне вредности укупно потребне електричне енергије у kWh, за дебљину неопора 10cm, 15cm или 30cm. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.4.1 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле се може видети да укупно потребну електричну енергију од 36 293 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 10cm, код које јужна фасада има тип застакљења C3 са 50% застакљених површина, са спољашњим сенчење (скраћено: ”југ C3, 50%, са”), док северна фасада има тип застакљења C3 са 50% застакљених површина (скраћено: ”север C3, 50%”).

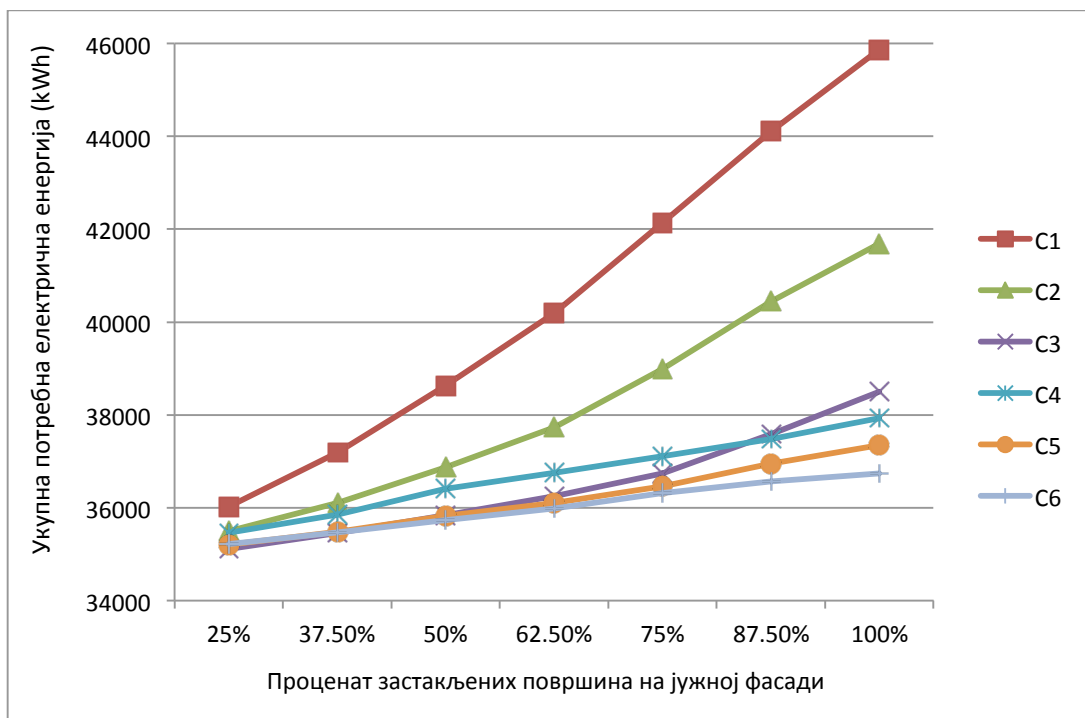


Сл. 4.5.4.1 Минимална и максимална укупно потребна електрична енергија, у зависности од дебљине неопора у контактної фасади.

Табела 4.5.4.1 Минимална и максимална укупно потребна електрична енергија у зависности од дебљине неопора у контактної фасади. Испод сваког износа енергије дати су параметри застакљења за варијанту радног модела са тим износом укупно потребне електричне енергије.

	Дебљина неопора		
	d=10cm	d=15cm	d=30cm
Минимална укупно потребна електрична енергија	<b>36293 kWh</b> југ С3, 50%, са север С3, 50%	<b>35640 kWh</b> југ С3, 25%, са север С3, 50%	<b>34936 kWh</b> југ С3, 25%, са север С3, 50%
Максимална укупно потребна електрична енергија	<b>49831 kWh</b> југ С1, 100%, без север С1, 100%	<b>49915 kWh</b> југ С1, 100%, без север С1, 100%	<b>49971 kWh</b> југ С1, 100%, без север С1, 100%

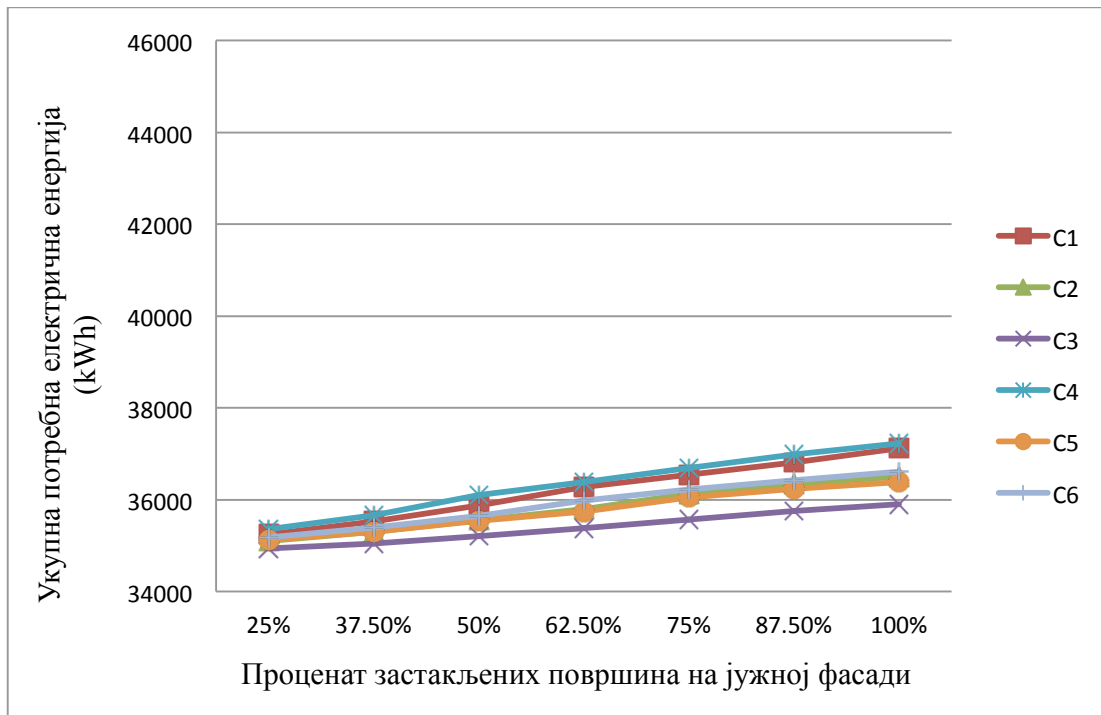
Из табеле 4.5.4.1 добија се очекивани закључак да минимална укупно потребна електрична енергија опада са повећањем дебљине топлотне изолације. Из табеле 4.5.4.1 се такође може закључити да појединачна мера пасивног соларног дизајна, као што је само повећање топлотне изолације на спољашњим зидовима зграде неће довести до значајног смањења потреба за енергијом ако друге мере пасивног соларног дизајна нису правилно изабране. На пример, варијанта радног модела са дебљином неопора од 30cm која на јужној фасади има тип застакљења С1 са 100% застакљених површина, без спољашњег сенчења, а на северној фасади тип застакљења С1 са 100% застакљених површина, има за 37,7% веће укупне потребе за енергијом од варијанте радног модела са дебљином неопора од 10cm која на јужној фасади има тип застакљења С3 са 50% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, а на северној фасади има тип застакљења С3 са 50% застакљених површина. Стога је у архитектонској пракси неопходно спровести рачунарске симулације енергетског понашања за више параметара како би се дошло до оптималног решења.



Сл. 4.5.4.2 Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.4.2 Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, без сенчења јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су дебелина топлотне изолације и параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом укупно потребне електричне енергије.

		Процент застакљених површина на јужној фасади, без спољашњег сенчења						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>36019 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>37191 kWh</b> неопор 30цм север C5, 37,5%	<b>38631 kWh</b> неопор 30цм север C6, 62,5%	<b>40198 kWh</b> неопор 30цм север C6, 50%	<b>42138 kWh</b> неопор 15цм север C6, 50%	<b>44107 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%	<b>45867 kWh</b> неопор 10цм север C6, 37,5%
	C2	<b>35495 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36106 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36872 kWh</b> неопор 30цм север C5, 25%	<b>37731 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>38990 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>40438 kWh</b> неопор 15цм север C6, 37,5%	<b>41690 kWh</b> неопор 10цм север C6, 25%
	C3	<b>35110 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35450 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35845 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>36247 kWh</b> неопор 30цм север C5, 25%	<b>36735 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>37581 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>38500 kWh</b> неопор 30цм север C6, 37,5%
	C4	<b>35463 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35854 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36409 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36758 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>37105 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>37477 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>37933 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%
	C5	<b>35205 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35485 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35832 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>36107 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>36462 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>36953 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%	<b>37349 kWh</b> неопор 30цм север C6, 25%
	C6	<b>35218 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35473 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35736 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35991 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36321 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>36564 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%	<b>36740 kWh</b> неопор 30цм север C3, 25%



Сл. 4.5.4.3 Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу.

Табела 4.5.4.3 Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем јужних прозора на радном моделу. Испод сваког износа енергије дати су дебљина топлотне изолације и параметри застакљења северне фасаде за варијанту радног модела са тим износом укупно потребне електричне енергије.

		Процент застакљених површина на јужној фасади, са спољашњим сенчењем						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на јужној фасади	C1	<b>35245 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35521 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35873 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36269 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36542 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36814 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>37118 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%
	C2	<b>35100 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35296 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35551 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35791 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36133 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36337 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36500 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%
	C3	<b>34936 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35044 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35211 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35377 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35563 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35754 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>35900 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%
	C4	<b>35359 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35654 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36097 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36388 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36689 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36989 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>37231 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%
	C5	<b>35120 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35296 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35534 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35736 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36050 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36231 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36383 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%
	C6	<b>35176 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35386 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35651 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>35978 kWh</b> неопор 30цм север C3, 37,5%	<b>36217 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36420 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%	<b>36608 kWh</b> неопор 30цм север C3, 50%

На дијаграму на сл. 4.5.4.2 и у табели 4.5.4.2 дате су минималне вредности укупно потребне електричне енергије у kWh, за тип застакљења на јужној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела без спољашњег сенчења. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.4.2 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.4.2 се може видети да укупно потребну електричну енергију од 35 110 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30цм, код које јужна фасада има тип застакљења C3 са 25% застакљених површина, без спољашњег сенчења, док северна фасада има тип застакљења C3 са 37,5% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30цм, север C3, 37,5%”).

Минимална укупно потребна електрична енергија за варијанте радног модела без спољашњег сенчења у табели 4.5.4.2 се креће од 35 205 kWh до 45 867 kWh. С обзиром на велики распон између највећих и најмањих вредности минималне укупно потребне енергије, јасно се види потреба да се у фази концептуалног дизајна спроведу симулације енергетског понашања зграде како би се одабрали оптимални параметри пасивног соларног дизајна.

Из табеле 4.5.4.2 се види да за велику већину комбинација типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, варијанта радног модела са минималном укупно потребном електричном енергијом има неопор дебљине 30цм, а на северној фасади тип застакљења углавном C3, евентуално C5 или C6, са 25-50% застакљених површина.

На дијаграму на сл. 4.5.4.3 и у табели 4.5.4.3 дате су минималне вредности укупно потребне електричне енергије у kWh, за тип застакљења на јужној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на јужној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%, за варијанте радног модела са спољашњим сенчењем. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.4.3 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.4.3 се може видети да укупно потребну електричну енергију од 34 936 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30цм, код које јужна фасада има тип застакљења C3 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, док северна фасада има тип застакљења C3 са 50% застакљених површина (скраћено: ”неопор 30цм, север C3, 50%”).

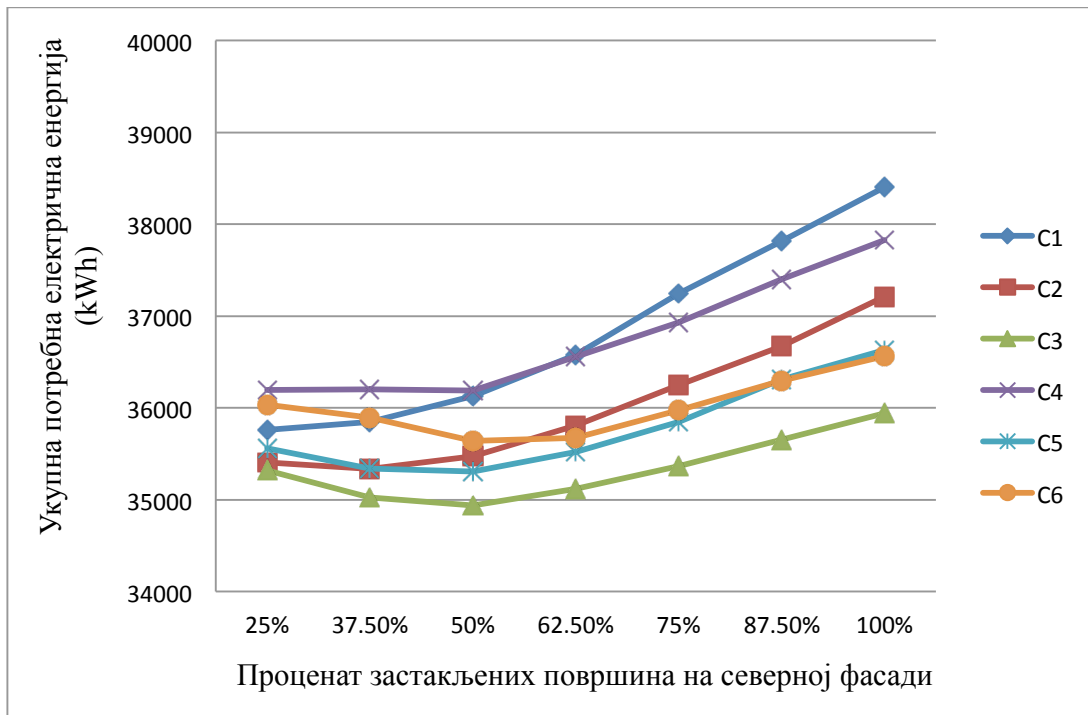
Из табела 4.5.4.3 се види да за сваку комбинацију типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади, варијанта радног модела са минималном укупно потребном електричном енергијом увек има неопор дебљине 30цм, а на северној фасади тип застакљења C3 са 37,5-50% застакљених површина.

Основно запажање из дијаграма на сл. 4.5.4.2 и сл. 4.5.4.3 је да минимална укупно потребна енергија расте са повећањем процента застакљених површина на јужној фасади.

За варијанте радног модела без спољашњег сенчења (дијаграм на сл. 4.5.4.2 и табела 4.5.4.2), оптималан избор типа застакљења на јужној фасади је С3, С5 или С6 за 25-50% застакљених површина на јужној фасади, док је С6 оптималан избор типа застакљења у случајевима са преко 50% застакљених површина на јужној фасади, понајвише због најмањег коефицијента соларног добитка овог типа застакљења. Без спољашњег сенчења, типови застакљења С1 и С2 дају значајно већу потребну енергију за хлађење због великог коефицијента соларног добитка, која се одражава и на укупно потребну електричну енергију. Због тога, тип застакљења С1 ни у ком случају не би требало користити на јужној фасади без спољашњег сенчења, док тип застакљења С2 не би требало користити на јужној фасади за преко 50% застакљених површина на јужној фасади. Утицај коефицијента соларног добитка на укупно потребну енергију је видљив и из поређења типова застакљења С1 и С4 који имају једнаку U-вредност  $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ : док минимална укупно потребна енергија код типа застакљења С4 остаје у близини групе типова С3, С5 и С6, дотле минимална укупно потребна енергија код типа застакљења С1 расте много већом брзином са порастом процента застакљених површина на јужној фасади.

Упоређивањем вредности минималне укупно потребне енергије без и са спољашњим сенчењем у табелама 4.5.4.2 и 4.5.4.3, види се да за сваку комбинација типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади присуство сенчења смањује минималну укупно потребну енергију. Разлика минималних укупно потребних енергија без и са спољашњим сенчењем притом зависи од коефицијента соларног добитка застакљења: разлика је највећа код типа застакљења С1 (8 749 kWh за 100% застакљених површина на јужној фасади), а најмања код типа застакљења С6 (42 kWh за 25% застакљених површина на јужној фасади). Из дијаграма на сл. 4.5.4.3 се такође види да је, са спољашњим сенчењем, С3 оптималан избор застакљења на јужној фасади, за сваки проценат застакљених површина.

Са спољашњим сенчењем јужних прозора, пораст минималне укупно потребне енергије са повећањем процента застакљених површина на јужној фасади је знатно спорији и сличан за све типове застакљења. Због тога архитекта има велику слободу у избору процента застакљених површина на јужној фасади, уколико је предвиђено спољашње сенчење јужних прозора. Међутим, из резултата симулација је јасно да се добри резултати могу добити и без спољашњег сенчења, али је тада потребно обратити знатно више пажње на избор типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади.



Сл. 4.5.4.4. Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади.

Табела 4.5.4.4 Минимална укупно потребна електрична енергија у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади. Испод сваког износа енергије дати су дебелина топлотне изолације и параметри застакљења јужне фасаде за варијанту радног модела са тим износом укупно потребне електричне енергије.

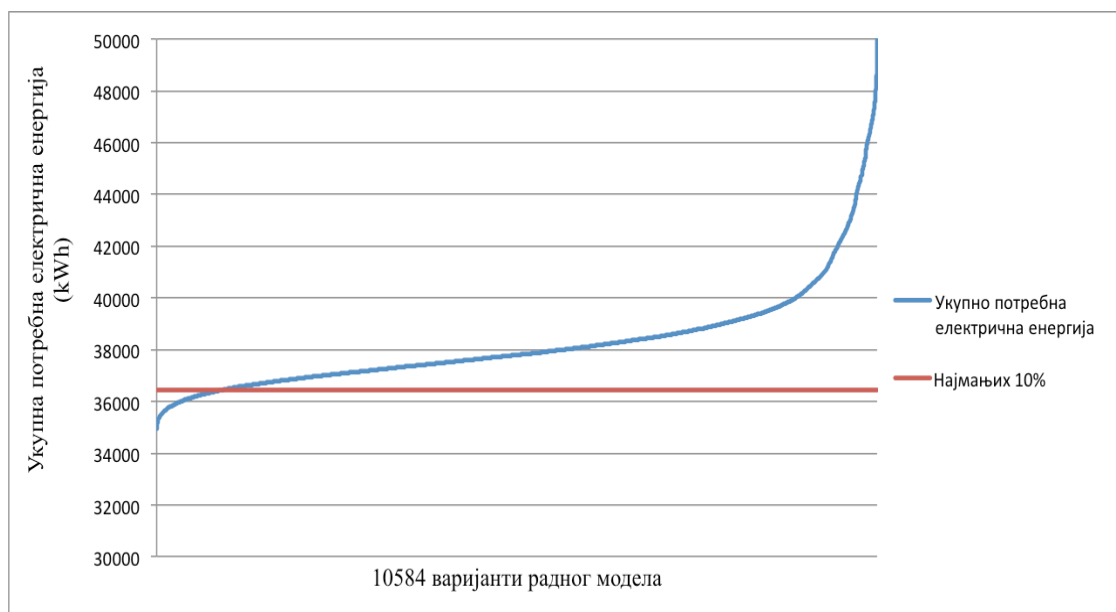
		Процент застакљених површина на северној фасади						
		25%	37.50%	50%	62.50%	75%	87.50%	100%
Тип застакљења на северној фасади	C1	<b>35759 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>35849 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>36126 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>36574 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>37246 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, са	<b>37816 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, са	<b>38399 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, са
	C2	<b>35406 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>35335 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35474 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35807 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>36247 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>36670 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>37212 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са
	C3	<b>35317 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>35024 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>34936 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35115 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35365 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35650 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35938 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са
	C4	<b>36193 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, без	<b>36198 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, без	<b>36188 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>36555 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>36929 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>37400 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, без	<b>37825 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, без
	C5	<b>35556 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>35340 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>35307 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35517 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>35849 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>36309 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, са	<b>36631 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, са
	C6	<b>36037 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, без	<b>35891 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 37,5%, без	<b>35640 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>35672 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>35976 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>36297 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без	<b>36565 kWh</b> неопор 30цм југ C3, 25%, без



На дијаграму на сл. 4.5.4.4 и у табели 4.5.4.4 дате су минималне вредности укупно потребне електричне енергије у kWh, за тип застакљења на северној фасади C1, C2, C3, C4, C5, C6 (чије су карактеристике описане у табели 4.3.3.1) и проценат застакљених површина на северној фасади 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% и 100%. Уз сваки износ потребне енергије у табели 4.5.4.4 приказани су и параметри варијанте радног модела на основу којих је она добијена. Тако, на пример, из табеле 4.5.4.4 се може видети да укупно потребну електричну енергију од 34 936 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30цм, код које јужна фасада има тип застакљења C3 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем, док северна фасада има тип застакљења C3 са 50% застакљених површина (скраћено: ” југ C3, 25%, са”).

Из табеле 4.5.4.4 се види да за сваку комбинацију типа застакљења и процента застакљених површина на северној фасади, варијанта радног модела са минималном укупно потребном електричном енергијом има неопор дебљине 30цм, а на јужној фасади тип застакљења C3 са 25-37,5% застакљених површина.

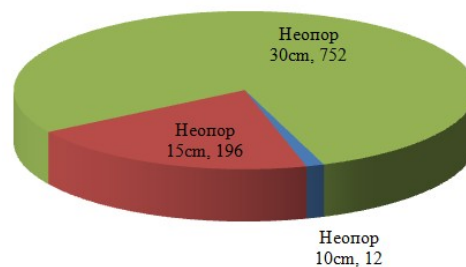
Из дијаграма на сл. 4.5.4.4. се види да је за типове застакљења C1 и C2 оптимални проценат застакљених површина на северној фасади 37,5%, док је за типове застакљења C3, C4, C5 и C6 оптимални проценат застакљених површина на северној фасади 50%. Даљим повећањем процента застакљених површина на северној фасади расте и укупна потребна енергија, што је последица веће потребне енергије за грејање и за хлађење. Из дијаграма се такође види да је C3 оптималан тип застакљења на северној фасади за сваки проценат застакљених површина на северној фасади.



Сл. 4.5.4.5 Укупно потребна електрична енергија свих 10 584 варијанти радног модела.

На дијаграму на сл. 4.5.4.5 приказана је укупно потребна електрична енергија свих 10 584 варијанти радног модела, сортираних према укупно потребној електричној енергији. Вредности укупно потребне енергије варирају од 34 936 kWh до 49 971 kWh. Најмање укупне потребе за електричном енергијом од 34 936 kWh има варијанта радног модела са неопором дебљине 30cm, типом застакљења С3 и на јужној и на северној фасади, 25% застакљених површина на јужној фасади са спољашњим сенчењем и 50% застакљених површина на северној фасади.

У наставку ће детаљније бити разматране особине варијанти чија укупно потребна енергија спада у најмањих 10%, тј. варијанте са укупно потребном енергијом између 34 936 kWh и 36 440 kWh (граница од 36 440 kWh је приказана црвеном линијом на сл. 4.5.4.5). Постоји 960 варијанти радног модела чија је укупно потребна електрична енергија у најмањих 10% и њихов комплетан списак је дат у прилогу Б.2.



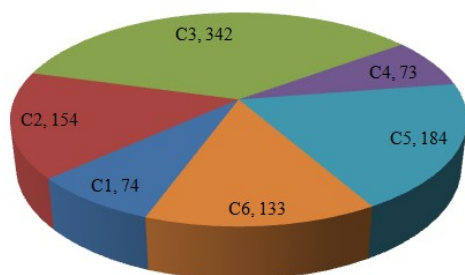
Сл. 4.5.4.6 Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од дебљине неопора.

Из дијаграма на сл. 4.5.4.6 се види да већина ових варијанти радног модела садржи неопор дебљине 30cm.

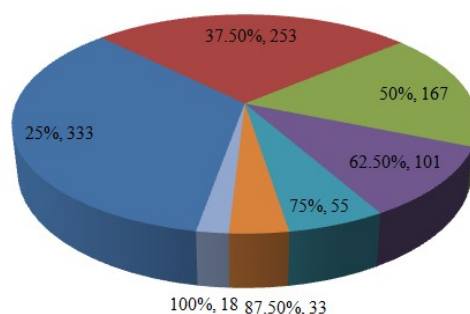
Свих 12 варијанти радног модела са неопором дебљине 10cm имају тип застакљења С3 и на јужној и на северној фасади, са 25-75% застакљених површина на јужној фасади и 37,5-62,5% застакљених површина на северној фасади, а њихова укупно потребна електрична енергија је између 36 293 kWh и 36 428 kWh, што је близу границе за најмањих 10% варијанти.

Интересантно је да међу 196 варијанти радног модела са неопором дебљине 15cm, најмању укупно потребну енергију од 35 640 kWh има варијанта са истим параметрима застакљења као и за глобални оптимум: тип застакљења С3 на јужној и на северној фасади, са 25% застакљених површина на јужној фасади са сенчењем и 50% застакљених површина на северној фасади.

Иако се из дијаграма на сл. 4.5.4.7 види да највећи број варијанти има тип застакљења С3 на јужној фасади, важно је приметити да међу најмањих 10% по укупно потребној енергији постоје и варијанте са свим типовима застакљења на јужној фасади: након С3, најзаступљенији типови застакљења међу овим варијантама су С2, С5 и С6, а за њима следе С1 и С4.

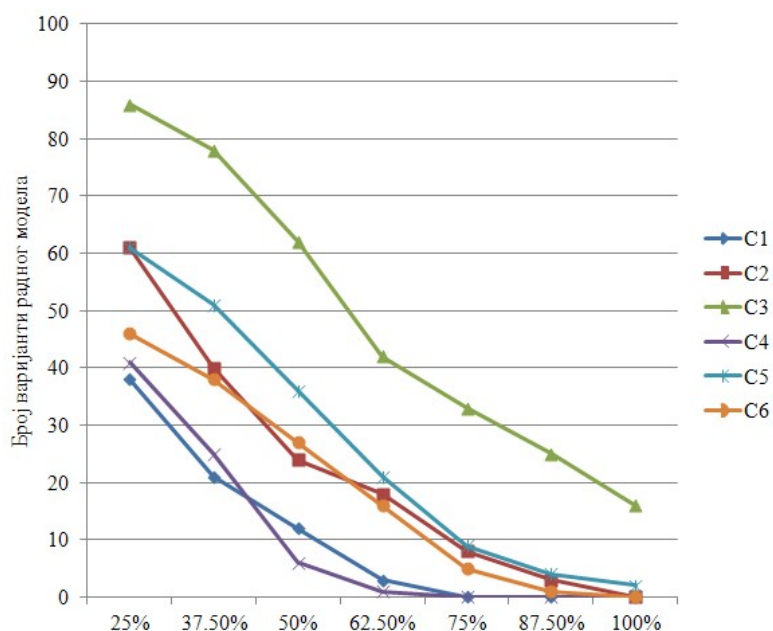


Сл. 4.5.4.7 Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на јужној фасади.



Сл. 4.5.4.8 Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на јужној фасади.

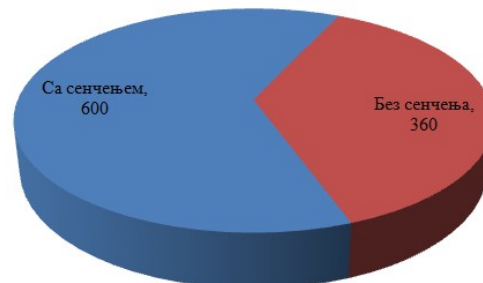
Из дијаграма на сл. 4.5.4.8 се такође може видети да у најмањих 10% по укупно потребној енергији постоје варијанте са свим процентима застакљених површина на јужној фасади, с тим што број варијанти опада са повећањем процента застакљених површина.



Сл. 4.5.4.9 Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади

Иако се из претходна два дијаграма (сл. 4.5.4.7 и сл. 4.5.4.8) види да се у најмањих 10% по укупно потребној енергији налазе варијанте са произвољним типом застакљења на јужној фасади и произвољним процентом застакљених површина на јужној фасади, дијаграм на сл. 4.5.4.9 показује да се тип застакљења и проценат застакљених површина на јужној фасади не могу произвољно спајати. Са порастом процента застакљених површина на јужној фасади опада удео типова застакљења, тако да се

типови застакљења C1 и C4 не појављују међу варијантама са бар 75% застакљених површина на јужној фасади, док постоји свега неколико варијанти са типовима застакљења C2, C5 или C6 и 87,5% или 100% застакљених површина на јужној фасади.

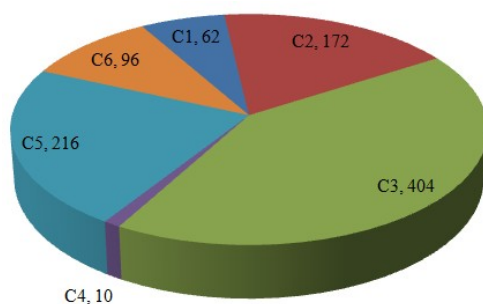


Сл. 4.5.4.10 Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од присуства спољашњег сенчења јужних прозора.

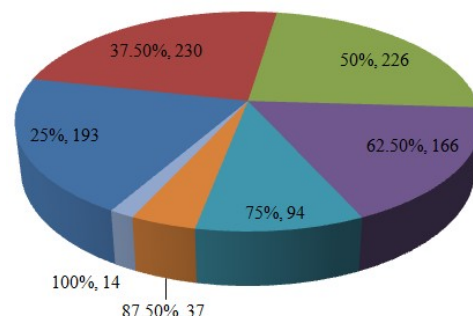
Дијаграм на сл. 4.5.4.10 потврђује да је и без спољашњег сенчења могуће постићи ниску укупно потребну енергију, уз адекватан избор параметара застакљења. На пример, из табеле 4.5.4.5 види се да је недостатак спољашњег сенчења јужних прозора надокнађен смањеним процентом застакљених површина на северној фасади. Иако ово утиче на потребну енергију за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење, крајња разлика у укупно потребној енергији је свега 174 kWh.

Табела 4.5.4.5 Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом, у зависности од присуства спољашњег сенчења јужних прозора.

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C3	25	да	C3	50	859	973	596	34936
30	C3	25	не	C3	37.5	532	1203	867	35110



Сл. 4.5.4.11 Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од типа застакљења на северној фасади.

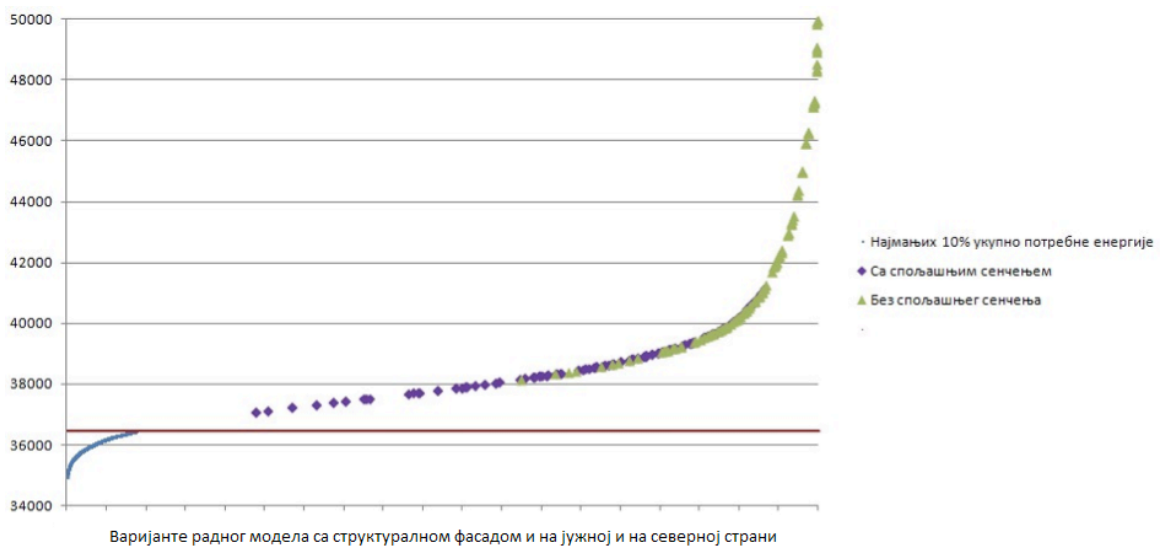


Сл. 4.5.4.12 Број варијанти радног модела чија укупно потребна електрична енергија спада у најмањих 10%, у зависности од процента застакљених површина на северној фасади.

Из дијаграма на сл. 4.5.4.11 и сл. 4.5.4.12 се може видети да међу најмањих 10% по укупно потребној енергији постоје варијанте са свим типовима застакљења на северној фасади и свим процентима застакљених површина на северној фасади. Доминација типа застакљења С3 је овде израженија него у случају јужне фасаде, док се за проценат застакљења на северној фасади преферирају 37,5% и 50%, за којима следе 25% и 62,5%. Доминантност типа застакљења С3 се огледа и у томе што свих 14 варијанти са 100% застакљених површина на северној фасади имају тип застакљења С3 на северној фасади.

#### 4.5.5 РАДНИ МОДЕЛ СА СТРУКТУРАЛНОМ ФАСАДОМ

У овој секцији се разматрају резултати симулација варијанти радног модела у којима се структурална фасада појављује на јужној фасади, на северној фасади или и на јужној и на северној фасади радног модела, са или без спољашњег сенчења јужне фасаде.



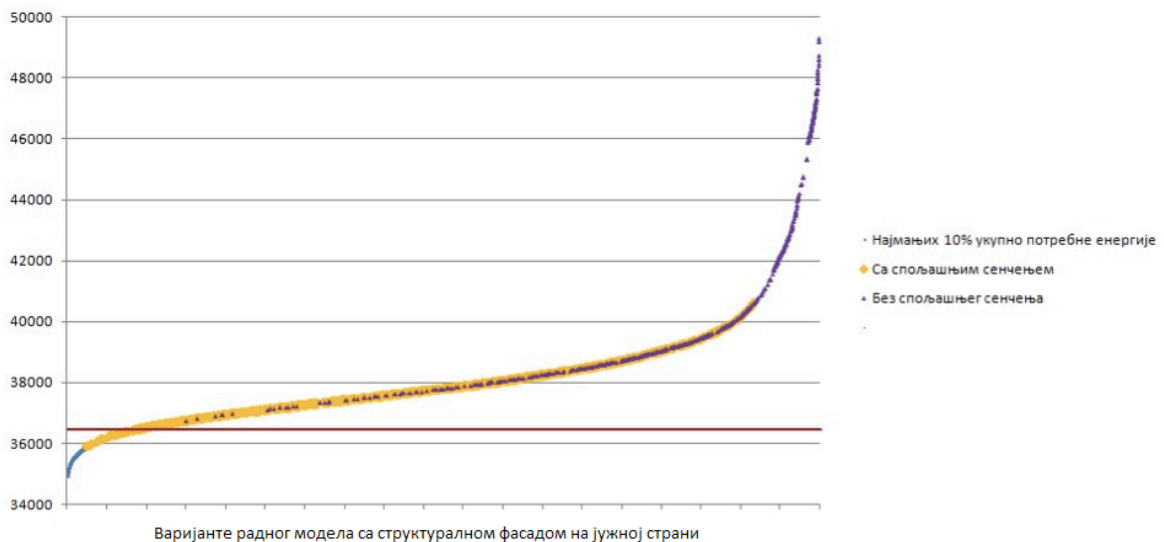
Сл. 4.5.5.1 Укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом на јужној и северној страни

Табела 4.5.5.1 Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом и структуралном фасадом на јужној и северној фасади, у зависности од присуства спољашњег сенчења на јужној фасади.

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужне фасаде	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	С3	100	да	С6	100	2017	1951	582	37058
30	С3	100	да	С3	100	1152	3129	324	37113
30	С6	100	не	С3	100	2048	3269	317	38142
30	С6	100	не	С6	100	3298	1972	540	38317

На дијаграму на сл. 4.5.5.1 приказана је укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом и на јужној и на северној фасади. На дијаграму је такође приказана и укупно потребна енергија за варијанте радног модела чија укупно потребна енергија спада у најмањих 10% по укупно потребној енергији. Из дијаграма се јасно види да се ниједна од ових варијанти не налази у најмањих 10%, као и да варијанте радног модела са спољашњим сенчењем имају знатно мање укупне потребе за енергијом од варијанти без спољашњег сенчења.

У табели 4.5.5.1 су приказани резултати симулација за варијанте са најмањом укупно потребном енергијом, у зависности од присуства спољашњег сенчења. Као што показују запажања из подсекције 4.5.4, оптималан избор застакљења на јужној фасади је С3 са присутним спољашњим сенчењем, односно С6 без спољашњег сенчења. На северној фасади се, поред типа застакљења С3, појављује и тип застакљења С6, који даје врло малу разлику у укупно потребној електричној енергији.



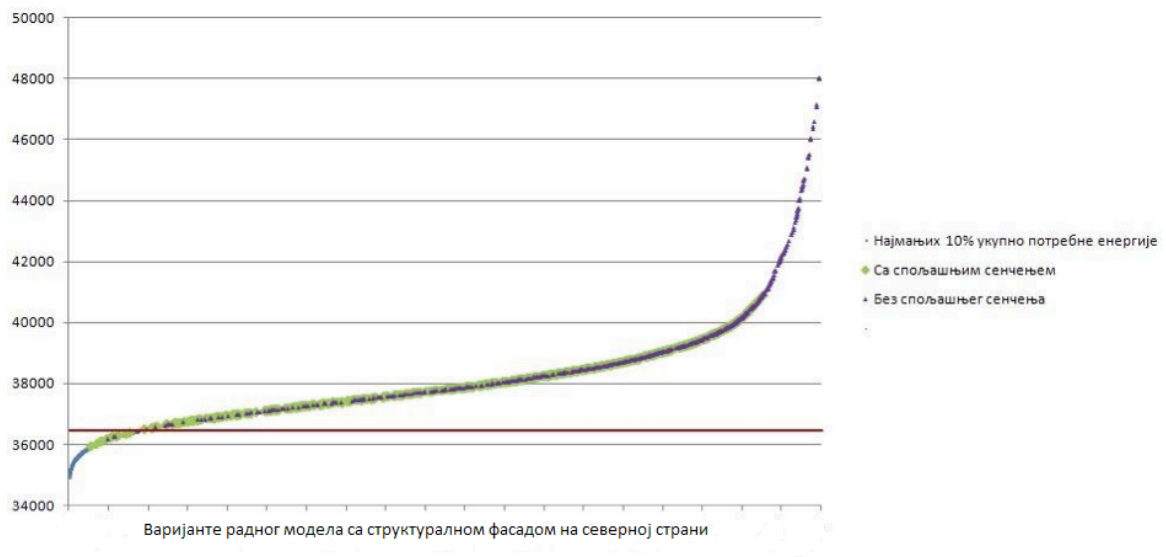
Сл. 4.5.5.2 Укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом само на јужној страни

Табела 4.5.5.2 Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом и структуралном фасадом само на јужној страни, у зависности од присуства спољашњег сенчења на јужној фасади.

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужне фасаде	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	С3	100	да	С3	37,5	694	1924	774	35900
30	С3	100	да	С3	50	791	2124	523	35946
30	С6	100	не	С3	25	1586	1727	919	36740
30	С6	100	не	С3	37,5	1673	1933	690	36804

На дијаграму на сл. 4.5.5.2 приказана је укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом само на јужној страни, док проценат застакљења на северној фасади варира од 25% до 87,5%. На дијаграму је такође приказана и укупно потребна енергија за варијанте радног модела чија укупно потребна енергија спада у најмањих 10% по укупно потребној енергији. Из дијаграма се види да постоје варијанте са спољашњим сенчењем које се налазе у најмањих 10%, док се ниједна од варијанти без спољашњег сенчења не налази у најмањих 10%.

У табели 4.5.5.2 су приказани резултати симулација за варијанте са најмањом укупно потребном енергијом, у зависности од присуства спољашњег сенчења. И у овом случају се С3 и С6 појављују као оптимални типови застакљења на јужној фасади у зависности од присуства спољашњег сенчења, док је С3 оптималан тип застакљења на северној фасади. Интересантно је да је у овом случају оптималан проценат застакљених површина на северној фасади између 25% и 50%, како би се смањиле потребе за грејањем.



Сл. 4.5.5.3 Укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом само на северној страни

Табела 4.5.5.3 Варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом и структуралном фасадом само на северној страни, у зависности од присуства спољашњег сенчења на јужној фасади.

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужне фасаде	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	С3	25	да	С3	100	1237	1857	336	35938
30	С3	37,5	да	С3	100	1201	1990	334	36033
30	С3	25	не	С3	100	998	2341	328	36176
30	С6	25	не	С3	100	1516	1892	335	36251

На дијаграму на сл. 4.5.5.3 приказана је укупно потребна електрична енергија за радни модел са структуралном фасадом само на северној страни, док проценат застакљења на јужној фасади варира од 25% до 87,5%. На дијаграму је такође приказана и укупно потребна енергија за варијанте радног модела чија укупно потребна енергија спада у најмањих 10% по укупно потребној енергији. Из дијаграма се види да се у овом случају међу најмањих 10% по укупно потребној енергији налазе варијанте и са и без спољашњег сенчења.

У табели 4.5.5.3 су приказани резултати симулација за варијанте са најмањом укупно потребном енергијом, у зависности од присуства спољашњег сенчења. И у овом случају се С3 и С6 појављују као оптимални типови застакљења на јужној фасади, С3 је оптималан тип застакљења на северној фасади, док је оптималан проценат застакљених површина на јужној фасади између 25% и 37,5%.

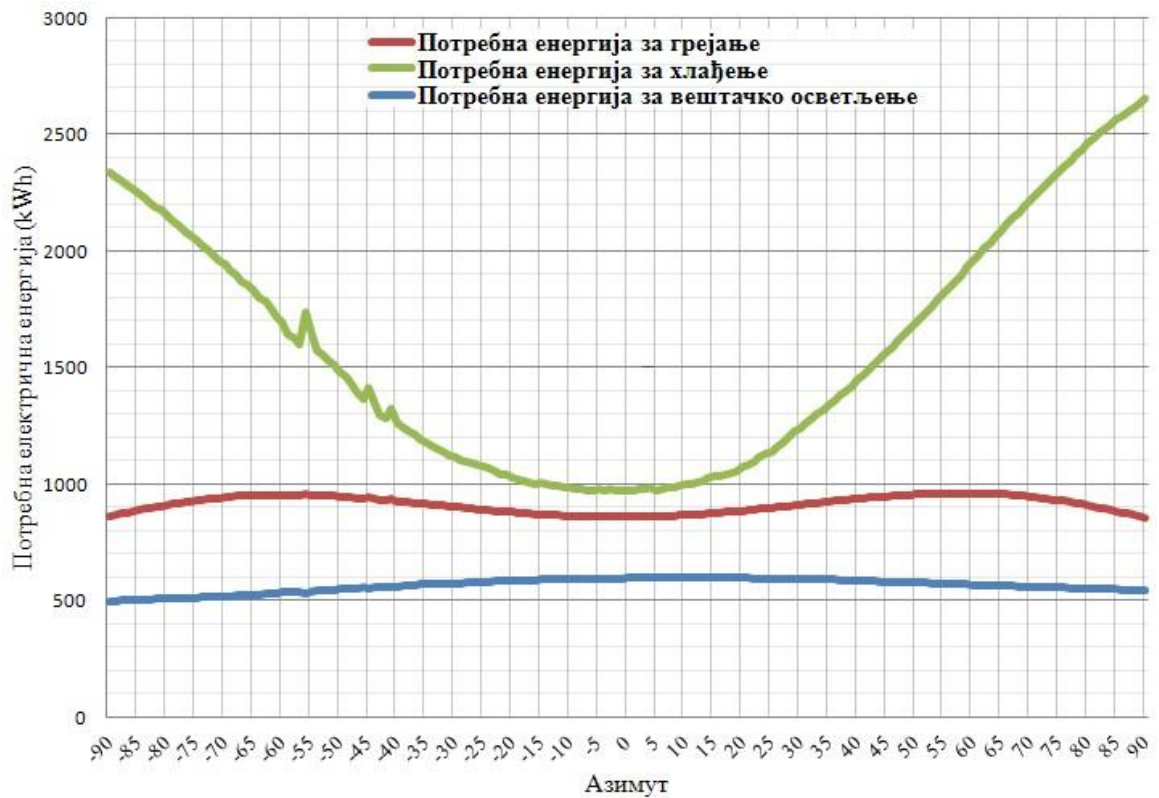
Овде треба приметити да најбоље варијанте радног модела са структуралном фасадом само на једној страни имају врло сличне укупне потребе за електричном енергијом – између 35 900 kWh и 36 033 kWh. У том случају, уколико локација зграде то дозвољава, препорука је одредити се за структуралну фасаду на северној страни, с обзиром да она пружа бољи светлосни комфор. Најбоље варијанте радног модела са структуралном фасадом и на јужној и на северној страни имају нешто веће укупне потребе за електричном енергијом: 37 058 kWh, односно 37 113 kWh, што може бити оправдано уколико је структурална фасада и на јужној и на северној фасади жеља архитекте или инвеститора.

#### *4.5.6 УТИЦАЈ ОРИЈЕНТАЦИЈЕ РАДНОГ МОДЕЛА НА УКУПНО ПОТРЕБНУ ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ*

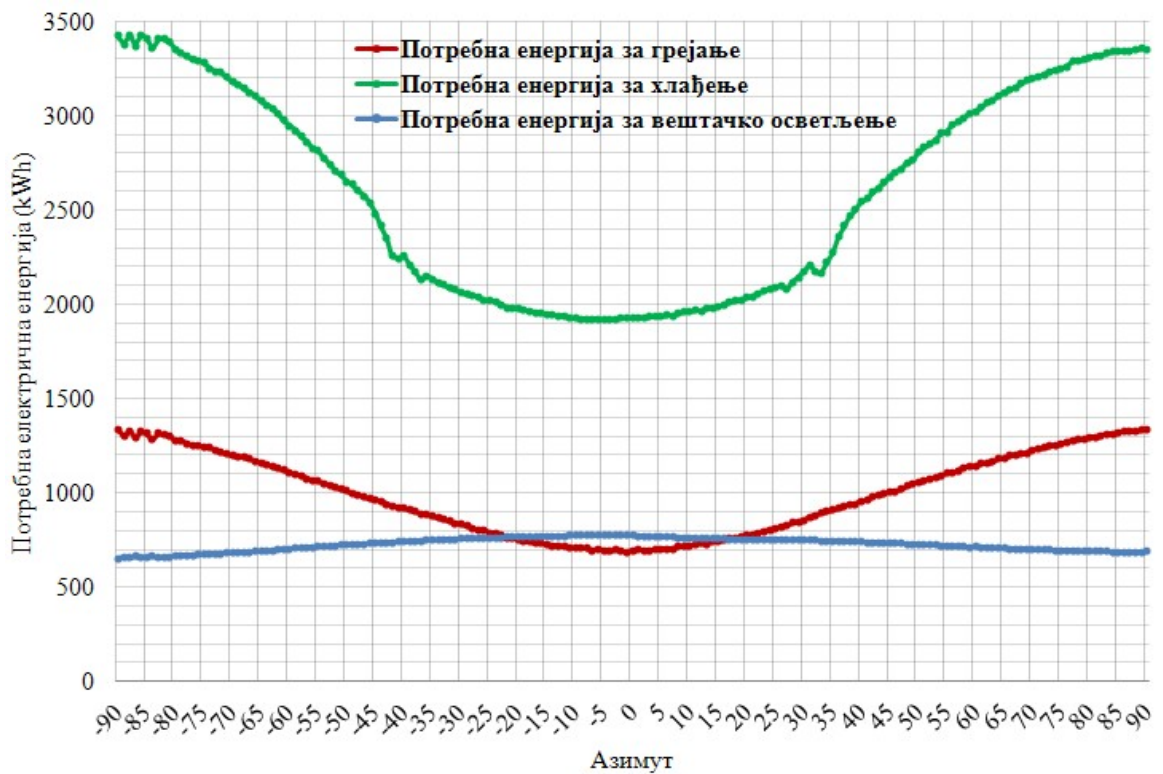
У овој подсекцији се разматра колико оријентација радног модела утиче на потребе за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење, посебно за примере варијанти радног модела са малим и са великим процентом застакљених површина на јужној фасади.

На дијаграму на сл. 4.5.6.1 приказана је потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење за варијанту радног модела са малим процентом застакљених површина на јужној фасади, у зависности од оријентације радног модела. Симулације енергетског понашања су спроведене за варијанту радног модела са најмањом укупно потребном електричном енергијом, која има неопор дебљине 30cm, тип застакљења С3 на јужној и на северној фасади, 25% застакљених површина на јужној фасади са спољашњим сенчењем и 50% застакљених површина на северној фасади. Азимут  $-90^\circ$  представља оријентацију фасаде са 25% застакљених површина ка истоку,  $0^\circ$  ка југу, а  $+90^\circ$  оријентацију ка западу.





Сл. 4.5.6.1 Потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење у зависности од оријентације варијанте радног модела са малим процентом застакљених површина на јужној фасади.



Сл. 4.5.6.2 Потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење у зависности од оријентације варијанте радног модела са великим процентом застакљених површина на јужној фасади.

Из дијаграма на сл. 4.5.6.1 се јасно види да оријентација радног модела највећи утицај има на потребну енергију за хлађење. Одступање у оријентацији радног модела од југа до 30° према југоистоку и до 30° према југозападу повећава потребну енергију за хлађење за највише 27,8%, потребна енергија за грејање се повећава за највише 6%, док се потребна енергија за вештачко осветљење мења за највише 0,26%. Притом се, са повећањем одступања од јужне оријентације потребна енергија за хлађење повећава: сунчеви зраци тада падају под мањим углом, па због фиксне геометрије спољашњег сенчења, већи проценат сунчевог зрачења улази у унутрашњи простор радног модела.

Мањи утицај оријентације на потребну енергију за грејање је последица не само малог процента застакљених површина на јужној фасади, већ и високих перформанси застакљења, одличне заптивености, рекуперације топлоте и великих унутрашњих добитака.

На дијаграму на сл. 4.5.6.2 приказана је потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење за варијанту радног модела са великим процентом застакљених површина на јужној фасади, у зависности од оријентације радног модела. Симулације енергетског понашања су спроведене за варијанту радног модела са најмањом укупном потребном електричном енергијом међу варијантама радног модела са структуралном фасадом. Ова варијанта радног модела има неопор дебљине 30cm, структуралну фасаду на јужној страни са типом застакљења С3 и спољашњим сенчењем, и тип застакљења С3 са 37,5% застакљених површина на северној фасади.

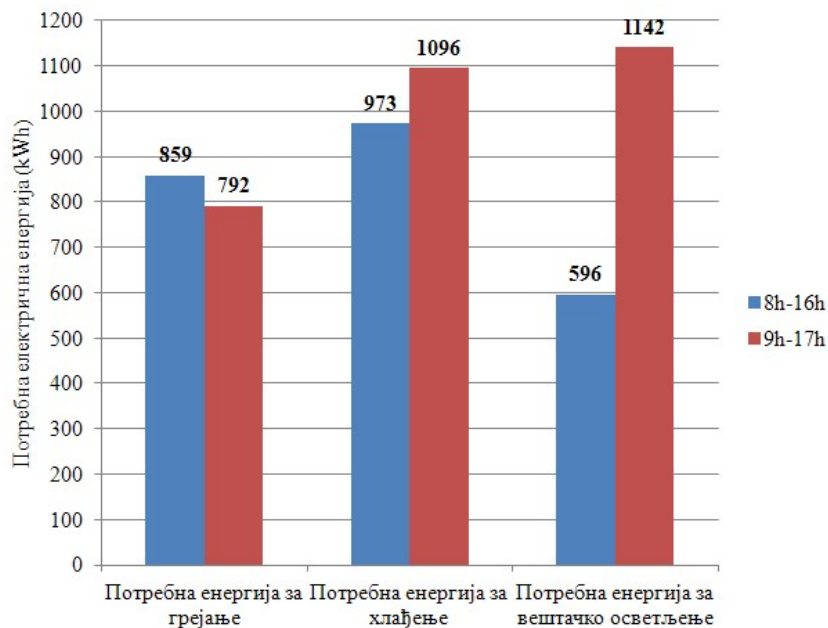
У случају великог процента застакљених површина, утицај оријентације радног модела на потребне енергије за грејање и за хлађење је нешто другачији. Из дијаграма на сл. 4.5.6.2 се види да одступање у оријентацији радног модела од југа до 30° према југоистоку има релативно сличан утицај на повећање потребне енергије за грејање и за хлађење, док одступање у оријентацији радног модела од југа до 30° према југозападу више утиче на повећање потребне енергије за хлађење. Ово се може објаснити већим процентом сунчевог зрачења који улази у унутрашњи простор радног модела током поподневних часова у летњем периоду.

Без обзира на то што одступање у оријентацији радног модела од југа до 30° према југоистоку и до 30° према југозападу утиче на повећање потребне енергије за грејање и за хлађење, треба приметити да у оба примера повећање укупно потребне енергије износи свега 1%.

#### *4.5.7 УТИЦАЈ РАДНОГ ВРЕМЕНА НА УКУПНО ПОТРЕБНУ ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ*

Још једно интересантно запажање тиче се радног времена запослених у пословној згради. Наиме, чињеница је да велики број фирми у развијеном делу света има радно време од 9h-17h, док је у Србији уобичајеније радно време од 8h-16h. Варијанта радног

модела са најмањом укупно потребном електричном енергијом (неопор дебљине 30cm, тип застакљења С3 на јужној и на северној фасади, 25% застакљених површина на јужној фасади са спољашњим сенчењем и 50% застакљених површина на северној фасади) је симулирана за обе варијанте радног времена. Потребе за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење приказане су на дијаграму на сл. 4.5.7.1.



Сл. 4.5.7.1 Потребна електрична енергија за грејање, за хлађење и за вештачко осветљење варијанте радног модела са најмањом укупно потребном енергијом за варијанте радног времена од 8h-16h и од 9h-17h.

Као што се из дијаграма види, померање радног времена од 8h-16h на 9h-17h има мали утицај на смањење потребне енергије за грејање и незнатно већи утицај на повећање потребне енергије за хлађење, с обзиром да су запослени дуже присутни у згради током летњих поподнева када се у згради стварају и задржавају веће оперативне температуре. Битна разлика се, међутим, може уочити код потребне електричне енергије за вештачко осветљење, која је за 546 kWh већа у случају радног времена од 9h-17h. Ова разлика настаје током зимског периода, од новембра до марта, када Сунце раније залази и када је за обезбеђивање интензитета светла од 250lux у периоду од 16h-17h потребно много више енергије него у периоду од 8h-9h. Као последица, укупно потребна електрична енергија за варијанту радног времена од 8h-16h нижа је за 602 kWh, односно за 1,7% у односу на укупно потребну електричну енергију за варијанту радног времена од 9h-17h.

## 4.6 АНАЛИЗА ИСПУЊЕНОСТИ РАДНИХ ХИПОТЕЗА

У уводном поглављу постављене су радне хипотезе на које је могуће одговорити након симулација енергетског понашања варијанти радног модела.

*Оптimalан избор типа застакљења зависи од оријентације фасаде на којој се застакљење налази.* Дискусија резултата симулација у секцији 4.5 показује да оптimalан избор застакљења на јужној фасади зависи од процента застакљених површина и од присутности спољашњег сенчења. Без спољашњег сенчења, оптimalан тип застакљења на јужној фасади је С3, С5 или С6 за 25-50% застакљених површина, док је С6 оптimalан тип застакљења у случајевима са преко 50% застакљених површина. Са спољашњим сенчењем, С3 је оптimalан тип застакљења за сваки проценат застакљених површина на јужној фасади. На северној фасади, оптimalан тип застакљења је С3 за сваки проценат застакљених површина.

*Оптimalан проценат застакљених површина зависи од оријентације фасаде на којој се застакљење налази.* Оптimalан проценат застакљених површина на јужној фасади је 25%, који смањује негативне ефекте соларног добитка на потребе за хлађењем током летњег периода. С друге стране, оптimalан проценат застакљених површина на северној фасади је између 37,5% и 50%, чиме се остварује адекватан утицај на хлађење унутрашњег простора током летњег периода. Овде треба нагласити да сви типови застакљења разматрани у симулацијама имају високе перформансе, због чега потребе за енергијом за хлађење добијају већи значај од потреба за енергијом за грејање.

*Спољашње сенчење прозора окренутих ка југу током летњих месеци има велики утицај на смањење потребне енергије за хлађење простора у пословној згради.* Из дијаграма на сл. 4.5.2.2, 4.5.2.3, 4.5.4.2 и 4.5.4.3 се види да присуство спољашњег сенчења смањује потребну енергију за хлађење и укупно потребну електричну енергију за сваки тип застакљења и сваки проценат застакљених површина на јужној фасади. Утицај на смањење укупно потребне енергије зависи од коефицијента соларног добитка и процента застакљених површина, тако да спољашње сенчење нема велики утицај за застакљења са малим коефицијентом соларног добитка и за мали проценат застакљених површина на јужној фасади.

*Боље изоловани зидови и енергетски ефикасније застакљење омогућавају употребу већег процента застакљених површина на јужној фасади без повећања укупних потреба за енергијом, уколико је присутно спољашње сенчење јужних прозора.* Испуњеност ове радне хипотезе је најједноставније потврдити примером. У табели 4.6.1 је приказана укупно потребна енергија за варијанте радног модела код којих се користе боље изоловани зидови, енергетски ефикаснији прозори и већи проценат застакљених површина на јужној фасади у односу на почетну варијанту (при чему се тип застакљења и проценат застакљених површина на северној фасади не мењају).

Табела 4.6.1 Укупно потребна електрична енергија за варијанте радног модела са боље изолованим зидовима и енергетски ефикаснијим прозорима са спољашњим сенчењем на јужној фасади.

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужне фасаде	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
10	C1	25	да	C1	25	2579	946	1769	37802
15	C2	50	да	C1	25	1704	1269	1392	36873
30	C3	75	да	C1	25	814	1590	1222	36133

Најзначајнија промена између ових варијанти је у смањењу потребне енергије за грејање захваљујући мањој U-вредности омотача зграде. Повећањем процента застакљених површина на јужној фасади долази до повећања потребне енергије за хлађење, али је оно компензовано мањим коефицијентом соларног добитка типова застакљења C2 и C3 у односу на тип C1, као и знатно споријим порастом потребне енергије за хлађење због присуства спољашњег сенчења. Уз то, повећањем процента застакљених површина на јужној фасади долази до смањења потребне енергије за вештачко осветљење. Као последица тога, укупно потребна енергија за варијанте са већим процентом застакљених површина на јужној фасади у датом примеру се смањује за 929 kWh, односно за 1 669 kWh.

Треба приметити и да је присуство спољашњег сенчења јужних прозора битно за испуњеност ове радне хипотезе. Без спољашњег сенчења, повећање потребне енергије за хлађење много брже расте са повећањем процента застакљених површина на јужној фасади и може да превазиђе добит од смањења потребне енергије за грејање. Ово је илустровано у табели 4.6.2, где су приказане потребне енергије за исте примере варијанти радних модела као у табели 4.6.1, само овај пут без спољашњег сенчења јужних прозора.

Табела 4.6.2 Укупно потребна електрична енергија за варијанте радног модела са боље изолованим зидовима и енергетски ефикаснијим прозорима без спољашњег сенчења на јужној фасади.

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужне фасаде	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
10	C1	25	не	C1	25	1988	2045	1296	37838
15	C2	50	не	C1	25	1153	3398	794	37853
30	C3	75	не	C1	25	438	3872	624	37441

Одступања у оријентацији радног модела од југа до 30° према југоистоку и до 30° према југозападу имају мали утицај на повећање укупно потребне енергије. Из дијаграма на сл. 4.5.6.1 и сл. 4.5.6.2 се види да одступање у оријентацији радног модела од југа доводи до повећања како потребне енергије за грејање, тако и потребне

енергије за хлађење. До повећања потребне енергије за грејање долази због нешто слабијег искоришћења соларног добитка у зимском периоду, док до повећања потребне енергије за хлађење долази због нешто већег процента сунчевог зрачења који улази у унутрашњи простор радног модела у летњем периоду. Ипак, повећање потреба за енергијом до којег долази због одступања у оријентацији радног модела од југа до 30° према југоистоку и до 30° према југозападу је мало у поређењу са укупно потребном енергијом.

*Адекватан избор вредности параметара утиче на смањење потрошње енергије у згради, што доприноси смањењу потрошње фосилних горива и њихових штетних утицаја на животну средину.* Из резултата симулација енергетског понашања радног модела се види да је за варијанту радног модела са највећом укупно потребном енергијом потребно чак 43% више енергије од варијанте са најмањом укупно потребном енергијом. За разматрани радни модел то представља разлику од 15 035 kWh електричне енергије, што одговара емисији 7,95 tCO<sub>2</sub> у Србији.

## 5 РАДНИ МОДЕЛ ПОСЛОВНЕ ЗГРАДЕ КАО ПРИБЛИЖНО НУЛА ЕНЕРГЕТСКА ЗГРАДА УЗ ПРИМЕНУ АКТИВНИХ СОЛАРНИХ СИСТЕМА

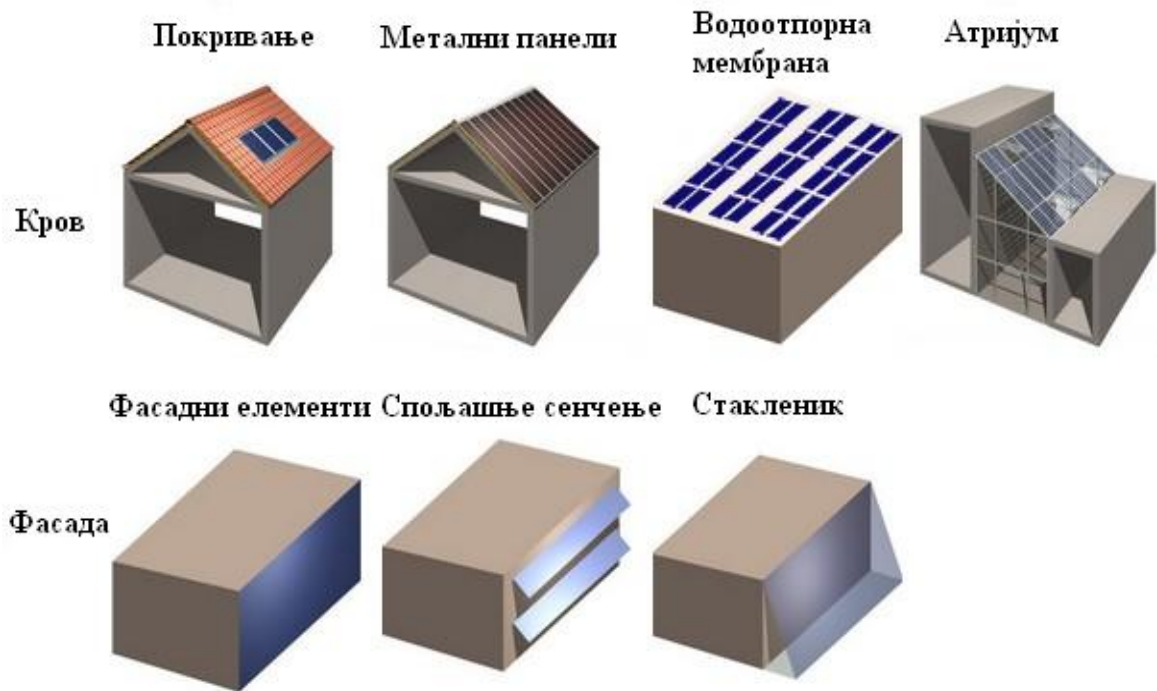
У овом поглављу се разматра које варијанте радног модела могу постати приближно нула енергетске зграде инсталацијом фотонапонских система на радном моделу пословне зграде. У секцији 5.1 најпре је дат преглед могућности са примерима архитектонске интеграције фотонапонских система. У секцији 5.2 је затим процењена очекивана количина електричне енергије коју у току године може генерисати инсталација фотонапонске електране на крову, односно на јужној фасади радног модела.

### 5.1. АРХИТЕКТОНСКА ИНТЕГРАЦИЈА ФОТОНАПОНСКИХ СИСТЕМА

Са порастом свести о потреби за што мањим ослањањем на фосилна горива и што већим коришћењем обновљивих извора енергије, примена фотонапонских панела све више добија на значају. Фотонапонски системи су једна од технологија обновљиве енергије која највише обећава, с обзиром да електричну енергију производи директно из сунчеве енергије, без било каквих штетних утицаја на околину, без буке, са минималним одржавањем и без загађења. Примене фотонапонских система у зградама су почеле да се појављују током 1970-тих, када су фотонапонски модули, у засебним алуминијумским рамовима, почели да се повезују, односно монтирају, на зграде које су углавном биле изоловане у удаљеним подручјима без приступа електродистрибутивної мрежи. С обзиром на обновљену популарност соларних технологија, неопходно је посветити дужну пажњу правилној архитектонској интеграцији фотонапонских технологија. Конвенционални фотонапонски панели у засебним алуминијумским рамовима се пре могу третирати као додатак згради, него као смислена интеграција у омотач зграде која треба да задовољи исте строге естетске и техничке критеријуме као и друге компоненте зграде.

Фасада је јавно лице архитектуре, те архитектонска интеграција фотонапонских панела мора да задовољи строге естетске критеријуме. У овој секцији дат је преглед савремених типова фотонапонских панела, а могућности за њихову интеграцију у фасаде зграда представљене су на репрезентативним примерима. Предност интегрисаних фотонапонских панела, у односу на заступљеније, неинтегрисане фотонапонске системе, се огледа у лепшој архитектури која се добија тиме што они постају саставни део фасаде зграде, која, изложена погледу јавности, има дуготрајан

ефекат на јавно мњење и има позитиван утицај на имиџ власника, представљајући га као еколошки и архитектонски свесног. Добро дизајнирана интеграција фотонапонских панела у фасаду објекта изражава помирење између модерне технологије и бриге за човекову околину, што је чини одличним избором у савременом урбаном дизајну. Интегрисани фотонапонски системи представљају, стога, спој архитектонског дизајна, обновљивих извора енергије и грађевинског материјала.



Сл. 5.1.1 Могућности за интеграцију фотонапонских панела

(Извор илустрације: [http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=141&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=141&lang=en))

Први фотонапонски системи посебно развијени за интеграцију у омотач зграде су постали тржишно доступни током 1990-тих [131]. Интегрисани фотонапонски системи имају двоструку функцију, замењујући конвенционалне материјале у омотачу и генеришући електричну енергију. Интегрисани фотонапонски панели представљају или комплетну, хомогену површину или су сачињени из више слојева који визуелно формирају јединствену компоненту зграде. Интегрисани фотонапонски панели се најчешће користе да замене конвенционалне грађевинске материјале у деловима омотача зграде као што су застакљење, светларници, кровови, системи за сенчење или фасаде (сл. 5.1.1).



### 5.1.1. ЛАМИНАТНЕ ФОТОНАПОНСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Постоје три тржишно доступне фотонапонске технологије: кристални (енг. *crystalline*) фотонапонски панели садрже соларне ћелије израђене од кристала силикона, фотонапонски панели у танком филму (енг. *thin film*) садрже веома танке слојеве фотоактивног материјала смештене на стакленом или металном супстрату помоћу вакуумских технологија, док органски фотонапонски панели користе проводљиве органске полимере за апсорпцију светлости и пренос наелектрисања. У скорије време, истраживања органских фотонапонских панела су усмерена на коришћење процеса фотосинтезе за генерисање електричне енергије.

За примене у архитектонским интеграцијама, панели углавном користе ламинат од слојева каљеног стакла са ниским нивоом гвожђа између којих се налазе соларне ћелије. Поред обичног, могу се користити и посебна термоизолациона стакла, а производе се и ламинати са обојеним задњим стаклом. Ламинат може да садржи монокристалне соларне ћелије, соларне ћелије у танком филму или провидне фотонапонске ћелије. Провидне соларне ћелије користе премаз од калај оксида са унутрашње стране стакла како би спровеле електрицитет из ћелије. Такве ћелије садрже титанијум-оксид премазан фотоелектричном бојом и пропуштају половину видљиве светлости која падне на њих [132]. Када се користе да замене конвенционалне прозоре или зид завесе, површина инсталације фотонапонских ламината може да буде велика, те се они тада примењују због обједињене функције генерисања електричне енергије, пропуштања дневне светлости и контроле температуре.



Сл. 5.1.2 Ламинат од стакла и фотонапонских ћелија.

Још једна опција су органски фотонапонски панели израђени од полупровидног материјала, ламинирани преко стакла. Међутим, иако је за производњу органских фотонапонских панела потребно далеко мање енергије него за кристалне и фотонапонске панеле у танком филму, перформансе органских фотонапонских панела у конверзији сунчеве енергије далеко заостају за њима, те се још увек ретко користе.

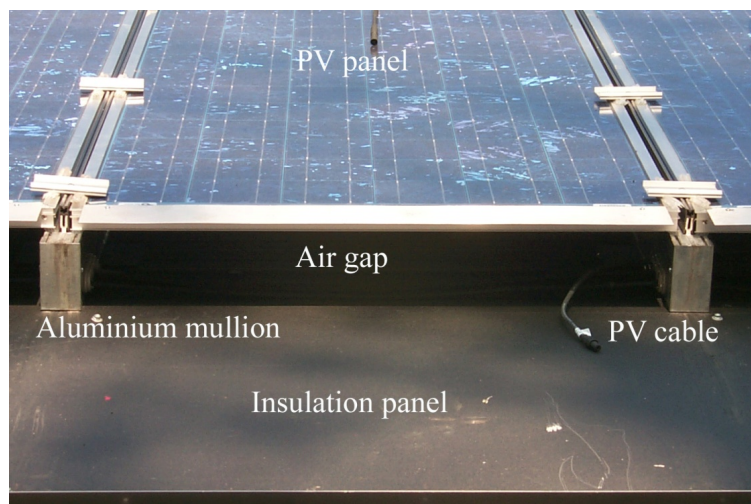
### *5.1.2. ПЕРФОРМАНСЕ ИНТЕГРИСАНИХ ФОТОНАПОНСКИХ ПАНЕЛА*

Интересовање за архитектонску интеграцију фотонапонских система је у порасту широм света и архитекти и инжењери истражују нове, креативне начине за увођење фотонапонске електричне енергије у своје пројекте.

Органски и фотонапонски панели у танком филму, ламинирани у стаклу, пропуштају део видљиве светлости у зграду. Користећи такве полупровидне фотонапонске панеле, или чак и кристалне фотонапонске модуле који се налазе на одређеном размаку између два слоја стакла, архитекти могу да створе јединствене опције за дневну светлост на фасади, кровном покривачу или светларнику. Такви интегрисани фотонапонски елементи такође могу да помогну у смањењу проблема прегревања и блеска, који се могу јавити код великих застакљених површина, тако што дају дифузно унутрашње природно осветљење.

Перформансе су један од главних проблема интегрисаних фотонапонских панела, с обзиром да архитектонска интеграција фотонапонских ћелија одступа од оптималног угла излагања сунчевој светлости. Оптимизација позиционирања интегрисаних фотонапонских панела је текући истраживачки проблем – видети [133], [134], [135], [136], [137], [138], [139], [140], [141] и [142]. По правилу, фотонапонске панеле треба инсталирати под оптималним углом, који зависи од географске ширине локације. Оријентација би требала да буде према југу, али и азимути од 60° западно или 60° источно су могући без губитка више од 10% перформанси, у зависности од угла инсталације. За хоризонтално постављене интегрисане фотонапонске панеле, ефикасност је још увек 90%, док је код вертикално постављених интегрисаних фотонапонских панела ефикасност око 70% уколико су окренути ка југу, а око 50% уколико су окренути ка западу или истоку.

Још један технички проблем везан за дизајн интегрисаних фотонапонских панела је избегавање појаве високих температура које могу значајно да смање ефикасност кристалних фотонапонских панела, што захтева имплементацију одговарајуће вентилације иза панела ради ослобађања топлоте (сл. 5.1.3).



Сл. 5.1.3 Вентилација иза кристалних фотонапонских модула ослобађа вишак топлоте добијене током претварања сунчеве у електричну енергију (Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=398](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=398))

### 5.1.3. ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ ИНТЕГРИСАНИ У ЗАСТАКЉЕЊЕ И СЕНЧЕЊЕ

У овој секцији дати су примери добре архитектонске праксе коришћења интегрисаних фотонапонских панела као елемената застакљења, који осим што су полупровидни, такође пружају и сенчење за унутрашње просторе. Зграда *Zicer* у Норвичу, Велика Британија (сл. 5.1.4) је нова зграда факултета на Универзитету Источне Енглеске (енг. *University of East Anglia*), који користи 15%-провидне кристалне плаве фотонапонске ћелије за кафетерију на врху зграде. Соларни инфо центар у Фрајбургу, Немачка (сл. 5.1.5 и 5.1.6) има кристалне фотонапонске ћелије интегрисане у систем застакљења на јужној фасади атријума.

Болница *Meyer* у Фиренци, Италија (сл. 5.1.7 и 5.1.8) користи делимично провидне, кристално плаве, мултикристалне фотонапонске ћелије без рама на јужној страни стакленика у проширењу зграде, како би обезбедила сенчење за унутрашњи простор. Зграда *Novartis* у Базелу, Швајцарска (сл. 5.1.9 и 5.1.10) интегрише делимично провидне фотонапонске ћелије у сивој боји без рама у стаклену фасаду деконструктивистичке пословне зграде.

Нарочита пажња је посвећена архитектонској интеграцији фотонапонских модула како на провидном равном крову на предњем делу зграде, тако и на јужној фасади великог атријума *La Vaguada* тржног центра (сл. 5.1.11), који спада међу најпосећеније тржне центре у Мадриду, Шпанија. Вишеспратни паркинг *Zwolle* у Холандији (сл. 5.1.12) има стаклену фасаду, чија је јужна страна прекривена сиво-браонкастим, полупровидним фотонапонским ћелијама у танком филму.



Сл. 5.1.4 Зграда Ziser, Норвич, Велика Британија (Извор фотографије: [http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=188&Itemid=224&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=188&Itemid=224&lang=en))



Сл. 5.1.5 Соларни инфо центар, Фрајбург, Немачка.  
(Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=372](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=372))



Сл. 5.1.6 Јужна фасада атријума Соларног инфо центра, Фрајбург, Немачка  
(Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=372](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=372))



Сл. 5.1.7 Екстеријер проширења болнице *Meier*, Фиренца, Италија (Извор фотографије:  
[http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=186&Itemid=222&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=222&lang=en))



Сл. 5.1.8 Ентеријер проширења болнице Meyer, Фиренца, Италија (Извор фотографије: [http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=186&Itemid=222&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=222&lang=en))



Сл. 5.1.9 Novartis истраживачке лабораторије, Базел, Швајцарска (Извор фотографије: [http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=165&Itemid=201&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=201&lang=en))



Сл. 5.1.10 Novartis истраживачке лабораторије, Базел, Швајцарска (Извор фотографије: [http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=165&Itemid=201&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=201&lang=en))



Сл. 5.1.11 Тржни центар La Vaguada, Мадрид, Шпанија  
(Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=299](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=299))



Сл. 5.1.12 Вишеспратни паркинг Zwolle, Холандија  
(Извор фотографије: [www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=171:multi-storey-parking&catid=66&Itemid=207&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=171:multi-storey-parking&catid=66&Itemid=207&lang=en))

#### 5.1.4. ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ ИНТЕГРИСАНИ У ФАСАДЕ

Фотонапонски модули се могу интегрисати у фасаде њиховом монтажом преко постојеће структуре, дајући на тај начин нови изглед старој згради. Прикладније је, међутим, користити адекватно пројектоване фотонапонске модуле као спољни део структуре фасаде, било као облогу зида или као елемент сенчења од летњег сунца.

Зграда *OpTIC* центра у северном Велсу, Велика Британија (сл. 5.1.13), у којој су смештени истраживачки и развојни капацитети оптоелектронске индустрије, има целу јужну фасаду покривену фотонапонским модулима под углом од 70°. Фасада се стапа са кровом и креира велику колонаду која пружа приступ радионицама и лабораторијама.

Хотел *Monte Malaga* у Малаги, Шпанија (сл. 5.1.14) има фотонапонске панеле постављене као фиксирани елемент сенчења. Хоби центар *BANDAI* у Шизуоки, Јапан (сл. 5.1.15) има централни део јужне фасаде прекривен непровидним, монокристалним фотонапонским модулима.





Сл. 5.1.13 Зграда ОпТИС центра, Северни Велс, Велика Британија  
(Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=213](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=213))



Сл. 5.1.14 Хотел Monte Malaga, Малага, Шпанија  
(Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=297](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=297))



Сл. 5.1.15 Vanda центар, Шизуока, Јапан  
(Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=221](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=221))



Сл. 5.1.16 Институт Фердинанд Браун, Берлин, Немачка (Извор фотографије:  
[http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=190&Itemid=226&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=190&Itemid=226&lang=en))

Институт *Ferdinand Braun* у Берлину, Немачка (сл. 5.1.16) је фасаду прекрио непровидним CIS фотонапонским панелима у танком филму, боје антрацита, без рама, приликом проширења зграде.



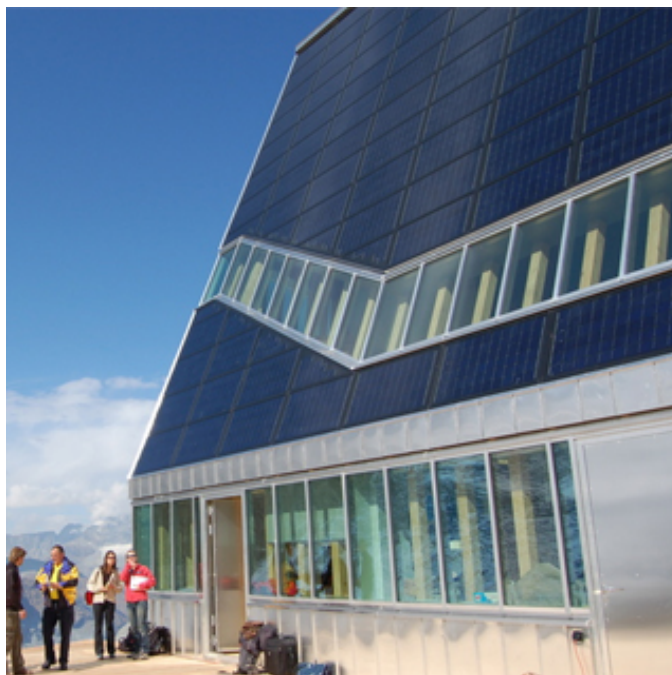
Сл. 5.1.17 Umwelt Arena, Шпрајтенбах, Швајцарска  
(Извор фотографије: <http://www.umweltarena.ch/de/home.html>)

Зграда *Umwelt Arena* у Шпрајтенбаху, Швајцарска (сл. 5.1.17) је едукативни центар у области екологије и обновљивих извора енергије, чије су фасадне радни под нагибом у потпуности прекривене фотонапонским модулима.

Зграда *Monte Rosa* на Цермату, Швајцарска (сл. 5.1.18 и 5.1.19), иновативна зграда *ETH Zürich*, која служи као истраживачки пројекат за студијске програме у областима енергетског и грађевинског инжењерства, самостално покрива преко 90% потреба за енергијом.



Сл. 5.1.18 Зграда Monte Rosa Hut, Цермат, Швајцарска (Извор фотографије:  
[http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=289&Itemid=280&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=289&Itemid=280&lang=en))



Сл. 5.1.19 Улазни детаљ зграде Monte Rosa Hut, Цермат, Швајцарска (Извор фотографије: [http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=289&Itemid=280&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=289&Itemid=280&lang=en))

Фирма *Tau Ceramica* из Шпаније (сл. 5.1.20 и 5.1.21) је развила прву фотонапонско-керамичку вентилирајућу фасаду која комбинује фотонапонске ламинате са керамичком облогом, посебно развијеном за вентилирајуће фасаде. Димензије и систем ослањања су исти и за фотонапонске ламинате и за керамичку облогу, омогућавајући естетску непрекидност.



Сл. 5.1.20 Фотонапонско-керамичка вентилирајућа фасада на згради Tau Ceramica, Кастељон, Шпанија (Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=337](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=337))



Сл. 5.1.21 Детаљ фотонапонско-керамичке вентилирајуће фасаде на згради Tau Ceramica, Шпанија  
(Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=337](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=337))

#### 5.1.5. ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ ИНТЕГРИСАНИ У СВЕТЛАРНИКЕ

Светларници и кровови атријума су нарочито погодни за интеграцију фотонапонских панела, с обзиром на њихову скоро оптималну позицију у односу на ефикасност и својства сенчења непровидних фотонапонских ћелија. Основна школа Kowa у Нерими, Токио, Јапан (сл. 5.1.22) је, приликом реновације зграде, интегрисала низ фотонапонских ћелија у кров терасе. Проширење градске скупштине у Донгену, Холандија (сл. 5.1.23) састоји се од стакленог ”климатског омотача”, где је цела оригинална зграда сакривена унутар и заштићена овим новим слојем.



Сл. 5.1.22 Основна школа Kowa, Нерима, Токио, Јапан  
(Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=226](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=226))



Сл. 5.1.23 Проширење градске скупштине у Донгдену, Холандија (Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=178](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=178))



Сл. 5.1.24 Кров атријума зграде Фраунхофер института, Фрајбург, Немачка (Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=307](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=307))



Сл. 5.1.25 Надстрешница градске скупштине у Лудешу, Аустрија (Извор фотографије: [http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=182:ludesch-town-hall&catid=71&Itemid=218&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=182:ludesch-town-hall&catid=71&Itemid=218&lang=en))

Фраунхофер институт за сунчеву енергију у Фрајбургу, Немачка (сл. 5.1.24) је инсталирао фотонапонске ћелије у тестерасту кров атријума, у сврху обједињавања пропуштања дневног светла, заштите од прегревања током лета, топлотне изолације и генерисања електричне енергије. Инсталација има јак визуелни утицај у улазном холу, с обзиром да сенке фотонапонских модула креирају интересантан естетски ефекат унутар атријума, који варира у зависности од доба дана и годишњег доба. Градска скупштина у Лудешу, Аустрија (сл. 5.1.25) има надстрешницу под углом од  $15^\circ$ , прекривену тамно плавим, 17.5%-провидним фотонапонским ћелијама без рама.

#### 5.1.6 ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ ИНТЕГРИСАНИ У КРОВОВЕ

За интеграције у кровове обично се користе фотонапонски ламинати без рама. Још једна опција за кровове под нагибом у стамбеним зградама је употреба фотонапонских модула у облику вишеструких црепова, који су пројектовани тако да изгледају као стандардни црепови и да се интегришу у постојећи кров, док на површини имају нанету флексибилну фотонапонску ћелију у танком филму. Зграда *Telefonica C District* у Мадриду, Шпанија (сл. 5.1.26 и 5.1.27) у надстрешници има интегрисану фотонапонску електрану снаге 2,9MWp. Фотонапонски модули, који заузимају површину већу од 2,1 хектара су распоређени тако да формирају облик слова С. Аула *Paolo VI* у Ватикану (сл. 5.1.28 и 5.1.29) има кров под нагибом од  $25^\circ$  прекривен тамноплавим, непровидним фотонапонским ћелијама.



Сл. 5.1.26 Зграда Telefonica C District, Мадрид, Шпанија  
(Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=298](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=298))



Сл. 5.1.27 Детаљ крова зграде Telefonica C District, Мадрид, Шпанија  
(Извор фотографије: [www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=298](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=298))

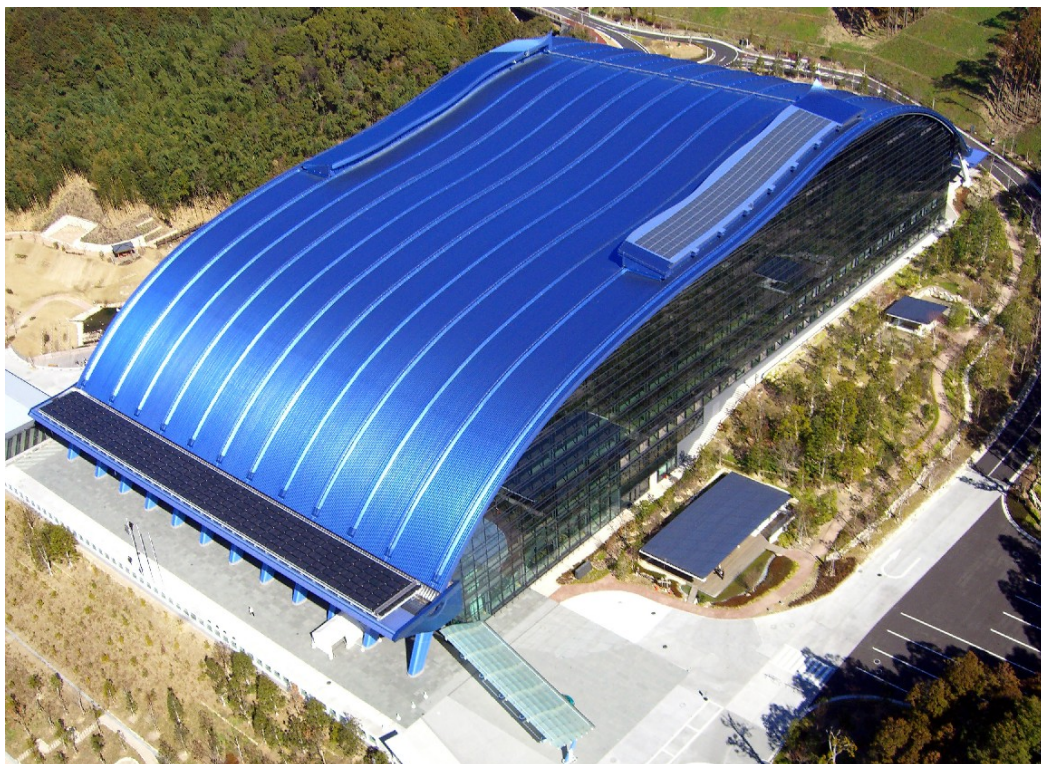




Сл. 5.1.28 Кров ауле Паоло VI, Ватикан (Извор фотографије:  
[http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=232&Itemid=267&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=232&Itemid=267&lang=en))



Сл. 5.1.29 Детаљ крова ауле Паоло VI, Ватикан (Извор фотографије:  
[http://www.bipv.ch/index.php?option=com\\_content&view=article&id=232&Itemid=267&lang=en](http://www.bipv.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=232&Itemid=267&lang=en))



Сл. 5.1.30 Куусуи национални музеј, Фукуока, Јапан  
(Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=224](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=224))



Сл. 5.1.31 Детаљ фотонапонског крова Куусуи националног музеја, Фукуока, Јапан  
(Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=224](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=224))



Сл. 5.1.32 Нула-енергетска зграда фирме Acciona Solar, Саригурен, Шпанија  
(Извор фотографије: [http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=336](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=336))

Зграда *Куисуи* националног музеја у Фукуоки, Јапан (сл. 5.1.30 и 5.1.31) има димензије приближно 160m x 80m - низ фотонапонских панела овде прекрива само део њеног енормног крова. У новој згради седишта фирме *Acciona Solar* у Саригурену, Шпанија (сл. 5.1.32) су комбиновани принципи биоклиматског дизајна са више технологија обновљивих извора енергије тако да су све потребе за енергијом задовољене без било каквих емисија CO<sub>2</sub>.

### 5.1.7 ХИБРИДНИ ФОТОНАПОНСКО-ТЕРМАЛНИ ПАНЕЛИ

Поред овога, у последње време постају популарни и хибридни фотонапонско-термални панели, где се за рад термалног колектора користи вишак топлоте добијен током претварања сунчеве енергије у електричну енергију у фотонапонском панелу. Одвођењем ове топлоте повећава се ефикасност рада фотонапонског панела. Пример интеграције таквих панела у фасаду се може видети на згради *John Molson School of Business* на Универзитету Конкордија у центру Монтреала (сл. 5.1.33). Фасада зграде користи сунчеву енергију за генерисање електричне енергије и предгревање свежег ваздуха за вентилацију зграде.

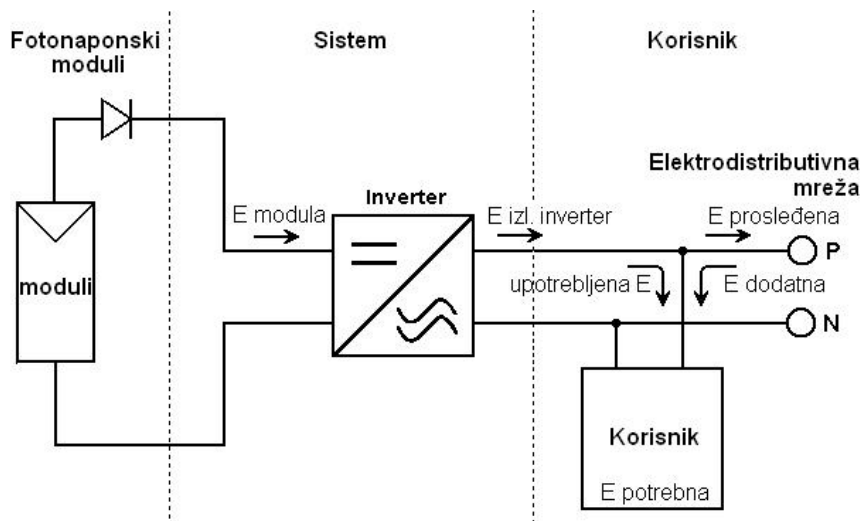


Сл. 5.1.33 Архитектонска интеграција хибридних фотонапонско-термалних панела у фасаду зграде John Molson School of Business, Универзитет Конкордија, Монреал, Канада (Извор фотографије: <http://sbrn.solarbuildings.ca/main.php?t=demoprojects&i=2&ext=&l=e&d=1>)

## 5.2 ИНСТАЛАЦИЈА ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ НА РАДНОМ МОДЕЛУ

Да би варијанта радног модела пословне зграде постала приближно нула енергетска зграда, потребно је њену укупно потребну електричну енергију у значајној мери покрити из обновљивих извора енергије. Архитектонски најпогоднији начин за то је инсталација фотонапонске електране на крову радног модела. Укупна површина крова доступна за инсталацију фотонапонске електране износи  $280 \text{ m}^2$ . Притом су и радни модел и фотонапонска електрана прикључени на електродистрибутивну мрежу, а сматра се да је укупно потребна електрична енергија варијанте радног модела

покривена уколико фотонапонска електрана у току године генерише бар толико електричне енергије и испоручи је у електродистрибутивну мрежу. Схема фотонапонске електране је приказана на сл. 5.2.1.

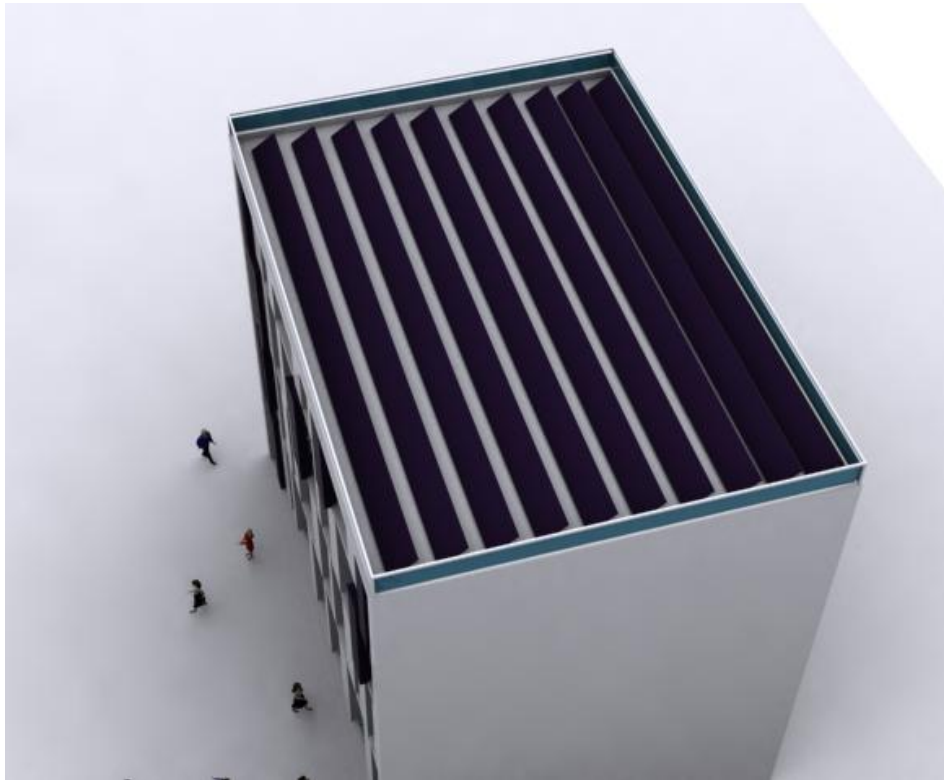


Сл. 5.2.1 Схема фотонапонске електране на крову радног модела пословне зграде.

Постоје две могућности за инсталацију фотонапонске електране: класична инсталација фотонапонских панела на равном крову или интеграција фотонапонских панела у кров радног модела.

Код класичне инсталације, фотонапонски панели су постављени на равном крову под нагибом од  $35^\circ$ , којим се у току године генерише највећа количина електричне енергије по фотонапонском панелу. На крову радног модела је могуће инсталирати 10 редова са по 14 фотонапонских панела димензија  $1318\text{mm} \times 994\text{mm}$ , како би се спречило сенчење између суседних редова панела. Фотонапонски панели су номиналне снаге  $180\text{Wp}$ , тако да оваква фотонапонска електрана има номиналну снагу  $25,2\text{kWp}$ . Аксонометријски приказ класичне инсталације на крову радног модела је дат на сл. 5.2.2, а додатни детаљи фотонапонске електране дати су у прилогу Ц.1.

Код интеграције фотонапонских панела у кров радног модела, инсталација мора имати благи пад због одвођења атмосферске воде, а погодан избор је нагиб од  $6^\circ$ . С обзиром да у овом случају сви фотонапонски панели припадају истој равни, нема сенчења између суседних редова панела, па је интеграцијом панела у кров могуће инсталирати 12 редова са по 15 фотонапонских панела. Оваква фотонапонска електрана има номиналну снагу  $32,4\text{kWp}$ . Аксонометријски приказ интегрисане инсталације у кров радног модела је дат на сл. 5.2.3, а додатни детаљи фотонапонске електране дати су у прилогу Ц.2.



Сл. 5.2.2 Аксонометријски приказ класичне инсталације фотонапонске електране на кров радног модела.



Сл. 5.2.3 Аксонометријски приказ интегрисане инсталације фотонапонске електране у кров радног модела.

Поред ових инсталација, разматрана је и интеграција фотонапонских панела у јужну фасаду радног модела, преко непровидног дела омотача (како је илустровано на сл. 4.3.1.5 и сл. 4.3.4.1 за случај 62,5% застакљених површина на јужној фасади). Оваква интеграција је јавно видљива, те може позитивно да утиче на свест јавности о власнику зграде. Површина јужне фасаде расположива за интеграцију фотонапонских панела варира у зависности од процента застакљених површина, али увек износи бар 29,7 m<sup>2</sup> (део јужне фасаде испред тоалета).

За процену рада фотонапонских електрана употребљен је програм PVSYST [143]. Детаљан опис теоријских основа модела на којем је заснован рад програма PVSYST дат је у прилозима 1-3 техничког извештаја [144]. Резултати валидације старије верзије програма PVSYST могу се наћи у извештају [145], где су упоређени резултати симулација са старијом верзијом програма PVSYST и мерених вредности за седам фотонапонских инсталација. Резултати симулација су се, у овом случају, разликовали до највише 5,5% у односу на измерене вредности, изузев код инсталација које користе аморфни силицијум. У поглављу 4 извештаја [144] су упоређени резултати симулација са новијом верзијом програма PVSYST, која има побољшани модел фотонапонских модула израђених од аморфног силицијума, и мерених вредности за шест фотонапонских инсталација, од којих четири инсталације користе модуле од аморфног силицијума. У овом случају, резултати симулација су се разликовали до највише 5,2% у односу на измерене вредности. Према томе, може се очекивати да ће резултати симулација у програму PVSYST одступати до 5,5% у односу на стварне вредности.

PVSYST је на основу вредности глобалног сунчевог зрачења из табеле 4.1.1 и просечне месечне температуре [146] генерисао синтетичке часовне вредности. Симулације су извршене помоћу опције „Project design“. Резултати симулација показују да током прве године рада:

- фотонапонска електрана, класично инсталирана на равном крову радног модела, може да генерише 32 658 kWh годишње,
- фотонапонска електрана, интегрисана у кров радног модела, може да генерише 37 698 kWh годишње, док
- фотонапонска електрана, интегрисана у јужну фасаду радног модела, може да генерише 3 123 kWh годишње.

Детаљни извештаји програма PVSYST о симулацијама ових фотонапонских електрана дати су у прилозима Ц.1 – Ц.3.

Резултати симулација енергетског понашања варијанти радног модела, спроведених у поглављу 4, показују да укупно потребна електрична енергија варира између 34 936 kWh и 49 971 kWh. Притом, 960 варијанти радног модела спада у најмањих 10% по укупно потребној електричној енергији, тј. има укупно потребну електричну енергију између 34 936 kWh и 36 440 kWh.

Из горњих резултата PVSYST симулација је јасно да класична инсталација фотонапонске електране на крову радног модела није у стању да у потпуности покрије укупно потребну електричну енергију нити за једну варијанту радног модела. Таква фотонапонска електрана покрива 93,48% укупно потребне електричне енергије за варијанту радног модела са најмањом укупно потребном електричном енергијом.

С друге стране, комбинација класичне инсталације фотонапонске електране на крову радног модела и фотонапонске електране интегрисане у јужну фасаду годишње генерише 35 781 kWh електричне енергије. Опремљене оваквим фотонапонским електранама, 194 варијанте радног модела са укупно потребном електричном енергијом између 34 936 kWh и 35 781 kWh постају позитивно енергетске зграде.

Даље, из резултата PVSYST симулација се види да фотонапонска електрана интегрисана у кров радног модела генерише већу количину електричне енергије током године у односу на класичну инсталацију, захваљујући бољој искоришћености расположиве површине крова радног модела. Опремљене оваквом фотонапонском електраном, чак 4 937 варијанти радног модела са укупно потребном електричном енергијом између 34 936 kWh и 37 698 kWh, укључујући и велики број варијанти радног модела са структуралном фасадом, постају позитивно енергетске зграде.

На крају, треба приметити да тренутно расположиви фотонапонски панели имају годишњу деградацију ефикасности око 0,88% (чиме се гарантује да ће фотонапонски панели након 25 година још увек имати бар 80% номиналне снаге). Ово значи да ће количина електричне енергије коју генеришу инсталације фотонапонских електрана на радном моделу опадати током година, али да ће најбоље варијанте радног модела и тада моћи да се сматрају приближно нула енергетским зградама.



## 6. ЗАКЉУЧАК

У овој дисертацији истраживана је повезаност параметара пасивног соларног дизајна—типова застакљења, процента застакљених површина на фасадама, присуства спољашњег сенчења јужних прозора и коефицијента пролаза топлоте омотача зграде—са потребама за енергијом за грејање, за хлађење и за вештачким осветљењем у пословним зградама у преовлађујућим климатским условима у Србији, кроз параметарску студију пасивног соларног дизајна радног модела пословне зграде.

Из прегледа постојећих студија оптимизације пасивног соларног дизајна у зградама, евидентно је да симулације енергетског понашања зграда морају да буду коришћене заједно са оптимизационим методама како би се достигао висок ниво енергетских перформанси, нарочито у фази концептуалног дизајна, када усвојене одлуке имају највећи утицај на потрошњу енергије у згради.

Због чињенице да скуп могућих дизајна постаје претерано велики са повећањем броја параметара дизајна, студије које имају за циљ да оптимизују пасивни соларни дизајн целе зграде то чине најчешће кроз параметарске студије, компензујући већи број параметара у дизајну мањим бројем могућих вредности за сваки од параметара. Разматрани параметри пасивног соларног дизајна у овој дисертацији укључују U-вредност спољашњих зидова, тип застакљења и проценат застакљених површина на јужној фасади, тип застакљења и проценат застакљених површина на северној фасади, као и присуство спољашњег сенчења јужних прозора, чије могуће вредности дају 10 584 варијанти радног модела. Разматрани типови застакљења имају високе перформансе које задовољавају Правилник о енергетској ефикасности зграда, а радни модел се одликује још и добром заптивеношћу, рекуперацијом топлоте, као и употребом ноћне природне вентилације. Као последица тога, свих 10 584 варијанти радног модела спада у енергетски разред A+ или A по Правилнику о енергетској ефикасности зграда. Ово је у складу са захтевом Директиве о енергетским перформансама зграда 2010/31/EУ која захтева да до 2020. године, што је за само шест година, све нове зграде буду приближно нула енергетске зграде. С обзиром да је врло висока енергетска ефикасност основни предуслов у дефиницији приближно нула енергетске зграде, јасно је да већ сада треба тежити ка пројектовању зграда у енергетским разредима A+ или A. Све варијанте радног модела су симулиране у програму *EnergyPlus*, а резултат симулација су потребна енергија за грејање, потребна енергија за хлађење, потребна енергија за вештачко осветљење, као и укупно потребна енергија.

Потребна енергија за грејање, потребна енергија за хлађење и потребна енергија за вештачко осветљење представљају конкурентне функције циља, што значи да оптималне вредности параметара за једну од ових потребних енергија могу бити у супротности са оптималним вредностима параметара за другу од њих. Тако, на пример,

оптималан избор параметара застакљења радног модела, којим се минимизује потребна енергија за грејање, је тип застакљења С3 са 75-100% застакљених површина, без спољашњег сенчења на јужној фасади и тип застакљења С3 са 25% застакљених површина на северној фасади (видети секцију 4.5.1), док је за минимизацију потребне енергије за хлађење, оптималан избор параметара застакљења је тип застакљења С6 са 25% застакљених површина, са спољашњим сенчењем на јужној фасади и тип застакљења С6 са 25-37,5% застакљених површина на северној фасади (видети секцију 4.5.2). Због тога су оптималне вредности параметара овде изабране на основу укупно потребне енергије, која представља збир свих потребних енергија за рад система грејања, хлађења, вентилације, вештачког осветљења, припреме санитарне топле воде и рачунарских система у радном моделу пословне зграде.

Резултати симулација потврђују очекивани закључак да минимална потребна енергија за грејање, као и минимална укупно потребна енергија опада са повећањем дебљине топлотне изолације непровидног омотача зграде. Из резултата симулација наведених у табелама 4.5.1.1, 4.5.2.1 и 4.5.4.1 се такође види да појединачна мера пасивног соларног дизајна, као што је само повећање топлотне изолације на спољашњим зидовима зграде, неће довести до значајног смањења потреба за енергијом ако друге мере пасивног соларног дизајна нису правилно изабране. Стога је у архитектонској пракси неопходно спровести рачунарске симулације енергетског понашања за више параметара пасивног соларног дизајна како би се дошло до оптималног решења.

Дискусија резултата симулација показује да оптималан избор типа застакљења зависи од оријентације фасаде на којој се застакљење налази. На јужној фасади оптималан избор типа застакљења зависи и од процента застакљених површина и од присуства спољашњег сенчења. Без спољашњег сенчења, у случајевима са 25-50% застакљених површина оптимални типови застакљења су С3 ( $U_g=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $SHGC=0,50$ ,  $LT=0,71$ ), С5 ( $U_g=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $SHGC=0,38$ ,  $LT=0,61$ ) и С6 ( $U_g=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $SHGC=0,21$ ,  $LT=0,31$ ), док је у случајевима са преко 50% застакљених површина оптималан тип застакљења С6. Са спољашњим сенчењем, С3 је оптималан тип застакљења за сваки проценат застакљених површина на јужној фасади. На северној фасади, оптималан тип застакљења је С3 за сваки проценат застакљених површина.

Даља анализа резултата симулација показује да оптималан проценат застакљених површина зависи од оријентације фасаде на којој се застакљење налази. Оптималан проценат застакљених површина на јужној фасади је 25%, којим се смањују негативни ефекти соларног добитка на потребе за хлађењем током летњег периода. С друге стране, оптималан проценат застакљених површина на северној фасади је између 37,5% и 50%, чиме се остварује адекватан утицај на хлађење унутрашњег простора током летњег периода. Овде треба нагласити да сви типови застакљења разматрани у симулацијама имају високе перформансе, због чега потребе за енергијом за хлађење добијају већи значај од потреба за енергијом за грејање.

Претходни закључак за оптималан проценат застакљења на јужној фасади не треба схватити искључиво, јер је чињеница да међу најмањих 10% варијанти радног модела по укупно потребној енергији постоје варијанте са свим процентима застакљених површина на јужној фасади. Уколико је присутно спољашње сенчење јужних прозора, минимална укупно потребна енергија релативно споро расте са повећањем процента застакљених површина на јужној фасади, због чега архитекта има велику слободу у избору процента застакљених површина на јужној фасади. Ово се односи и на структуралну фасаду: иако варијанте радног модела са структуралном фасадом имају веће укупне потребе за енергијом, у најмањих 10% по укупним потребама за енергијом постоји већи број варијанти радног модела које имају структуралну фасаду само са једне стране (јужне са спољашњим сенчењем или северне). Уколико локација зграде то дозвољава, препорука је одредити се за структуралну фасаду на северној страни, с обзиром да она пружа бољи светлосни комфор.

Резултати симулација показују да присуство спољашњег сенчења смањује потребну енергију за хлађење и укупно потребну енергију за сваки тип застакљења и сваки проценат застакљених површина на јужној фасади. Такође се може закључити и да, са присутним спољашњим сенчењем, боље изоловани спољашњи зидови и енергетски ефикасније застакљење омогућавају употребу већег процента застакљених површина на јужној фасади без повећања укупних потреба за енергијом. Наиме, најзначајнија промена у том случају је смањење потребне енергије за грејање захваљујући мањој U-вредности омотача зграде (спољашњих зидова и застакљења). Повећањем процента застакљених површина на јужној фасади долази до повећања потребне енергије за хлађење, али је оно компензовано знатно споријим порастом потребне енергије за хлађење због присуства спољашњег сенчења као и мањим коефицијентом соларног добитка ефикаснијег застакљења (на пример, тип застакљења C2 ( $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $SHGC=0,61$ ,  $LT=0,80$ ), има и мању U-вредност и мањи коефицијент соларног добитка у односу на тип застакљења C1 ( $U_g=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $SHGC=0,72$ ,  $LT=0,74$ )). Уз то, повећањем процента застакљених површина на јужној фасади долази до смањења потребне енергије за вештачко осветљење.

Утицај присуства спољашњег сенчења на смањење укупно потребне енергије зависи од коефицијента соларног добитка застакљења и процента застакљених површина, тако да спољашње сенчење нема велики утицај за застакљења са малим коефицијентом соларног добитка и за мали проценат застакљених површина на јужној фасади. Из резултата симулација је видљиво да се добри резултати могу добити и без спољашњег сенчења јужних прозора, али да је тада потребно обратити знатно више пажње на избор типа застакљења и процента застакљених површина на јужној фасади.

Резултати додатних симулација варијанте радног модела показују и да одступања у оријентацији радног модела од југа до  $30^\circ$  према југоистоку и до  $30^\circ$  према југозападу имају мали утицај, свега 1%, на повећање укупно потребне енергије. Одступање у оријентацији радног модела од југа доводи до повећања како потребне енергије за

грејање, због слабијег искоришћења соларног добитка у зимском периоду, тако и потребне енергије за хлађење, због већег процента сунчевог зрачења који улази у унутрашњи простор радног модела у летњем периоду.

На крају, резултати симулација јасно показују и да адекватан избор вредности параметара значајно утиче на смањење потрошње енергије у пословној згради: за варијанту радног модела са највећом укупно потребном енергијом потребно је чак 43% више енергије од варијанте са најмањом укупно потребном енергијом. С обзиром да укупно потребна енергија зависи од великог броја параметара дизајна, употреба рачунарских симулација енергетског понашања постаје неопходан део пројектовања енергетски ефикасних зграда, нарочито у раним, концептуалним фазама пројектовања.

Поред симулација енергетског понашања варијанти радног модела, у дисертацији је разматрана и инсталација фотонапонских електрана на радни модел. Показано је да фотонапонска електрана интегрисана у раван крова радног модела генерише већу количину електричне енергије током године у односу на класичну инсталацију, захваљујући бољој искоришћености расположиве површине крова радног модела. Симулације рада фотонапонске електране у програму *PVSYS*T показују да велики број варијанти радног модела, укључујући и варијанте са структуралном фасадом, постају позитивно енергетске зграде интеграцијом фотонапонске електране у кров зграде.

Закључци добијени током овог истраживања се могу применити приликом пројектовања пословних зграда правоугаоне основе издужене у правцу исток-запад, чије су главне застакљене фасаде окренуте ка југу и ка северу. Ипак, поента ове дисертације је да покаже да је, за сваки објекат појединачно, важно спровести симулације енергетског понашања великог броја варијанти дизајна зграде у раним фазама пројектовања, када је потребно изабрати архитектонске параметре пасивног соларног дизајна, како би се архитекти и инвеститору понудио већи број оптималних решења и омогућило да лакше изаберу вредности параметара у складу са својом архитектонском визијом.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] P. Hernandez and P. Kenny, "From net energy to zero energy buildings: Defining life cycle zero energy buildings (LC-ZEB)," *Energy and Buildings*, vol. 42, pp. 815-821, 2010.
- [2] S Podolinsky, "Socialism and the unity of physical forces," *Organization & Environment*, vol. 17, no. 1, pp. 61-75, 2004.
- [3] E Berndt, "From technocracy to net energy analysis: engineers, economists, and recurring energy theories of value," in *Progress in Natural Resource Economics*, A Scott, Ed. Oxford: Clarendon, 1983, pp. 337-366.
- [4] C Cleveland and R Costanza. (2008) Encyclopedia of Earth. [Online].  
[http://www.eoearth.org/article/Net\\_energy\\_analysis](http://www.eoearth.org/article/Net_energy_analysis)
- [5] US Green Building Council. (2009) LEED 2009 for Commercial Interiors. [Online].  
<http://www.usgbc.org/leed/ci/>
- [6] R Baldwin, S.J Leach, J Doggart, and M. Attenborough, "BREEAM 1/90: An Environmental Assessment for New Office Designs," Garston, 1990.
- [7] R.W Bliss, "Design and performance of the nation's only fully solar-heated house," *Air Conditioning, Heating and Ventilating*, vol. 52, no. 10, p. 92, 1955.
- [8] T.V Esbensen and V Korsgaard, "Dimensioning of the Solar Heating System in the Zero Energy House in Denmark," Thermal Insulation Laboratory, Copenhagen, Meddelelse nr. 64 1977. [Online]. <http://www.byg.dtu.dk/upload/institutter/byg/publications/rappporter/lfv-064.pdf>
- [9] R.W Besant, R.S Dumont, and G Schoenau, "The Saskatchewan conservation house: some preliminary performance results," *Energy and Buildings*, vol. 2, pp. 163-174, 1979.
- [10] H Hörster, "Wege zum energiesparenden Wohnhaus," Hamburg, 1980.
- [11] W.A Shurcliff, *Super Insulated Houses and Double Envelope Houses*. Andover: Brick House, 1981.
- [12] Passive House Institute. The Passive House - definition. [Online].  
[http://passipedia.passiv.de/passipedia\\_en/basics/the\\_passive\\_house\\_-\\_definition](http://passipedia.passiv.de/passipedia_en/basics/the_passive_house_-_definition)
- [13] US Department of Energy. (2008) Zero Energy Buildings Database: Overview - Oberlin College Lewis Center. [Online]. <http://zeb.buildinggreen.com/overview.cfm?projectid=18>
- [14] Karsten Voss and Eike Musall, *Net Zero Energy Buildings - International Projects of Carbon Neutrality in Buildings*. Muenchen: DETAIL, 2011.

- [15] D. Vuksanović, "Principi arhitektonskog i urbanističkog projektovanja u kontekstu energetske efikasnosti zgrada," *Arhitektura i urbanizam*, vol. 20-21, pp. 37-49, 2007.
- [16] M. Pucar and M. Nenković-Riznić, "Legislative and policy in energy efficient designing and renewable energy sources: Application in Serbia," *Spatium International Review*, vol. 15-16, pp. 66-71, 2007.
- [17] J. Burnett, "City buildings - Eco labels and shades of green!," *Landscape and Urban Planning*, vol. 83, pp. 29-38, 2007.
- [18] R Baldwin, A Yates, N Howard, and S. Rao, "BREEAM 98 for Offices," Garston, 1998.
- [19] German Sustainable Building Council. (2008) DGNB certification system. [Online]. <http://www.dgnb.de/en/certification/the-german-sustainable-building-certification/index.php>
- [20] Minergie. (2008) The MINERGIE-Charter. [Online]. [http://www.minergie.ch/tl\\_files/download\\_en/Charta\\_engl.pdf](http://www.minergie.ch/tl_files/download_en/Charta_engl.pdf)
- [21] HK-BEAM Society. (2004) HK-BEAM Society. [Online]. <http://www.hk-beam.org.hk/general/home.php>
- [22] Japan Sustainable Building Consortium. (2006) An Overview of CASBEE. [Online]. <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/overviewE.htm>
- [23] Green Building Council Australia. (2009) What is Green Star? [Online]. <http://www.gbca.org.au/green-star/green-star-overview/>
- [24] S. Nibel. (2000) ESCALE, assessment method of buildings environmental performance-France. [Online]. [http://crisp.cstb.fr/view\\_rdworks.asp?id\\_rdworks=11](http://crisp.cstb.fr/view_rdworks.asp?id_rdworks=11)
- [25] Green Building Council Espana. (2009) General Information. [Online]. <http://www.gbce.es/certificate/general-information/>
- [26] ECD Energy and Environment. (2000) Green Globes. [Online]. [www.greenglobes.com](http://www.greenglobes.com)
- [27] UK Department of Communities and Local Government. (2006) Improving the energy efficiency of buildings and using planning to protect the environment. [Online]. <https://www.gov.uk/government/policies/improving-the-energy-efficiency-of-buildings-and-using-planning-to-protect-the-environment>
- [28] NSW Government, Planning & Infrastructure. (2004) BASIX Building Sustainability Index. [Online]. <https://www.basix.nsw.gov.au/basixcms/>
- [29] Singapore Government, Building and Construction Authority. (2005) BCA Green Mark. [Online]. [http://www.bca.gov.sg/GreenMark/green\\_mark\\_buildings.html](http://www.bca.gov.sg/GreenMark/green_mark_buildings.html)
- [30] Yong Geng, Huijuan Dong, Xue Bing, and Jia Fu, "An Overview of Chinese Green Buildings

- Standards," *Sustainable Development*, vol. 20, pp. 211-221, 2012.
- [31] Gang Liu, Ingo Nolte, Anna Potapova, Sophie Michel, and Klaus Rueckert, "Comparison of worldwide certification systems for sustainable buildings," in *Proceedings of SET2010 - 9th International Conference on Sustainable Energy Technologies*, Shanghai, China, August 24-27, 2010, 2010. [Online]. <http://www.longlife-world.eu/res/dnl/en/TT18.149.pdf>
- [32] Ingo Nolte, "Comparison of worldwide certification systems for sustainable buildings," Berlin, 2010. [Online]. <http://www.longlife-world.eu/res/dnl/en/20100201-LL-%20comparison%20certification%20systems.142.pdf>
- [33] European Parliament, "Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings (recast)," *Official Journal of the European Union*, vol. 153, pp. 13-35, 2010.
- [34] O Baumann, C Reiser, and J Schafer, "Gr"un ist nicht gleich Gr"un - Einblicke in das LEED-Zertifizierungssystem," *Bauphysik*, vol. 31, pp. 99-105, 2009.
- [35] K Gertis, G Hauser, K Sedlbauer, and W Sobek, "Was bedeutet "Platin"? Zur Entwicklung von Nachhaltigkeitsbewertungsverfahren," *Bauphysik*, vol. 30, pp. 244-256, 2008.
- [36] Влада Републике Србије, "Правилник о енергетској ефикасности зграда," *Службени гласник РС*, vol. 061, Aug. 2011. [Online]. [http://www.ingkomora.rs/strucniispiti/download/ee/PRAVILNIK\\_O\\_EEZ\\_za%20obuku.pdf](http://www.ingkomora.rs/strucniispiti/download/ee/PRAVILNIK_O_EEZ_za%20obuku.pdf)
- [37] Влада Републике Србије, "Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда," *Службени гласник РС*, vol. 61, Aug. 2011. [Online]. [http://www.ingkomora.rs/strucniispiti/download/ee/Pravilnik\\_o\\_USNISESZ\\_za%20obuku.zip](http://www.ingkomora.rs/strucniispiti/download/ee/Pravilnik_o_USNISESZ_za%20obuku.zip)
- [38] CIBSE, *Degree-days: theory and application, TM41*. London: The Chartered Institution of Building Services Engineers, 2006.
- [39] R Strachey, "Paper on the computation and quantity of heat in excess of a fixed base temperature received at any place during the course of the year to supply a standard comparison with the progress of vegetation," London, 1878.
- [40] *ASHVE Guide*. New York: American Society of Heating and Ventilating Engineers, 1933.
- [41] R Grierson, "Degree-days," *J. Inst. Heating Ventilating Engineers*, vol. 8, pp. 381-424, 1941.
- [42] I.F.G McVicker, "The calculation and use of degree-days," *J. Inst. Heating Ventilating Engineers*, vol. 14, pp. 252-299, 1946.
- [43] A.C Pallot, "The effect of weather conditions upon the fuel requirements of buildings," *J. Inst. Heating Ventilating Engineers*, vol. 8, pp. 249-277, 1940.

- [44] L.J Fischer, "Degree-time," *J. Inst. Heating Ventilating Engineers*, vol. 10, pp. 217-232, 1943.
- [45] Bundestag. EnEv 2007 - Energieeinsparverordnung für Gebäude. [Online]. [http://www.enev-online.net/enev\\_2007/index.htm](http://www.enev-online.net/enev_2007/index.htm)
- [46] Bundestag. EnEv 2009 - Energieeinsparverordnung für Gebäude. [Online]. [http://www.enev-online.org/enev\\_2009\\_volltext/index.htm](http://www.enev-online.org/enev_2009_volltext/index.htm)
- [47] P.M. Pardalos and M.G.C. (eds) Resende, *Handbook of Applied Optimization*. New York: Oxford University Press, 2002.
- [48] L.G. Caldas and L.K. Norford, "Genetic Algorithms for Optimization of Building Envelopes and the Design and Control of HVAC Systems," *Journal of Solar Energy Engineering*, vol. 125, pp. 343-351, 2003.
- [49] W. Wang, H. Rivard, and R. Zmeureanu, "An object-oriented framework for simulation-based green building design optimization with genetic algorithms," *Advanced Engineering Informatics*, vol. 19, pp. 5-23, 2005.
- [50] C. Christensen, S. Horowitz, T. Givler, A. Courtney, and G. Barker, "BEopt: Software for Identifying Optimal Building Designs on the Path to Zero Net Energy," in *Proceedings of the ISES 2005 Solar World Congress, August 6-12, 2005*, Orlando, Florida, 2005.
- [51] Y. Bichiou and M. Krarti, "Optimization of envelope and HVAC systems selection for residential buildings," *Energy and Buildings*, vol. 43, pp. 3373-3382, 2011.
- [52] D. Tuhus-Dubrow and M. Krarti, "Genetic-algorithm based approach to optimize building envelope design for residential buildings," *Building and Environment*, vol. 45, pp. 1574-1581, 2010.
- [53] C.E. Ochoa and I.G. Capeluto, "Advice tool for early design stages of intelligent facades based on energy and visual comfort approach," *Energy and Buildings*, vol. 41, pp. 480-488, 2009.
- [54] E Asadi, M.G.d Silva, C.H Antunes, and L Dias, "A multi-objective optimization method for building retrofit strategies using TRNSYS simulations, GenOpt and Matlab," *Building and Environment*, vol. 56, pp. 370-378, 2012.
- [55] F. Chlela, A. Husaunndee, C. Inard, and P. Riederer, "A new methodology for the desing of low energy buildins," *Energy and Buildings*, vol. 41, pp. 982-990, 2009.
- [56] Z.E Houry, P Riederer, N Couillaud, J Simon, and Raguin M, "A multizone building model for MATLAB/Simulink environment," in *Proceedings of the IBPSA Conference Building Simulation 2005, August 15-18, 2005*, Montreal, Canada, 2005, pp. 525-532.
- [57] J.S Hygh, J.F DeCarolis, D.B Hill, and S.R Ranjithan, "Multivariate regression as an energy



- assessment tool in early building design," *Building and Environment*, vol. 57, pp. 165-175, 2012.
- [58] S Petersen and S Svendsen, "Method for component-based economical optimisation for use in design of new low-energy buildings," *Renewable Energy*, vol. 38, pp. 173-180, 2012.
- [59] N Bouchlaghem, "Optimising the design of building envelopes for thermal performance," *Automation in Construction*, vol. 10, pp. 101-112, 2000.
- [60] Y.K. Yi and A.M. Malkawi, "Optimizing building form for energy performance based on hierarchical geometry relation," *Automation in Construction*, vol. 18, pp. 825-833, 2009.
- [61] I.G. Capeluto, "Energy performance of the self-shading building envelope," *Energy and Buildings*, vol. 35, pp. 327-336, 2003.
- [62] M. Adamski, "Optimization of the form of a building on an oval base," *Building and Environment*, vol. 42, pp. 1632-1643, 2007.
- [63] J.H. Kampf and D. Robinson, "Optimisation of building form for solar energy utilisation using constrained evolutionary algorithms," *Energy and Buildings*, vol. 42, pp. 807-814, 2010.
- [64] J.H Kampf, M Montavon, J Bunyesc, R Bolliger, and D Robinson, "Optimisation of buildings solar irradiation availability," *Solar Energy*, vol. 84, pp. 596-603, 2010.
- [65] P Depecker, C Menezo, J Virgone, and S Lepers, "Design of building shape and energetic consumption," *Building and Environment*, vol. 36, pp. 627-635, 2001.
- [66] R. Albatici and F. Passerini, "Bioclimatic design of buildings considering heating requirements in Italian climatic conditions," *Building and Environment*, vol. 46, pp. 1624-1631, 2011.
- [67] R Ouarghi and M Krarti, "Building shape optimization using neural network and genetic algorithm approach," *ASHRAE Transactions*, vol. 112, pp. 484-491, 2006.
- [68] W Wang, H Rivard, and R Zmeureanu, "Floor shape optimization for green building design," *Advanced Engineering Informatics*, vol. 20, pp. 363-378, 2006.
- [69] L Chesne, T Duforestel, J.J Roux, and G Rusaouen, "Energy saving and environmental resources potentials: Towards new methods of building design," *Building and Environment*, vol. 58, pp. 199-207, 2012.
- [70] O.T. Masoso and L.J. Grobler, "A new and innovative look at anti-insulation behaviour in building energy consumption," *Energy and Buildings*, vol. 40, pp. 1889-1894, 2008.
- [71] G.K Oral and Z Yilmaz, "The limit U-values for building envelope related to building form in temperate and cold climatic zones," *Building and Environment*, vol. 37, pp. 1173-1180, 2002.

- [72] G.K Oral and Z Yilmaz, "Building form for cold climatic zones related to building envelope from heating energy conservation point of view," *Energy and Buildings*, vol. 35, pp. 383-388, 2003.
- [73] X. Shi, "Design optimization of insulation usage and space conditioning load using energy simulation and genetic algorithm," *Energy*, vol. 36, pp. 1659-1667, 2011.
- [74] D.J Sailor, "A green roof model for building energy simulation programs," *Energy and Buildings*, vol. 40, pp. 1466-1478, 2008.
- [75] D.H.W Li and S.L Wong, "Daylighting and energy implications due to shading effects from nearby buildings," *Applied Energy*, vol. 84, pp. 1199-1209, 2007.
- [76] G Zemella, D.D March, M Borrotti, and I Poli, "Optimised design of energy efficient building facades via Evolutionary Neural Networks," *Energy and Buildings*, vol. 43, pp. 3297-3302, 2011.
- [77] H Poirazis, A Blomsterberg, and M Wall, "Energy simulations for glazed office buildings in Sweden," *Energy and Buildings*, vol. 40, pp. 1161-1170, 2008.
- [78] H Manz and U.P Menti, "Energy performance of glazings in European climates," *Renewable Energy*, vol. 37, pp. 226-232, 2012.
- [79] K Tsikaloudaki, K Laskos, Th Theodosiou, and D Bikas, "Assessing cooling energy performance of windows for office buildings in the Mediterranean zone," *Energy and Buildings*, vol. 49, pp. 192-199, 2012.
- [80] F Hammad and B Abu-Hijleh, "The energy savings potential of using dynamic external louvers in an office building," *Energy and Buildings*, vol. 42, pp. 1888-1895, 2010.
- [81] E Gratia and A.D Herde, "The most efficient position of shading devices in a double-skin facade," *Energy and Buildings*, vol. 39, pp. 364-373, 2007.
- [82] E Gratia, I Bruyere, and A.D Herde, "How to use natural ventilation to cool narrow office buildings," *Buildings and Environment*, vol. 39, pp. 1157-1170, 2004.
- [83] N Baker and K Steemers, *Energy and environment in architecture*. London: E & FN Spon, 2000.
- [84] C Ratti, N Baker, and K Steemers, "Energy consumption and urban texture," *Energy and Buildings*, vol. 37, pp. 762-776, 2005.
- [85] N Baker and K Steemers, "LT method 3.0 - a strategic energy-design tool for Southern Europe," *Energy and Buildings*, vol. 23, pp. 251-256, 1996.
- [86] E. Gratia and A.D. Herde, "Design of low energy office buildings," *Energy and Buildings*,

vol. 35, pp. 473-491, 2003.

- [87] N. Eskin and H. Türkmen, "Analysis of annual heating and cooling energy requirements for office buildings in different climates in Turkey," *Energy and Buildings*, vol. 40, pp. 763-773, 2008.
- [88] G.A Florides, S.A Tassou, S.A Kalogirou, and L.C Wrobel, "Measures used to lower building energy consumption and their cost effectiveness," *Applied Energy*, vol. 73, pp. 299-328, 2002.
- [89] W Wang, R Zmeureanu, and H Rivard, "Applying multi-objective genetic algorithms in green building design optimization," *Building and Environment*, vol. 40, pp. 1512-1525, 2005.
- [90] G Verbeeck and H Hens, "Energy savings in retrofitted dwellings: economically viable?," *Energy and Buildings*, vol. 37, pp. 747-754, 2005.
- [91] P.F.d.A.F. Tavares and A.M.d.O.G. Martins, "Energy efficient building design using sensitivity analysis - A case study," *Energy and Buildings*, vol. 39, pp. 23-31, 2007.
- [92] A Roetzel and A Tsangrassoulis, "Impact of climate change on comfort and energy performance in offices," *Building and Environment*, vol. 57, pp. 349-361, 2012.
- [93] C.E. Ochoa and I.G. Capeluto, "Strategic decision-making for intelligent buildings: Comparative impact of passive design strategies and active features in a hot climate," *Building and Environment*, vol. 43, pp. 1829-1839, 2008.
- [94] US Department of Energy. (2013) EnergyPlus Energy Simulation Software. [Online]. <http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/>
- [95] Thermal Energy System Specialists. (2013) TRNSYS - Transient System Simulation Tool. [Online]. [www.trnsys.com](http://www.trnsys.com)
- [96] D.B Crawley, L.K Lawrie, C.O Pedersen, and F.C Winkelmann, "EnergyPlus: Energy Simulation Program," *ASHRAE Journal*, vol. 42, pp. 49-56, 2000.
- [97] D.B Crawley et al., "EnergyPlus, a New-Generation Building Energy Simulation Program," in *Proc. Renewable and Advanced Energy Systems for the 21st Century*, Lahaina, Maui, Hawaii, USA, April 11-15, 1999, 1999, pp. 1-14.
- [98] R.K Strand, C.O Pedersen, and D.B Crawley, "Modularization and Simulation Techniques for Heat Balance based Energy and Load Calculation Programs: the Experience of the ASHRAE Loads Toolkit and EnergyPlus," in *Proc. 7th International IBPSA Conference*, Rio de Janeiro, Brazil, Aug. 13-15, 2001, 2001, pp. 43-50.
- [99] T.M McClellan and C.O Pedersen, "Investigation of Outside Heat Balance Models for Use in a Heat Balance Cooling Load Calculation Procedure," *ASHRAE Transactions*, vol. 103, pp. 469-484, 1997.

- [100] R.J Liesen and C.O Pedersen, "An Evaluation of Inside Surface Heat Balance Models for Cooling Load Calculations," *ASHRAE Transactions*, vol. 103, pp. 485-502, 1997.
- [101] R.D Taylor, C.O Pedersen, D Fisher, R Liesen, and L Lawrie, "Impact of simultaneous simulation of building and mechanical systems in heat balance based energy analysis programs on system response and control," in *Proc. of 3rd IBPSA Conference*, Nice, France, August 20-22, 1991, 1991, pp. 227-234.
- [102] P Loutzenhiser, H Manz, and G Maxwell, "Empirical Validations of Shading/Daylighting/Load Interactions in Building Energy Simulation Tools," Cedar, USA, 2007. [Online]. [http://archive.iea-shc.org/publications/downloads/task34-Empirical\\_Validations.pdf](http://archive.iea-shc.org/publications/downloads/task34-Empirical_Validations.pdf)
- [103] ASHRAE, *ANSI/ASHRAE Standard 140-2011, Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs*. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2012.
- [104] International Energy Agency, "Building Energy Simulation Test (BESTEST) and Diagnostic Method," Golden, Colorado, USA, 1995.
- [105] US Department of Energy, Energy Efficiency and Renewable Energy. (2013, May) EnergyPlus Energy Simulation Software. [Online]. [http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/pdfs/archived\\_testing\\_reports/energyplus\\_7\\_2.0.006\\_testing\\_reports.zip](http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/pdfs/archived_testing_reports/energyplus_7_2.0.006_testing_reports.zip)
- [106] National Renewable Energy Laboratory. (2012) OpenStudio. [Online]. [openstudio.nrel.gov](http://openstudio.nrel.gov)
- [107] DesignBuilder Software. (2013) DesignBuilder - Building design, simulation and visualisation - Building Simulation. [Online]. [www.designbuilder.co.uk](http://www.designbuilder.co.uk)
- [108] US Department of Energy. (2012) EnergyPlus Graphical User Interfaces. [Online]. [http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/ep\\_interfaces.cfm](http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/ep_interfaces.cfm)
- [109] Institut za multidisciplinarne studije, "Study of the energy potential of Serbia for the use of solar radiation and wind energy," EE704-1052A, 2004.
- [110] V Gburčik, "Final report of the technological development Project TD-7042B "Atlas of solar and wind energy potential in Serbia", " 2008.
- [111] RETScreen International Clean Energy Decision Support Centre, "RETScreen Software Online Manual," Ottawa, 2005. [Online]. [www.retscreen.net](http://www.retscreen.net)
- [112] Republički hidrometeorološki zavod Srbije, "Meteorološki godišnjak - klimatološki podaci," Beograd,. [Online]. [http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/klimatologija\\_godisnjaci.php](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/klimatologija_godisnjaci.php)

- [113] Daniel D Chiras, *The Solar House: Passive Heating and Cooling*. White River Junction, USA: Chelsea Green Publishing, 2002.
- [114] Christian Schittich, *Best of DETAIL: Büro/Office*. München: DETAIL, 2013.
- [115] BASF. Neopor - The Power of the Original Grey. [Online].  
[www.plasticsportal.net/wa/plasticsEU~en\\_GB/portal/show/content/products/foams/neopor](http://www.plasticsportal.net/wa/plasticsEU~en_GB/portal/show/content/products/foams/neopor)
- [116] Институт за испитивање материјала. Извештај о испитивању бр. ДСМ 163/12-9. [Online]. [http://www.austrotherm.rs/upload/download/EPS\\_AF\\_PLUS\\_mehanika.pdf](http://www.austrotherm.rs/upload/download/EPS_AF_PLUS_mehanika.pdf)
- [117] Knauf Insulation. KR PVF. [Online]. <http://www.knaufinsulation.rs/sr/content/kr-pvf>
- [118] Pilkington, *Pilkington Glass Handbook 2010.*: Pilkington, 2010. [Online].  
[www.pilkington.com](http://www.pilkington.com)
- [119] Passive House Institute. Certified Passive House component - Rehau Geneo PHZ. [Online].  
[http://www.passiv.de/komponentendatenbank/files/pdf/zertifikate/zd\\_rehau\\_rehau-geneo-phz\\_en.pdf](http://www.passiv.de/komponentendatenbank/files/pdf/zertifikate/zd_rehau_rehau-geneo-phz_en.pdf)
- [120] Passive House Institute. Certified Passive House component - Rehau Polytec 50 PHZ. [Online].  
[http://www.rehau.com/linkableblob/RS\\_sr/264500/data/Sertifikat\\_fasadni\\_sistem\\_REHAU-Polytec\\_50\\_PHZ-data.pdf](http://www.rehau.com/linkableblob/RS_sr/264500/data/Sertifikat_fasadni_sistem_REHAU-Polytec_50_PHZ-data.pdf)
- [121] N Mingotti, T Chenvidyakarn, and A.V Woods, "The fluid mechanics of the natural ventilation of a narrow-cavity double-skin facade," *Building and Environment*, vol. 46, pp. 807-823, 2011.
- [122] O Kalyanova and P Heiselberg, "Empirical validation of building simulation software: modeling of double facades, final report," Department of Civil Engineering, Aalborg University, 2009.
- [123] Republički hidrometeorološki zavod Srbije, "Meteorološki godišnjak - klimatološki podaci," Beograd, 2011.
- [124] "Стандард СРПС У.Ц9.100:1963," *Службени гласник* 49/88, 1963.
- [125] N Lechner, *Heating, cooling, lighting: design methods for architects*. New York: J. Wiley and Sons, 2001.
- [126] ASHRAE, *Applications Handbook (SI) - Service Water Heating*. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 1995.
- [127] DesignBuilder. (2012) Design Optimisation Competition. [Online].  
<http://www.designbuilder.co.uk/content/view/135/206/>

- [128] Lawrence Berkeley National Laboratory. (2011) GenOpt - Generic Optimization Program. [Online]. <http://simulationresearch.lbl.gov/GO/>
- [129] Institute of Energy and Sustainable Development. (2013) JEPlus - An EnergyPlus simulation manager for parametrics. [Online]. <http://www.iesd.dmu.ac.uk/~jeplus/wiki/doku.php>
- [130] Y Zhang. (2012) JEPlus - An EnergyPlus simulation manager for parametrics. [Online]. <http://www.iesd.dmu.ac.uk/~jeplus/wiki/doku.php>
- [131] P Eiffert and G.J Kiss, *Building-Integrated Photovoltaic Designs for Commercial and Institutional Structures: A Source Book for Architects*. Washington: U.S. Department of Energy, 2000.
- [132] Denis Lenardic. (2011) Building Integrated Photovoltaics - BIPV. [Online]. <http://www.pvresources.com/en/bipven.php>
- [133] J-H Yoon, J Song, and S-J. Lee, "Practical application of building integrated photovoltaic (BIPV) system using transparent amorphous silicon thin-film PV module," *Solar Energy*, vol. 85, pp. 723-733, 2011.
- [134] S-H Yoo and H Manz, "Available remodeling simulation for a BIPV as a shading device," *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol. 394-397, p. 95, 2011.
- [135] S-H Yoo, "Simulation for an optimal application of BIPV through parameter variation," *Solar Energy*, vol. 85, pp. 1291-1301, 2011.
- [136] J Urbanetz, C.D Zomer, and R Ruther, "Compromises between form and function in grid-connected, building-integrated photovoltaics (BIPV) at low-latitude sites," *Building and Environment*, vol. 46, pp. 2107-2113, 2011.
- [137] C.L Cheng, C.S.S Jimenez, and M-C. Lee, "Research of BIPV optimal tilted angle, use of latitude concept for south orientated plans," *Renewable Energy*, vol. 34, pp. 1644-1650, 2009.
- [138] P.A.B James, M.F Jentsch, and A.S. Bahaj, "Quantifying the added value of BIPV as a shading solution in atria," *Solar Energy*, vol. 83, pp. 220-231, 2009.
- [139] A.J Aristizabal and G. Gordillo, "Performance monitoring results of the first grid-connected BIPV system in Colombia," *Renewable Energy*, vol. 33, pp. 2475-2484, 2008.
- [140] D Paul, S.N Mandal, D Mukherjee, and S.R. Bhadra Chaudhuri, "Optimization of significant insolation distribution parameters - A new approach towards BIPV system design," *Renewable Energy*, vol. 35, pp. 2182-2191, 2010.
- [141] J-H Song et al., "Power output analysis of transparent thin film module in building integrated photovoltaic system (BIPV)," *Energy and Buildings*, vol. 40, pp. 2067-2075, 2008.

- [142] H. Radhi, "Energy analysis of facade-integrated photovoltaic systems applied to UAE commercial buildings," *Solar Energy*, vol. 84, pp. 2009-2021, 2010.
- [143] A Mermoud, T Lejeune, P Ineichen, and L Perrinjaquet, "PVSYST 5.21-study of photovoltaic systems,". [Online]. [www.pvsyst.com](http://www.pvsyst.com)
- [144] A Mermoud, "Conception et Dimensionnement de Systemes Photovoltaiques: Introduction des Modules PV en couches minces dans le logiciel PVSYST," Geneve, 2005.
- [145] PVsyst S.A. (1994-2013) PVsyst 6 Help. [Online].  
[http://files.pvsyst.com/help/index.html?validations\\_oldsystems.htm](http://files.pvsyst.com/help/index.html?validations_oldsystems.htm)
- [146] Republički hidrometeorološki zavod Srbije, "30 year averages,". [Online].  
[http://www.hidmet.gov.rs/eng/meteorologija/klimatologija\\_srednjaci.php](http://www.hidmet.gov.rs/eng/meteorologija/klimatologija_srednjaci.php)

## САЖЕТАК

### *УТИЦАЈ ПАРАМЕТАРА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА И АКТИВНИХ СОЛАРНИХ СИСТЕМА НА ПОТРОШЊУ ЕНЕРГИЈЕ У ПОСЛОВНИМ ЗГРАДАМА*

Недавне измене Директиве Европске уније о енергетским перформансама зградама, са условом да све нове зграде у Европској унији троше "приближно нула" енергије после 2020, захтевају кохерентну примену мера пасивног и активног дизајна ради смањења потрошње енергије за грејање, хлађење и вештачко осветљење и искоришћења обновљивих извора енергије. Неопходан корак у овом процесу је примена оптималне комбинације мера пасивног дизајна, пре свега мера пасивног соларног дизајна, које за циљ имају што веће искоришћење Сунчеве енергије у успостављању термалног комфора у зградама, без употребе електричне или механичке опреме. Иако је релативно једноставно потрошњу енергије смањити до извесног нивоа применом појединачних мера, веома високи нивои енергетске ефикасности захтевају примену оптималне комбинације различитих мера. Симулације енергетског понашања зграде имају кључну улогу у овом процесу, с обзиром да потребна енергија на комплексан начин зависи не само од примењених мера пасивног соларног дизајна, већ и од локалних климатских услова.

У дисертацији је истраживана повезаност параметара пасивног соларног дизајна са потребном енергијом за грејање, хлађење и вештачко осветљење у пословним зградама, кроз параметарску студију радног модела пословне зграде у Београду. Радни модел је четвороспратна зграда, правоугаоне основе, са дужим странама окренутим ка југу и северу, при чему су прозори присутни само на јужној и северној фасади. Параметри радног модела укључују шест различитих типова застакљења за јужне и за северне прозоре, седам вредности процента застакљених површина на јужној и северној фасади, присуство спољашњег сенчења јужних прозора, као и три различите U-вредности спољашњих зидова. Укупно је 10 584 варијанти радног модела симулирано у програму *EnergyPlus*. Анализом резултата симулација добијени су закључци о оптималном проценту застакљених површина и типу застакљења на јужној и на северној фасади, као и о утицају спољашњег сенчења на смањење потреба за енергијом за хлађење. Додатне симулације инсталација фотонапонских електрана на радном моделу показују да знатан број варијанти радног модела може постати позитивно енергетска зграда интеграцијом фотонапонске електране у кров радног модела.



## SUMMARY

### *IMPACT OF THE PARAMETERS OF PASSIVE SOLAR DESIGN AND ACTIVE SOLAR SYSTEMS ON ENERGY USE IN OFFICE BUILDINGS*

Recent recast of the EU Energy Performance of Buildings Directive, requesting all new buildings in the EU to consume 'nearly zero' energy after 2020, requires the coherent application of passive and active design strategies in reducing heating, cooling and lighting loads and utilization of renewable energy. A necessary step in this process is application of the optimal combination of passive design measures, foremost among them being passive solar design measures, which aim to use the solar energy as much as possible in establishing thermal comfort in buildings, without the use of electrical or mechanical equipment. Although it is relatively simple to reduce the energy use up to some extent by applying individual measures, very high levels of energy performance require application of the optimal combination of several different measures. Building energy simulation plays a fundamental role in this process, since the energy use depends in a complex way not only on applied passive solar design strategies, but also on local climate factors.

Purpose of this work is to study relationships between the parameters of passive solar design and the heating, cooling and lighting energy loads in office buildings, through a parametric study of a model of an office building located in Belgrade. The case study is a four-story office building, rectangular in shape, with longer sides facing south and north, with windows present at southern and northern facades only. The design parameters include six types of southern glazing types and of northern glazing types, seven values of windows-to-wall ratio for southern and for northern windows ranging from 25% (in order to satisfy minimal daylighting regulations) to 100%, presence of external shading at southern windows, as well as three U-values of external walls. In total, 10,584 building variants have been simulated in *EnergyPlus*. Analysis of simulation results leads to findings on the optimal windows-to-wall ratio and the optimal glazing choice for southern and northern facade, as well as on the influence of external shading on lowering cooling energy load. Additional simulations of a photovoltaic plant installation on the building model show that a significant number of building variants may become positive energy building with an integration of the photovoltaic plant in the roof of the building.

# БИОГРАФИЈА

## Општи подаци

Име и презиме: Сања Стевановић, рођ. Цолић  
Датум и место рођења: 05. 12. 1974, Ниш  
Адреса: Војвођанска 32, Ниш  
Матични број: 0512974735068  
Телефони: 018/212516, 063/1045159  
Е-маил: [sanja\\_stevanovic@yahoo.com](mailto:sanja_stevanovic@yahoo.com)  
Веб сајт: [www.sanjastevanovic.com](http://www.sanjastevanovic.com)

## Образовање

Основна школа: ОШ „Његош“ у Нишу, 1981-1989.  
Средња школа: ГТШ „Неимар“ у Нишу, 1989-1993.  
Факултет: 1993. године уписала I семестар основних студија смера Хидроградња Грађевинског факултета у Нишу  
1995. године уписала I семестар основних студија смера Архитектура Грађевинско-архитектонског факултета у Нишу  
2001. године дипломирала на Грађевинско-архитектонском факултету у Нишу, са оценом 10 и просечном оценом током студија 8,07 (осам и 7/100)  
Тема дипломског рада: *Идејни пројекат Призренске богословије у Нишу*  
Стечено звање: дипломирани инжењер архитектуре  
Докторске студије: Докторске студије архитектуре Грађевинско-архитектонског факултета у Нишу уписане фебруара 2008. године

**Знање страних језика:** енглески, словеначки

## Учешће у научно-истраживачким пројектима

- Учесник научно-истраживачког пројекта ТР36035 „Просторни, еколошки, енергетски и друштвени аспекти развоја насеља и климатске промене – међусобни утицаји“ (руководилац пројекта др Мила Пуцар, Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд), Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 2011–2015.

## Радно искуство

- 2001-2008: Одговорни пројектант у пројектном бироу „Нишпројект-пројектовање“ д.о.о, Ниш
- 2009-2011: Хонорарни сарадник у настави на Департману за примењену уметност Универзитета у Новом Пазару, ангажована за предмете *Компјутерска обрада ентеријера 1-4* и *Цртање ентеријера 1-4*.
- од 2010: Предузетник у сопственом Студију за пројектовање и консалтинг *Total Green Solution*, Ниш.
- од 2011: Истраживач сарадник на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу.

## Функције и активности у научним и стручним удружењима

- Члан Друштва архитеката Ниша од 2001.
- Члан Инжењерске коморе Србије од 2005:
  - Лиценца одговорног пројектанта архитектуре 300Б88405
  - Лиценца одговорног инжењера енергетске ефикасности 381025612
- Члан Радне групе за израду предлога националног пројекта обнове и ревитализације највреднијих двораца и летњиковаца, 2010.

## Научни радови у часописима

- С. Стевановић, *Optimization of passive solar design strategies: A review*, Renewable & Sustainable Energy Reviews 25 (2013), 177-196 (**M21, категорија Energy & Fuels: 4/81, Impact factor часописа за 2011. годину: 6.018**)
- С. Стевановић, М. Пуцар, *Investment appraisal of a small, grid-connected photovoltaic plant under the Serbian feed-in tariff framework*, Renewable & Sustainable Energy Reviews 16 (2012), 1673-1682 (**M21, категорија Energy & Fuels: 4/81, Impact factor часописа за 2011. годину: 6.018**)
- С. Стевановић, М. Пуцар, *Financial measures Serbia should offer for solar hot water systems*, Energy and Buildings 54 (2012), 519-526 (**M21, категорије Civil Engineering: 7/118, Construction and Building Technology: 6/56, Impact factor часописа за 2011. годину: 2.386**)
- С. Стевановић, *Критички осврт на LEED систем оцењивања одрживости архитектуре комерцијалних ентеријера*, Архитектура и урбанизам 29 (2010), 30-43 (**M51**)
- С. Стевановић, М. Пуцар, В. Косорић, *Potential Solar Energy Use in a Residential District in Niš*, SPATIUM International Review 20 (2009), 9-18 (**M24**)
- С. Стевановић, *Архитектонска интеграција фотоволтажних панела на фасаде објеката културног наслеђа*, Наука+Пракса 12 (2009), 204-207. (**M52**)
- С. Стевановић, А. Ђорђевић, С. Трајковић, *Значај соларне енергије у зеленој архитектури*, Наука+Пракса 10 (2007), 73-80. (**M53**)

## Научни радови у зборницима конференција

- С. Стевановић, *Analysis of optimal fenestration parameters for a passive solar office building in Serbia*, in: Proceedings of CISBAT 2013 International Conference “Cleantech for Smart Cities & Buildings from Nano to Urban Scale”, Лозана, Швајцарска, 4-6. септембар 2013, стр. 999-1004.
- С. Стевановић, *Optimal rammed earth wall thickness for a single-family house in Serbia*, in: Proceedings of the 1st International Conference on Rammed Earth Conservation, ResTAPIA 2012, Валенсија, Шпанија, 21-23. јун 2012, (С. Mileto, F. Vegas & V. Cristini, eds.), CRC Press/Balkema, London, 2012, стр. 223-228.
- М. Павличић, А. Маринковић, С. Стевановић, *Space perception and communication tools of architectural space*, Међународни симпозијум о истраживањима и примени савремених достигнућа у грађевинарству у области материјала и конструкција, XXV Конгрес Друштва за испитивање и истраживање материјала и конструкција Србије, Тара, Србија, 19-21. октобар 2011, стр. 327-334.
- С. Стевановић, *Energy efficient residential behaviour in Serbia*, Седми међународни научни скуп Обновљиви извори енергије и енергетска ефикасност, Будва, Црна Гора, 10-11. октобар 2011, стр. 215-220.
- А. Маринковић, С. Стевановић, М. Павличић, *Application of parking facilities within sustainable development*, Зборник радова са PhIDAC 2011, III International Symposium for students of doctoral studies in the fields of Civil Engineering, Architecture and Environmental Protection, Нови Сад, Србија, 21-23. септембар 2011, стр. 313-318.
- С. Стевановић, М. Павличић, А. Маринковић, *Determining optimal combination of passive solar design parameters in Novi Sad*, Зборник радова са PhIDAC 2011, III International Symposium for students of doctoral studies in the fields of Civil Engineering, Architecture and Environmental Protection, Нови Сад, Србија, 21-23. септембар 2011, стр. 219-226.
- С. Стевановић, М. Пуцар, *Financial measures Serbia should offer for solar hot water systems*, ECOS 2011, The 24th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems, Novi Sad, Srbija, 4-7. jul 2011, стр. 2644-2654.
- С. Стевановић, М. Павличић, А. Маринковић, *The use of photovoltaic cells and LED lighting in the design of facades of shopping malls*, Зборник радова са XIV National Conference with International Participation BulLight 2010, Варна, Бугарска, 10-12. јун 2010, стр. 177-181.
- М. Павличић, С. Стевановић, А. Маринковић, *Light phenomena in the perception of sacral architecture*, Зборник радова са XIV National Conference with International Participation BulLight 2010, Варна, Бугарска, 10-12. јун 2010, стр. 324-329.
- А. Маринковић, С. Стевановић, М. Павличић, *Interior lighting in health institution's architecture*, Зборник радова са XIV National Conference with

International Participation BulLight 2010, Варна, Бугарска, 10-12. јун 2010, стр. 32-37.

- С. Стевановић, *Пренамена двораца и летњиковаца у ексклузивне здравствене објекте*, Зборник радова са 1. Међународног научно-стручног скупа „Дворци и летњиковци Војводине“, Национална асоцијација за екотуризам, Бечеј, 29. мај 2009, стр. 197-206.

## ПРИЛОГ А: *ENERGYPLUS* КОД ЗА РАДНИ МОДЕЛ И ВАРИЈАНТЕ ПАРАМЕТАРА

У овом прилогу је дат изворни *EnergyPlus* код коришћен за рачунарске симулације радног модела пословне зграде у поглављу 4. Код се састоји од главног *EnergyPlus* описа модела (прилог А.1), који садржи дефиниције геометрије и структуре омотача зона радног модела, поставке присуства запослених и унутрашњих добитака од опреме и вештачког осветљења, као и поставке система за грејање, вентилацију и хлађење, а који након аутоматске обраде у програмима *jEPlus* и *EP-Macro*, поставља одговарајућу дебљину топлотне изолације спољашњег зида и учитава одговарајуће описе за тип застакљења (прилог А.2), геометрију северног застакљења (прилог А.3) и геометрију јужног застакљења (прилог А.4).

## ПРИЛОГ А.1 ENERGYPLUS ДЕФИНИЦИЈА РАДНОГ МОДЕЛА

```
Version, 8.1.0.008;                               !- Version Identifier

RunPeriod,                                         !- Annual simulation
  Untitled,                                        !- Location
  1,1,                                             !- Start Month , Day
  12,31,                                          !- End Month , Day
  UseWeatherFile,                                !- will use day as shown in weather file
  No,                                             !- Use weather file holidays/special day
periods
  No,                                             !- Use WeatherFile DaylightSavingPeriod -
will use daylight saving time shown below
  Yes,                                           !- Apply Weekend Holiday Rule - will
reassign weekend holidays to Monday
  Yes,                                           !- use weather file rain indicators
  Yes,                                           !- use weather file snow indicators
  1;                                             !- Number of years in simulation

RunPeriodControl:DaylightSavingTime, Last Sunday in March,Last Sunday in October; !- Daylight
saving dates - one hour is added to local mean time to obtain the locally observed time during
this period

! Hourly weather file: C:\ProgramData\DesignBuilder\Weather Data\SRB_Belgrade.132720_IWEC.epw

Site:Location,Untitled,                           !- Location Name
  44.82,                                          !- Latitude
  20.28,                                          !- Longitude
  1,                                             !- Time Zone
  99;                                           !- Elevation {m}

Site:GroundTemperature:BuildingSurface,          !- Annual ground temperatures - 1 value for
each month
  14,                                           !- Jan ground temperature
  14,                                           !- Feb ground temperature
  14,                                           !- Mar ground temperature
  14,                                           !- Apr ground temperature
  14,                                           !- May ground temperature
  14,                                           !- Jun ground temperature
  14,                                           !- Jul ground temperature
  14,                                           !- Aug ground temperature
  14,                                           !- Sep ground temperature
  14,                                           !- Oct ground temperature
  14,                                           !- Nov ground temperature
  14;                                           !- Dec ground temperature

Site:GroundTemperature:Deep,                     !- Annual ground temperatures - 1 value for
each month
  14,                                           !- Jan deep ground temperature
  14,                                           !- Feb deep ground temperature
  14,                                           !- Mar deep ground temperature
  14,                                           !- Apr deep ground temperature
  14,                                           !- May deep ground temperature
  14,                                           !- Jun deep ground temperature
  14,                                           !- Aug deep ground temperature
  14,                                           !- Sep deep ground temperature
  14,                                           !- Oct deep ground temperature
  14,                                           !- Nov deep ground temperature
  14;                                           !- Dec deep ground temperature

Site:GroundTemperature:Shallow,                  !- Annual ground temperatures - 1 value for
each month
  14,                                           !- Jan shallow ground temperature
  14,                                           !- Feb shallow ground temperature
  14,                                           !- Mar shallow ground temperature
  14,                                           !- Apr shallow ground temperature
  14,                                           !- May shallow ground temperature
  14,                                           !- Jun shallow ground temperature
  14,                                           !- Jul shallow ground temperature
  14,                                           !- Aug shallow ground temperature
  14,                                           !- Sep shallow ground temperature
  14,                                           !- Oct shallow ground temperature
  14,                                           !- Nov shallow ground temperature
  14;                                           !- Dec shallow ground temperature
```

```

Site:GroundReflectance,                !- Annual ground reflectances - 1 value for
each month                               !-
  0.2,                                   !- Jan ground reflectance
  0.2,                                   !- Feb ground reflectance
  0.2,                                   !- Mar ground reflectance
  0.2,                                   !- Apr ground reflectance
  0.2,                                   !- May ground reflectance
  0.2,                                   !- Jun ground reflectance
  0.2,                                   !- Jul ground reflectance
  0.2,                                   !- Aug ground reflectance
  0.2,                                   !- Sep ground reflectance
  0.2,                                   !- Oct ground reflectance
  0.2,                                   !- Nov ground reflectance
  0.2;                                   !- Dec ground reflectance

Site:GroundReflectance:SnowModifier,    !- Ground Reflected Solar Modifier
  1,                                       !-
  1;                                       !- Daylighting Ground Reflected Solar
Modifier

ProgramControl,                          !-
  1;                                       !- Number of threads allowed

SimulationControl,                       !-
  Yes,                                     !- Do the zone sizing calculation
  Yes,                                     !- Do the system sizing calculation
  No,                                      !- Do the plant sizing calculation
  No,                                      !- Do the design day calculation
  Yes;                                     !- Do the weather file calculation

SizingPeriod:DesignDay, Summer Design Day in Untitled, !- Design Day Name
  7,                                       !- Month
  10,                                      !- Day of Month
  SummerDesignDay,                       !- Day Type -- used for schedules
  33.8,                                   !- Maximum Dry-Bulb Temperature {C}
  12.1,                                   !- Daily Dry-Bulb Temperature Range {C}
  ,                                       !- Dry-Bulb Temperature Range Modifier Type
  ,                                       !- Dry-Bulb Temperature Range Modifier

Schedule
  WetBulb,                               !- Humidity Condition Type
  21.7,                                  !- Wetbulb at Maximum Dry-Bulb{C}
  ,                                       !- Humidity Condition Day Schedule Name
  ,                                       !- Humidity Ratio at Maximum Dry-Bulb
  ,                                       !- Enthalpy Ratio at Maximum Dry-Bulb
  ,                                       !- Daily Wet-Bulb Temperature Range
  100141.3,                              !- Barometric Pressure {N/M**2}
  0,                                       !- Wind Speed {m/s}
  0,                                       !- Wind Direction {Degrees N=0, S=180}
  0,                                       !- Rain Indicator {0-no,1=yes}
  0,                                       !- Snow on ground indicator {0-no,1=yes}
  1,                                       !- Daylight Savings Time Indicator
  ,                                       !- Solar Model Indicator
  ,                                       !- Beam Solar Day Schedule Name
  ,                                       !- Diffuse Solar Day Schedule Name
  ,                                       !- ASHRAE Clear Sky Optical Depth for Beam

Irradiance (taub)                        !- ASHRAE Clear Sky Optical Depth for
  ,                                       !-
Diffuse Irradiance (taud)                !-
  0.98;                                   !- Clearness {0.0 to 1.1}

SizingPeriod:DesignDay, Winter Design Day in Untitled, !- Design Day Name
  1,                                       !- Month
  15,                                      !- Day of Month
  WinterDesignDay,                       !- Day Type -- used for schedules
  -10.9,                                  !- Max Dry-Bulb {C}
  0,                                       !- Daily Temp Range {C}
  ,                                       !- Dry-Bulb Temperature Range Modifier Type
  ,                                       !- Dry-Bulb Temperature Range Modifier

Schedule
  WetBulb,                               !- Humidity Condition Type
  -10.9,                                  !- Wet-Bulb at Max {C}
  ,                                       !- Humidity Condition Day Schedule Name
  ,                                       !- Humidity Ratio at Maximum Dry-Bulb
  ,                                       !- Enthalpy Ratio at Maximum Dry-Bulb
  ,                                       !- Daily Wet-Bulb Temperature Range
  ,                                       !-

```



```

100141.3,           !- Barometric Pressure {N/M**2}
11.8,              !- Wind Speed {M/Sec}
0,                !- Wind Direction {Degrees N=0, S=180}
0,                !- Rain Indicator {0=no,1=yes}
0,                !- Snow on ground indicator {0=no,1=yes}
0,                !- Daylight Savings Time Indicator
,                !- Solar Model Indicator
,                !- Beam Solar Day Schedule Name
,                !- Diffuse Solar Day Schedule Name
,                !- ASHRAE Clear Sky Optical Depth for Beam
Irradiance (taub)  !- ASHRAE Clear Sky Optical Depth for
,
Diffuse Irradiance (taud)
0;                !- Clearness {0.0 to 1.1} - gives no sun
                (but does include long wave radiant heat exchange with sky)

Timestep, 6;      !- Timesteps/hour

ConvergenceLimits,
1,                !- Minimum System Time Step (0=same as zone
time step)
20;              !- Maximum HVAC Iterations (1=min,
20=default)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,
AIRFLOWNETWORK:MULTIZONE network valid
DefaultCrack,    !- Crack used to connect zones to make
0.000000000001, !- Crack Name
0.66,            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
Reference Crack Conditions; !- Flow exponent
                !- Reference crack conditions

ScheduleTypeLimits, Any Number;           ! Not limited
ScheduleTypeLimits, Fraction, 0.0, 1.0, CONTINUOUS;
ScheduleTypeLimits, Temperature, -60, 200, CONTINUOUS;
ScheduleTypeLimits, Control Type, 0, 4, DISCRETE;
ScheduleTypeLimits, On/Off, 0, 1, DISCRETE;

Schedule:Compact,
On,                ! Name
Any Number,        ! Type
Through: 12/31,    ! Type
For: AllDays,      ! All days in year
Until: 24:00,      ! All hours in day
1;

Schedule:Compact,
Off,               ! Name
Any Number,        ! Type
Through: 12/31,    ! Type
For: AllDays,      ! All days in year
Until: 24:00,      ! All hours in day
0;

Schedule:Compact,
Work efficiency,   ! Name
Any Number,        ! Type
Through: 12/31,    ! Type
For: AllDays,      ! All days in year
Until: 24:00,      ! All hours in day
0;

Schedule:Compact,
OpaqueShade,      ! Name
Any Number,        ! Type
Through: 12/31,    ! Type
For: AllDays,      ! All days in year
Until: 24:00,      ! All hours in day
0;

Schedule:Compact,
Zone Comfort Control Type Sched, !- Name
Control Type,     !- Schedule Type Limits Name
Through: 12/31,   !- Field 1
For: AllDays,     !- Field 2
Until: 24:00,     !- Field 3
4;                !- Field 4

Schedule:Compact,

```



```

!IRTSurface, !- Name
!IRTMaterial; !- Outside Layer

Material:NoMass,
LinearBridgingLayer,          ! Material Name
Rough,                        ! Roughness
1 ,                            ! Resistance {M**2K/W}
0.0100000 ,                   ! Thermal Absorptance
0.0100000 ,                   ! Solar Absorptance
0.0100000 ;                   ! Visible Absorptance

Construction,
LinearBridgingConstruction,    !- Name
LinearBridgingLayer;          !- Layer

Schedule:Compact, AirVelocitySchedule,
    Any Number,                !- Type
    Through: 12/31,
    For: AllDays,              !- All days in year
    Until: 24:00,              !- All hours in day
    .137;                      !- Velocity
Material:InfraredTransparent,
IRTMaterial; !- Name

Construction,
IRTSurface, !- Name
IRTMaterial; !- Outside Layer

AirflowNetwork:SimulationControl,
    VENT,                      !- AirflowNetwork Simulation Name
    MultizoneWithoutDistribution, !- AirflowNetwork Control
    Input,                      !- Wind Pressure Coefficient Type
    Cp Data,                    !- AirflowNetwork Wind Pressure Coefficient
    Array Name
    OpeningHeight,              !- Height Selection for Local Wind Speed
    Calculation
    LowRise,                    !- Building Type
    1000,                       !- Maximum number of iterations
    ZeroNodePressures,         !- Initialization flag
    .0001,                      !- Relative airflow convergence tolerance
    .000001,                   !- Absolute airflow convergence tolerance
    -0.5;                       !- Convergence acceleration limit

RunPeriodControl:SpecialDays, Nova godina, 1 Jan, 2, Holiday;

RunPeriodControl:SpecialDays, Bozic, 7 Jan, 1, Holiday;

RunPeriodControl:SpecialDays, Dan drzavnosti, 15 Feb, 2, Holiday;

RunPeriodControl:SpecialDays, Praznik rada, 1 May, 1, Holiday;

! Schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16
Schedule:Compact,
10000,
Fraction,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays,
Until: 07:30, 0,
Until: 08:00, 0.5,
Until: 16:00, 1,
Until: 16:30, 0.5,
Until: 24:00, 0,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 0;

! Schedule: Office_Schedule_za_prirodnu_ventilaciju
Schedule:Compact,
10004,
Fraction,
Through: 15 Apr,
For: Weekdays,

```

```

Until: 08:00, 0,
Until: 16:00, 0,
Until: 24:00, 0,
For: AllOtherdays,
Until: 24:00, 0,
Through: 14 Oct,
For: Alldays,
Until: 06:00, 1,
Until: 08:00, 0,
Until: 16:00, 1,
Until: 22:00, 0,
Until: 24:00, 1,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays,
Until: 08:00, 0,
Until: 16:00, 0,
Until: 24:00, 0,
For: AllOtherdays,
Until: 24:00, 0;

```

```

Schedule:Compact, 20001,
Any Number,
Through: 12/31,
For: Weekdays Weekends SummerDesignDays,
Until: 24:00, 22,
For: WinterDesignDays,
Until: 24:00, 22,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 22;

```

```

WindowMaterial:Blind,30000,
Horizontal,
.1,
.1,
.003,
90,
.9,
0,
.2,
.2,
0,
.2,
side
.2,
0,
.2,
.2,
0,
.2,
side
.2,
side
0,
transmittance
.9,
reflectance, front side
.9,
reflectance, back side
.12,
.5,
.5,
.5,
.5,
90,
90;

```

```

!- Spoljasnji venecijaneri za doktorat
!- Slat orientation
!- Slat width (m)
!- Slat separation (m)
!- Slat thickness (m)
!- Slat angle (deg)
!- Slat conductivity (W/m-K)
!- Slat beam solar transmittance
!- Slat beam solar reflectance, front side
!- Slat beam solar reflectance, back side
!- Slat diffuse solar transmittance
!- Slat diffuse solar reflectance, front
!- Slat diffuse solar reflectance, back side
!- Slat beam visible transmittance
!- Slat beam visible reflectance, front side
!- Slat beam visible reflectance, back side
!- Slat diffuse visible transmittance
!- Slat diffuse visible reflectance, front
!- Slat diffuse visible reflectance, back
!- Slat IR (thermal) hemispherical
!- Slat IR (thermal) hemispherical
!- Slat IR (thermal) hemispherical
!- Blind-to-glass distance
!- Blind top opening multiplier
!- Blind bottom opening multiplier
!- Blind left-side opening multiplier
!- Blind right-side opening multiplier
!- Minimum slat angle (deg)
!- Maximum slat angle (deg)

```

```

! Loose fill/powders - gravel- thickness 0.1
Material, Loose fill/powders - gravel_0.1,
Rough,
.1,
0.36,
1840,
840,
0.9,
0.6,

```

```

!- Roughness
!- Thickness {m}
!- Conductivity {w/m-K}
!- Density {kg/m3}
!- Specific Heat {J/kg-K}
!- Thermal Emittance
!- Solar Absorptance

```

```

0.6;                                     !- Visible Absorptance

! Cast Concrete- thickness 0.1
Material, Cast Concrete_0.1,
  Rough,                                 !- Roughness
  .1,                                    !- Thickness {m}
  1.13,                                  !- Conductivity {w/m-K}
  2000,                                   !- Density {kg/m3}
  1000,                                   !- Specific Heat {J/kg-K}
  0.9,                                    !- Thermal Emittance
  0.6,                                    !- Solar Absorptance
  0.6;                                    !- Visible Absorptance

! XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing- thickness 0.1
Material, XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.1,
  Rough,                                 !- Roughness
  .1,                                    !- Thickness {m}
  0.034,                                  !- Conductivity {w/m-K}
  35,                                     !- Density {kg/m3}
  1400,                                   !- Specific Heat {J/kg-K}
  0.9,                                    !- Thermal Emittance
  0.6,                                    !- Solar Absorptance
  0.6;                                    !- Visible Absorptance

! Cast Concrete- thickness 0.05
Material, Cast Concrete_0.05,
  Rough,                                 !- Roughness
  .05,                                    !- Thickness {m}
  1.13,                                  !- Conductivity {w/m-K}
  2000,                                   !- Density {kg/m3}
  1000,                                   !- Specific Heat {J/kg-K}
  0.9,                                    !- Thermal Emittance
  0.6,                                    !- Solar Absorptance
  0.6;                                    !- Visible Absorptance

! Timber Flooring- thickness 0.024
Material, Timber Flooring_0.024,
  Rough,                                 !- Roughness
  .024,                                  !- Thickness {m}
  0.14,                                  !- Conductivity {w/m-K}
  650,                                    !- Density {kg/m3}
  1200,                                   !- Specific Heat {J/kg-K}
  0.9,                                    !- Thermal Emittance
  0.78,                                  !- Solar Absorptance
  0.78;                                   !- Visible Absorptance

! Aerated Concrete Slab- thickness 0.05
Material, Aerated Concrete Slab_0.05,
  Rough,                                 !- Roughness
  .05,                                    !- Thickness {m}
  0.16,                                  !- Conductivity {w/m-K}
  500,                                    !- Density {kg/m3}
  840,                                    !- Specific Heat {J/kg-K}
  0.9,                                    !- Thermal Emittance
  0.6,                                    !- Solar Absorptance
  0.6;                                    !- Visible Absorptance

! XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing- thickness 0.05
Material, XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.05,
  Rough,                                 !- Roughness
  .05,                                    !- Thickness {m}
  0.034,                                  !- Conductivity {w/m-K}
  35,                                     !- Density {kg/m3}
  1400,                                   !- Specific Heat {J/kg-K}
  0.9,                                    !- Thermal Emittance
  0.6,                                    !- Solar Absorptance
  0.6;                                    !- Visible Absorptance

! Cast Concrete- thickness 0.2
Material, Cast Concrete_0.2,

```

```

Rough,                                !- Roughness
.2,                                    !- Thickness {m}
1.13,                                  !- Conductivity {w/m-K}
2000,                                  !- Density {kg/m3}
1000,                                  !- Specific Heat {J/kg-K}
0.9,                                    !- Thermal Emittance
0.6,                                    !- Solar Absorptance
0.6;                                    !- Visible Absorptance

! Cement/plaster/mortar - cement plaster- thickness 0.005
Material, Cement/plaster/mortar - cement plaster_0.005,
Rough,                                !- Roughness
.005,                                  !- Thickness {m}
0.72,                                  !- Conductivity {w/m-K}
1760,                                  !- Density {kg/m3}
840,                                    !- Specific Heat {J/kg-K}
0.9,                                    !- Thermal Emittance
0.6,                                    !- Solar Absorptance
0.6;                                    !- Visible Absorptance

! EPS Austrotherm AF PLUS- thickness
Material, EPS Austrotherm AF PLUS_0.3,
Rough,                                !- Roughness
@@NEOPOR@@,                            !- Thickness {m}
.0346,                                  !- Conductivity {w/m-K}
14.2,                                   !- Density {kg/m3}
1400,                                   !- Specific Heat {J/kg-K}
.9,                                      !- Thermal Emittance
.6,                                      !- Solar Absorptance
.6;                                      !- Visible Absorptance

! Brick, inner, 105 mm- thickness 0.25
Material, Brick inner 105 mm_0.25,
Rough,                                !- Roughness
.25,                                    !- Thickness {m}
0.56,                                  !- Conductivity {w/m-K}
1700,                                  !- Density {kg/m3}
1000,                                  !- Specific Heat {J/kg-K}
0.9,                                    !- Thermal Emittance
0.7,                                    !- Solar Absorptance
0.7;                                    !- Visible Absorptance

! Cement/plaster/mortar - cement/lime plaster- thickness 0.02
Material, Cement/plaster/mortar - cement/lime plaster_0.02,
Rough,                                !- Roughness
.02,                                    !- Thickness {m}
0.8,                                    !- Conductivity {w/m-K}
1600,                                  !- Density {kg/m3}
840,                                    !- Specific Heat {J/kg-K}
0.9,                                    !- Thermal Emittance
0.6,                                    !- Solar Absorptance
0.6;                                    !- Visible Absorptance

! Polyvinylchloride(PVC)- thickness 0.0409
Material, Polyvinylchloride(PVC)_0.0409,
Rough,                                !- Roughness
.0409,                                  !- Thickness {m}
0.16,                                  !- Conductivity {w/m-K}
1380,                                  !- Density {kg/m3}
1000,                                   !- Specific Heat {J/kg-K}
0.9,                                    !- Thermal Emittance
0.6,                                    !- Solar Absorptance
0.6;                                    !- Visible Absorptance

! Standard insulation- thickness 0.03
Material, Standard insulation_0.03,
Rough,                                !- Roughness
.03,                                    !- Thickness {m}
0.04,                                  !- Conductivity {w/m-K}
12,                                     !- Density {kg/m3}
840,                                    !- Specific Heat {J/kg-K}

```

```

0.9,                !- Thermal Emittance
0.7,                !- Solar Absorptance
0.7;                !- Visible Absorptance

! XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing- thickness 0.2
Material, XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.2,
  Rough,                !- Roughness
  .2,                    !- Thickness {m}
  0.034,                !- Conductivity {w/m-K}
  35,                    !- Density {kg/m3}
  1400,                 !- Specific Heat {J/kg-K}
  0.9,                  !- Thermal Emittance
  0.6,                  !- Solar Absorptance
  0.6;                  !- Visible Absorptance

! Pod na tlu za doktorat
Construction, Pod na tlu za doktorat,
  Loose fill/powders - gravel_0.1,                !- .1m
  Cast Concrete_0.1,                              !- .1m
  XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.1,    !- .1m
  Cast Concrete_0.05,                             !- .05m
  Timber Flooring_0.024;                          !- .024m

! <Previous reversed>
Construction, Pod na tlu za doktorat_Rev,
  Timber Flooring_0.024,                          !- .024m
  Cast Concrete_0.05,                             !- .05m
  XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.1,    !- .1m
  Cast Concrete_0.1,                              !- .1m
  Loose fill/powders - gravel_0.1;                !- .1m

! Unutrasnji pod za doktorat_Reversed
Construction, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed,
  Timber Flooring_0.024,                          !- .024m
  Aerated Concrete Slab_0.05,                     !- .05m
  XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.05,   !- .05m
  Cast Concrete_0.2;                              !- .2m

! <Previous reversed>
Construction, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed_Rev,
  Cast Concrete_0.2,                              !- .2m
  XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.05,   !- .05m
  Aerated Concrete Slab_0.05,                     !- .05m
  Timber Flooring_0.024;                          !- .024m

! Zid 30cm neopor
Construction, Zid 30cm neopor,
  Cement/plaster/mortar - cement plaster_0.005,  !- .005m
  EPS Austrotherm AF PLUS_0.3,                  !- .3m
  Brick inner 105 mm_0.25,                       !- .25m
  Cement/plaster/mortar - cement/lime plaster_0.02; !- .02m

! <Previous reversed>
Construction, Zid 30cm neopor_Rev,
  Cement/plaster/mortar - cement/lime plaster_0.02, !- .02m
  Brick inner 105 mm_0.25,                       !- .25m
  EPS Austrotherm AF PLUS_0.3,                  !- .3m
  Cement/plaster/mortar - cement plaster_0.005;  !- .005m

! Ulazna vrata
Construction, Ulazna vrata,
  Polyvinylchloride(PVC)_0.0409,                 !- .0409m
  Standard insulation_0.03;                      !- .03m

! <Previous reversed>
Construction, Ulazna vrata_Rev,
  Standard insulation_0.03,                      !- .03m
  Polyvinylchloride(PVC)_0.0409;                !- .0409m

! Ravan krov za doktorat
Construction, Ravan krov za doktorat,
  Loose fill/powders - gravel_0.1,                !- .1m
  Aerated Concrete Slab_0.05,                     !- .05m
  XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.2,    !- .2m
  Cast Concrete_0.2;                              !- .2m

```

```

! <Previous reversed>
Construction, Ravan krov za doktorat_Rev,
  Cast Concrete_0.2,                !- .2m
  XPS Extruded Polystyrene - CO2 Blowing_0.2, !- .2m
  Aerated Concrete Slab_0.05,       !- .05m
  Loose fill/powders - gravel_0.1;  !- .1m

##fileprefix C:\Users\Sanja\Documents\Doktorat3\jEPlus_simulacije\

##set1 sst[] @@SSTAKLO@@
##if #[sst[] EQS sstaklo1]
  ##include sstaklo1.idf
##elseif #[sst[] EQS sstaklo2]
  ##include sstaklo2.idf
##elseif #[sst[] EQS sstaklo3]
  ##include sstaklo3.idf
##elseif #[sst[] EQS sstaklo4]
  ##include sstaklo4.idf
##elseif #[sst[] EQS sstaklo5]
  ##include sstaklo5.idf
##else
  ##include sstaklo6.idf
##endif

##set1 jst[] @@JSTAKLO@@
##set1 jsh[] @@JSHADING@@

##if #[jsh[] EQS bez]
  ##if #[jst[] EQS jstaklo1]
    ##include jstaklo1bez.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo2]
    ##include jstaklo2bez.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo3]
    ##include jstaklo3bez.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo4]
    ##include jstaklo4bez.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo5]
    ##include jstaklo5bez.idf
  ##else
    ##include jstaklo6bez.idf
  ##endif
##else
  ##if #[jst[] EQS jstaklo1]
    ##include jstaklo1sa.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo2]
    ##include jstaklo2sa.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo3]
    ##include jstaklo3sa.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo4]
    ##include jstaklo4sa.idf
  ##elseif #[jst[] EQS jstaklo5]
    ##include jstaklo5sa.idf
  ##else
    ##include jstaklo6sa.idf
  ##endif
##endif

##set1 jw[] @@JWWR@@
##set1 sw[] @@SWWR@@

HeatBalanceAlgorithm,
  ConductionTransferFunction,       !- Heat Balance Algorithm: CTF or CondFD
  2000;                             !- Max Surface Temperature Limit
ShadowCalculation, AverageOverDaysInFrequency, 20, 15000, SutherlandHodgman,
SimpleSkyDiffuseModeling; !- Interval between shading calcs

SurfaceConvectionAlgorithm:Inside,TARP; !- Inside Convection Algorithm
SurfaceConvectionAlgorithm:Outside,DOE-2; !- Outside Convection Algorithm
ZoneCapacitanceMultiplier:ResearchSpecial, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0;

Building, Building,                !- Building Name
  0,                                !- North Axis
  Suburbs,                          !- Terrain

```



```

        .04,                !- Loads Convergence Tolerance
        .4,                 !- Temperature Convergence Tolerance
FullExterior,             !- Solar Distribution
25,                       !- Maximum number of warmup days
6;                          !- Minimum number of warmup days

GlobalGeometryRules, LowerLeftCorner, CounterClockWise, Relative; !- Surface order is
specified as viewed from outside the zone

! Block 1 - Zone 1
Zone, Block1:Zone1,      !- Zone Name
0,                       !- Relative North (to building)
0,                       !- X Origin (M)
0,                       !- Y Origin (M)
0,                       !- Z Origin (M)
1,                       !- Zone Type
1,                       !- Zone multiplier
,                         !- Zone ceiling height - Let EnergyPlus work
it out
1039.84,                 !- Zone volume
259.96,                  !- Floor Area
TARP;                    !- Zone inside convection algorithm

PEOPLE, People Block1:Zone1, !- Name
Block1:Zone1,           !- Zone Name
10000,                  !- Number of People SCHEDULE Name
People,                 !- Number of People
28.85556,               !- Number of People
,                       !- People per Zone Area
,                       !- Zone Area per Person
.3,                     !- radiant fraction
AUTOCALCULATE,         !- User Specified Sensible Fraction
Activity Schedule 47,   !- Activity level SCHEDULE Name (units
W/person, real)        !- CO2 generation rate per unit of activity
.0000000382,
level (units m3/s-W    !- Enable ASHRAE 55 comfort warnings
Yes,                    !- MRT Calculation Type
ZoneAveraged,          !- no particular surface is weighted
,                       !- Work Efficiency SCHEDULE Name (0.0-
Work efficiency,
1.0,real)              !- Clothing Insulation Calculation Method
ClothingInsulationSchedule, !- Clothing Insulation Calculation Method
,
Schedule Name
Clothing Schedule 47,   !- Clothing Insulation SCHEDULE Name (real)
AirVelocitySchedule,   !- Air Velocity SCHEDULE Name (units m/s,
real)
Fanger,                 !- Thermal Comfort Report Type
Pierce,                 !- Thermal Comfort Report Type
KSU;                    !- Thermal Comfort Report Type

Schedule:Compact, Activity Schedule 47, !- activity schedule W/person
Any Number,             !- Type
Through: 12/31,         !- Type
For: AllDays,           !- All days in year
Until: 24:00, 114.39;  !- Constant value

Schedule:Compact, Clothing Schedule 47, !- Clothing schedule clo
Any Number,             !- Type
Through: 4/1,           !- Type
For: AllDays,           !- All days in year
Until: 24:00, 1,       !- Constant value
Through: 9/30,         !- Type
For: AllDays,           !- All days in year
Until: 24:00, .5,      !- Constant value
Through: 12/31,        !- Type
For: AllDays,           !- All days in year
Until: 24:00, 1;      !- Constant value

Lights, Block1:Zone1 General lighting, !- Name
Block1:Zone1,          !- Zone Name
10000,                  !- Lighting SCHEDULE Name
LightingLevel,         !- Design Level calculation method
1949.7,                 !- Design lighting Level (W)
,                       !- Watts per Zone Area {watts/m2}
,                       !- Watts per Person {watts/person}
0,                      !- Return Air Fraction

```

```

    .31,                !- Radiant fraction
    .24,                !- Fraction Visible
    1,                  !- Fraction Replaceable
    ELECTRIC EQUIPMENT#Block1:Zone1#GeneralLights; !- LightsEndUseKey

! Equipment 1
ElectricEquipment, Block1:Zone1 Equipment 1, !- Name
Block1:Zone1, !- Zone Name
10000, !- Equipment SCHEDULE Name
EquipmentLevel, !- Design Level calculation method
2888.1556, !- Design Equipment Level (W)
, !- Watts per Zone Area {watts/m2}
, !- Watts per Person {watts/person}
0, !- Latent fraction
.2, !- Radiant fraction
0, !- Fraction Lost
ELECTRIC EQUIPMENT#Block1:Zone1#05; !- End-use category

Daylighting:Controls, Block1:Zone1, !- Zone Name
1, !- Total Daylighting Reference Points
-.879, !- X-coordinate of first reference point {m}
8.565, !- Y-coordinate of first reference point {m}
.8, !- Z-coordinate of first reference point {m}
, !- X-coordinate of second reference point
{m}
, !- Y-coordinate of second reference point
{m}
, !- Z-coordinate of second reference point
{m}
1, !- Fraction of zone controlled by first
reference point !- Fraction of zone controlled by 2nd
0,
reference point
250, !- Illuminance setpoint at first reference
point {lux} !- Illuminance setpoint at second reference
300,
point {lux}
3, !- Lighting control type
0, !- view azimuth angle
22, !- Maximum allowable discomfort glare index
.1, !- Minimum input power fraction for
continuous dimming control !- Minimum light output fraction for
.1,
continuous dimming control
0, !- Number of steps (excluding off) for
stepped control !- Probability lighting will be reset when
1;
needed in manual stepped control

AirflowNetwork:MultiZone:Zone,
Block1:Zone1, !- Name of Associated Thermal Zone
Temperature, !- Ventilation Control Mode
20001, !- Vent Temperature Schedule
, !- Limit on multiplier for modulating
venting open factor !- Lower value on inside/outside temperature
, !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor !- Lower value on inside/outside enthalpy
, !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor !- Upper value on inside/outside enthalpy
,
difference for modulating the venting open factor !- Venting Availability Schedule Name
10004;

! Block 1, Zone 1, Ground floor - 259.960 m2 (Ground), Surface Area: 259.960m2
BuildingSurface:Detailed, !- Surface
Block1:Zone1_GroundFloor_0_0_0, !- Surface name
Floor, Pod na tlu za doktorat, !- Class and Construction Name
Block1:Zone1, !- Zone Name
Ground, , !- Outside Face Environment
NoSun, !- Sun Exposure
NoWind, !- Wind Exposure
1, !- View Factor to Ground
4, !- Number vertices
8.3207213482,-1.9313185062, 0, !- Vertex 1

```

```

-11.0792786518,-1.9313185062, 0,           !- Vertex 2
-11.0792786518, 11.4686814938, 0,         !- Vertex 3
 8.3207213482, 11.4686814938, 0;          !- Vertex 4

! Block 1, Zone 1, Ceiling - 259.960 m2, Surface Area: 259.9600
BuildingSurface:Detailed,                   !- Surface
  Block1:Zone1_Ceiling_1_0_0,               !- Surface name
  Ceiling, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed, !- Class and Construction Name
  Block1:Zone1,                              !- Zone Name
  Surface, Block2:Zone1_Floor_0_0_10000,    !- Outside Face Environment
  NoSun,                                     !- Sun Exposure
  NoWind,                                    !- Wind Exposure
  0,                                         !- View Factor to Ground
  4,                                         !- Number vertices
-11.07927865,-1.93131851, 4,              !- Vertex 1
 8.32072135,-1.93131851, 4,                !- Vertex 2
 8.32072135, 11.46868149, 4,              !- Vertex 3
-11.07927865, 11.46868149, 4;            !- Vertex 4

! Block 1, Zone 1, Ceiling - 259.960 m2, Surface Area: 259.9600 <Other side>
BuildingSurface:Detailed,                   !- Surface reverse definition
  Block2:Zone1_Floor_0_0_10000,             !- Surface name
  Floor, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed_Rev, !- Class and Construction Name
  Block2:Zone1,                              !- Zone Name
  Surface, Block1:Zone1_Ceiling_1_0_0,      !- Outside Face Environment
  NoSun,                                     !- Sun Exposure
  NoWind,                                    !- Wind Exposure
  0,                                         !- View Factor to Ground
  4,                                         !- Number vertices
 8.32072135,-1.93131851, 4,                !- Vertex 1
-11.07927865,-1.93131851, 4,              !- Vertex 2
-11.07927865, 11.46868149, 4,            !- Vertex 3
 8.32072135, 11.46868149, 4;            !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,    !- Surface crack
  Block1:Zone1_Ceiling_1_0_0,               !- Crack Name
  .025996,                                  !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
  .7,                                        !- Flow exponent
  Reference Crack Conditions;                !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,           !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block1:Zone1_Ceiling_1_0_0,               !- Leakage Component Name
  Block1:Zone1_Ceiling_1_0_0,               !- External Node Name
  ,                                          !- External Node Name
  1;                                         !- Crack Actual Value (dimensionless)

! Block 1, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 90.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,                   !- Surface
  Block1:Zone1_Wall_2_0_0,                  !- Surface name
  Wall, Zid 30cm neopor,                    !- Class and Construction Name
  Block1:Zone1,                              !- Zone Name
  Outdoors, ,                               !- Outside Face Environment
  SunExposed,                                !- Sun Exposure
  WindExposed,                               !- Wind Exposure
  .5,                                        !- View Factor to Ground
  4,                                         !- Number vertices
 8.3207213482,-1.9313185062, 0,            !- Vertex 1
 8.3207213482, 11.4686814938, 0,          !- Vertex 2
 8.3207213482, 11.4686814938, 4,          !- Vertex 3
 8.3207213482,-1.9313185062, 4;          !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,    !- Surface crack
  Block1:Zone1_Wall_2_0_0,                  !- Crack Name
  .000536,                                  !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
  .7,                                        !- Flow exponent
  Reference Crack Conditions;                !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,           !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block1:Zone1_Wall_2_0_0,                  !- Leakage Component Name
  Block1:Zone1_Wall_2_0_0,                  !- External Node Name
  Block1:Zone1_Wall_2_0_0,                  !- External Node Name
  1;                                         !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,     !- Name
  Block1:Zone1_Wall_2_0_0,                  !- External Node Height
  2.67,                                     !- External Node Height

```

```

Block1:Zone1_Wall_2_0_0;           !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_2_0_0,           !- Name
Cp Data,                            !- CP Array
-.3,                                !- Wind direction #1 (deg)
.1,                                  !- Wind direction #2 (deg)
.4,                                  !- Wind direction #3 (deg)
.1,                                  !- Wind direction #4 (deg)
-.3,                                !- Wind direction #5 (deg)
-.35,                               !- Wind direction #6 (deg)
-.2,                                 !- Wind direction #7 (deg)
-.35;                               !- Wind direction #8 (deg)

! Block 1, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 0.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,           !- Surface
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,           !- Surface name
Wall, Zid 30cm neopor,             !- Class and Construction Name
Block1:Zone1,                       !- Zone Name
Outdoors, ,                         !- Outside Face Environment
SunExposed,                         !- Sun Exposure
WindExposed,                        !- Wind Exposure
.5,                                  !- View Factor to Ground
4,                                   !- Number vertices
8.3207213482, 11.4686814938, 0,    !- Vertex 1
-11.0792786518, 11.4686814938, 0,  !- Vertex 2
-11.0792786518, 11.4686814938, 4,  !- Vertex 3
8.3207213482, 11.4686814938, 4;   !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,           !- Crack Name
##if #[sw[] EQS swwr2]
.0006257,                            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr3]
.0005355,                            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr4]
.0004377,                            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr5]
.0003475,                            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr6]
.0002498,                            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr7]
.0001595,                            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##else
.0000639,                            !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##endif
.7,                                  !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;         !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,           !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,           !- Leakage Component Name
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,           !- External Node Name
1;                                   !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,           !- Name
2.67,                               !- External Node Height
Block1:Zone1_Wall_3_0_0;           !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,           !- Name
Cp Data,                            !- CP Array
.4,                                  !- Wind direction #1 (deg)
.1,                                  !- Wind direction #2 (deg)
-.3,                                !- Wind direction #3 (deg)
-.35,                               !- Wind direction #4 (deg)
-.2,                                 !- Wind direction #5 (deg)
-.35,                               !- Wind direction #6 (deg)
-.3,                                !- Wind direction #7 (deg)
.1;                                  !- Wind direction #8 (deg)

##if #[sw[] EQS swwr2]
##include swwr2block1.idf

```

```

##elseif #[sw[] EQS swwr3]
  ##include swwr3block1.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr4]
  ##include swwr4block1.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr5]
  ##include swwr5block1.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr6]
  ##include swwr6block1.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr7]
  ##include swwr7block1.idf
##else
  ##include swwr8block1.idf
##endif

```

```

! Block 1, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 270.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,           !- Surface
  Block1:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Surface name
  Wall, Zid 30cm neopor,          !- Class and Construction Name
  Block1:Zone1,                   !- Zone Name
  Outdoors, ,                     !- Outside Face Environment
  SunExposed,                     !- Sun Exposure
  WindExposed,                    !- Wind Exposure
  .5,                              !- View Factor to Ground
  4,                               !- Number vertices
  -11.0792786518, 11.4686814938, 0, !- Vertex 1
  -11.0792786518,-1.9313185062, 0, !- Vertex 2
  -11.0792786518,-1.9313185062, 4, !- Vertex 3
  -11.0792786518, 11.4686814938, 4; !- Vertex 4

  AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
    Block1:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Crack Name
    .000536,                           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
    .7,                                 !- Flow exponent
    Reference Crack Conditions;         !- Reference crack conditions

  AirflowNetwork:MultiZone:Surface,    !- Name of Associated Heat Transfer Surface
    Block1:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Leakage Component Name
    Block1:Zone1_Wall_4_0_0,           !- External Node Name
    1;                                  !- Crack Actual Value (dimensionless)

  AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode, !- Name
    Block1:Zone1_Wall_4_0_0,           !- External Node Height
    2.67,                               !- Wind Pressure Coefficient Values Object
    Block1:Zone1_Wall_4_0_0;

Name

  AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
    Block1:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Name
    Cp Data,                           !- CP Array
    -.3,                                !- Wind direction #1 (deg)
    -.35,                               !- Wind direction #2 (deg)
    -.2,                                !- Wind direction #3 (deg)
    -.35,                               !- Wind direction #4 (deg)
    -.3,                                !- Wind direction #5 (deg)
    .1,                                 !- Wind direction #6 (deg)
    .4,                                 !- Wind direction #7 (deg)
    .1;                                  !- Wind direction #8 (deg)

! Block 1, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 180.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,           !- Surface
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0,         !- Surface name
  Wall, Zid 30cm neopor,          !- Class and Construction Name
  Block1:Zone1,                   !- Zone Name
  Outdoors, ,                     !- Outside Face Environment
  SunExposed,                     !- Sun Exposure
  WindExposed,                    !- Wind Exposure
  .5,                              !- View Factor to Ground
  4,                               !- Number vertices
  -11.0792786518,-1.9313185062, 0, !- Vertex 1
  8.3207213482,-1.9313185062, 0,    !- Vertex 2
  8.3207213482,-1.9313185062, 4,   !- Vertex 3
  -11.0792786518,-1.9313185062, 4; !- Vertex 4

  AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack

```

```

        Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- Crack Name
##if #[jw[] EQS jwwr2]
        .0005723,                               !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[jw[] EQS jwwr3]
        .0004824,                               !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[jw[] EQS jwwr4]
        .000385,                                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[jw[] EQS jwwr5]
        .0002952,                               !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[jw[] EQS jwwr6]
        .0001978,                               !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[jw[] EQS jwwr7]
        .000108,                                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##else
        .000098,                                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##endif
        .7,                                     !- Flow exponent
        Reference Crack Conditions;             !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- Name of Associated Heat Transfer Surface
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- Leakage Component Name
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- External Node Name
        1;                                       !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- Name
        2.67,                                   !- External Node Height
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0;               !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- Name
        Cp Data,                               !- CP Array
        -.2,                                   !- Wind direction #1 (deg)
        -.35,                                  !- Wind direction #2 (deg)
        -.3,                                   !- Wind direction #3 (deg)
        .1,                                    !- Wind direction #4 (deg)
        .4,                                    !- Wind direction #5 (deg)
        .1,                                    !- Wind direction #6 (deg)
        -.3,                                   !- Wind direction #7 (deg)
        -.35;                                  !- Wind direction #8 (deg)

! Door, 4.982m2
FenestrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door, !- Door name
        Door, Ulazna vrata,                    !- Class and Construction Name
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- Base surface
        ,                                       !- Corresponding other surface
        .5,                                    !- View Factor to Ground
        ,                                       !- Window shading control
        ,                                       !- Frame divider name
        1,                                     !- Multiplier
        4,                                     !- Number vertices
        6.21772135,-1.9313185062, .003,       !- Vertex 1
        8.21372135,-1.9313185062, .003,       !- Vertex 2
        8.21372135,-1.9313185062, 2.499,      !- Vertex 3
        6.21772135,-1.9313185062, 2.499;      !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
        Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door,    !- Name - Door
        .0002,                                  !- Air Mass Flow Coefficient When Window or
Door Is Closed (kg/s @ 1Pa per m crack)
        .7,                                     !- Air Mass Flow Exponent When Window or
Door Is Closed (dimensionless)
        NonPivoted,                             !- Type of large vertical opening (LVO)
        0,                                       !- Extra crack length for LVO type 1 with
multiple openable parts (m)
        2,                                       !- Number of Opening Factor Values
        0,                                       !- Opening factor #1 (dimensionless)
        .65,                                    !- Discharge coefficient for opening factor
#1 (dimensionless)
        0,                                       !- Width factor for opening factor #1
(dimensionless)
        1,                                       !- Height factor for opening factor #1
(dimensionless)

```

```

0,
(dimensionless)
1,
.65,
#2 (dimensionless)
.025,
(dimensionless)
1,
(dimensionless)
0,
(dimensionless)
0,
0,
0,
#3 (dimensionless)
0,
(dimensionless)
0,
(dimensionless)
0,
0,
0,
(dimensionless)
0,
0,
#4 (dimensionless)
0,
(dimensionless)
0,
(dimensionless)
0;
(dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door,
1,
for Ventilation (dimensionless)
Temperature,
20001,
,
venting open factor
,
difference for modulating the venting open factor
,
difference for modulating the venting open factor
,
difference for modulating the venting open factor
,
difference for modulating the venting open factor
10000;

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door,
1.67,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door;
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_3_0_3_Door,
Cp Data,
-.2,
-.35,
-.3,
.1,
.4,
.1,
-.3,
-.35;

!- Start height factor for opening factor #1
!- Opening factor #2 (dimensionless)
!- Discharge coefficient for Opening factor
!- Width factor for Opening factor #2
!- Height factor for Opening factor #2
!- Start height factor for Opening factor #2
!- Opening factor #3 (dimensionless)
!- Discharge coefficient for Opening factor
!- Width factor for Opening factor #3
!- Height factor for Opening factor #3
!- Start height factor for Opening factor #3
!- Opening factor #4 (dimensionless)
!- Discharge coefficient for Opening factor
!- Width factor for Opening factor #4
!- Height factor for Opening factor #4
!- Start height factor for Opening factor #4

!- Name of Associated Heat Transfer Surface
!- Leakage Component Name
!- External Node Name
!- Crack Actual Value or Window Open Factor
!- Ventilation control mode
!- Ventilation temp schedule
!- Limit on multiplier for modulating
!- Lower value on inside/outside temperature
!- Upper value on inside/outside temperature
!- Lower value on inside/outside enthalpy
!- Upper value on inside/outside enthalpy
!- Venting Availability Schedule Name

!- Name
!- External Node Height
!- Wind Pressure Coefficient Values Object

!- Name
!- CP Array
!- Wind direction #1 (deg)
!- Wind direction #2 (deg)
!- Wind direction #3 (deg)
!- Wind direction #4 (deg)
!- Wind direction #5 (deg)
!- Wind direction #6 (deg)
!- Wind direction #7 (deg)
!- Wind direction #8 (deg)

##if #[jsh[] EQS bez]
##if #[jw[] EQS jwvr2]
##include jwvr2blocklbez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr3]
##include jwvr3blocklbez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr4]
##include jwvr4blocklbez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr5]

```

```

    ##include jwvr5blocklbez.idf
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr6]
    ##include jwvr6blocklbez.idf
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr7]
    ##include jwvr7blocklbez.idf
  ##else
    ##include jwvr8blocklbez.idf
  ##endif
##else
  ##if #[jw[] EQS jwvr2]
    ##include jwvr2blocklsa.idf
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr3]
    ##include jwvr3blocklsa.idf
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr4]
    ##include jwvr4blocklsa.idf
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr5]
    ##include jwvr5blocklsa.idf
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr6]
    ##include jwvr6blocklsa.idf
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr7]
    ##include jwvr7blocklsa.idf
  ##else
    ##include jwvr8blocklsa.idf
  ##endif
##endif

! Block 2 - Zone 1
Zone, Block2:Zone1,
0,
0,
0,
0,
1,
1,
,
it out
1039.84,
259.96,
TARP;

PEOPLE, People Block2:Zone1,
Block2:Zone1,
10000,
People,
28.85556,
,
,
.3,
AUTOCALCULATE,
Activity Schedule 78,
W/person, real)
.0000000382,
level (units m3/s-W
Yes,
ZoneAveraged,
,
Work efficiency,
1.0,real)
ClothingInsulationSchedule,
,
Schedule Name
Clothing Schedule 78,
AirVelocitySchedule,
real)
Fanger,
Pierce,
KSU;

Schedule:Compact, Activity Schedule 78,
Any Number,
Through: 12/31,
For: AllDays,
Until: 24:00, 114.39;

Schedule:Compact, Clothing Schedule 78,

```

!- Zone Name  
!- Relative North (to building)  
!- X Origin (M)  
!- Y Origin (M)  
!- Z Origin (M)  
!- Zone Type  
!- Zone multiplier  
!- Zone ceiling height - Let EnergyPlus work  
!- Zone volume  
!- Floor Area  
!- Zone inside convection algorithm  
!- Name  
!- Zone Name  
!- Number of People SCHEDULE Name  
!- Number of People  
!- Number of People  
!- People per Zone Area  
!- Zone Area per Person  
!- radiant fraction  
!- User Specified Sensible Fraction  
!- Activity level SCHEDULE Name (units  
!- CO2 generation rate per unit of activity  
!- Enable ASHRAE 55 comfort warnings  
!- MRT Calculation Type  
!- no particular surface is weighted  
!- Work Efficiency SCHEDULE Name (0.0-  
!- Clothing Insulation Calculation Method  
!- Clothing Insulation Calculation Method  
!- Clothing Insulation SCHEDULE Name (real)  
!- Air Velocity SCHEDULE Name (units m/s,  
!- Thermal Comfort Report Type  
!- Thermal Comfort Report Type  
!- Thermal Comfort Report Type  
!- activity schedule W/person  
!- Type  
!- Type  
!- All days in year  
!- Constant value  
!- Clothing schedule clo



```

Any Number,
Through: 4/1,
For: AllDays,
Until: 24:00, 1,
Through: 9/30,
For: AllDays,
Until: 24:00, .5,
Through: 12/31,
For: AllDays,
Until: 24:00, 1;

Lights, Block2:Zone1 General lighting,
Block2:Zone1,
10000,
LightingLevel,
1949.7,
,
,
0,
.31,
.24,
1,
ELECTRIC EQUIPMENT#Block2:Zone1#GeneralLights;

! Equipment 1
ElectricEquipment, Block2:Zone1 Equipment 1,
Block2:Zone1,
10000,
EquipmentLevel,
2888.1556,
,
,
0,
.2,
0,
ELECTRIC EQUIPMENT#Block2:Zone1#05;

Daylighting:Controls, Block2:Zone1,
1,
-.879,
7.864,
4.8,
,
{m}
,
{m}
,
{m}
,
1,
reference point
0,
reference point
250,
point {lux}
300,
point {lux}
3,
0,
22,
.1,
continuous dimming control
.1,
continuous dimming control
0,
stepped control
1;
needed in manual stepped control

AirflowNetwork:MultiZone:Zone,
Block2:Zone1,
Temperature,
20001,
,
venting open factor
,
difference for modulating the venting open factor

```

```

!- Type
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Name
!- Zone Name
!- Lighting SCHEDULE Name
!- Design Level calculation method
!- Design lighting Level (W)
!- Watts per Zone Area {watts/m2}
!- Watts per Person {watts/person}
!- Return Air Fraction
!- Radiant fraction
!- Fraction Visible
!- Fraction Replaceable
!- LightsEndUseKey

!- Name
!- Zone Name
!- Equipment SCHEDULE Name
!- Design Level calculation method
!- Design Equipment Level (W)
!- Watts per Zone Area {watts/m2}
!- Watts per Person {watts/person}
!- Latent fraction
!- Radiant fraction
!- Fraction Lost
!- End-use category

!- Zone Name
!- Total Daylighting Reference Points
!- X-coordinate of first reference point {m}
!- Y-coordinate of first reference point {m}
!- Z-coordinate of first reference point {m}
!- X-coordinate of second reference point
!- Y-coordinate of second reference point
!- Z-coordinate of second reference point
!- Fraction of zone controlled by first
!- Fraction of zone controlled by 2nd
!- Illuminance setpoint at first reference
!- Illuminance setpoint at second reference
!- Lighting control type
!- view azimuth angle
!- Maximum allowable discomfort glare index
!- Minimum input power fraction for
!- Minimum light output fraction for
!- Number of steps (excluding off) for
!- Probability lighting will be reset when

!- Name of Associated Thermal Zone
!- Ventilation Control Mode
!- Vent Temperature Schedule
!- Limit on multiplier for modulating
!- Lower value on inside/outside temperature

```

```

,                                     !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,                                     !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,                                     !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;                                !- Venting Availability Schedule Name

! Block 2, Zone 1, Ceiling - 259.960 m2, Surface Area: 259.9600
BuildingSurface:Detailed,             !- Surface
Block2:Zone1_Ceiling_1_0_0,          !- Surface name
Ceiling, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed, !- Class and Construction Name
Block2:Zone1,                         !- Zone Name
Surface, Block3:Zone1_Floor_0_0_10001, !- Outside Face Environment
NoSun,                                !- Sun Exposure
NoWind,                               !- Wind Exposure
0,                                    !- View Factor to Ground
4,                                    !- Number vertices
-11.07927865,-1.93131851, 8,         !- Vertex 1
8.32072135,-1.93131851, 8,          !- Vertex 2
8.32072135, 11.46868149, 8,         !- Vertex 3
-11.07927865, 11.46868149, 8;       !- Vertex 4

! Block 2, Zone 1, Ceiling - 259.960 m2, Surface Area: 259.9600 <Other side>
BuildingSurface:Detailed,             !- Surface reverse definition
Block3:Zone1_Floor_0_0_10001,        !- Surface name
Floor, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed_Rev, !- Class and Construction Name
Block3:Zone1,                         !- Zone Name
Surface, Block2:Zone1_Ceiling_1_0_0, !- Outside Face Environment
NoSun,                                !- Sun Exposure
NoWind,                               !- Wind Exposure
0,                                    !- View Factor to Ground
4,                                    !- Number vertices
8.32072135,-1.93131851, 8,          !- Vertex 1
-11.07927865,-1.93131851, 8,        !- Vertex 2
-11.07927865, 11.46868149, 8,       !- Vertex 3
8.32072135, 11.46868149, 8;         !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
Block2:Zone1_Ceiling_1_0_0,          !- Crack Name
.025996,                             !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.7,                                   !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;           !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block2:Zone1_Ceiling_1_0_0,          !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block2:Zone1_Ceiling_1_0_0,          !- Leakage Component Name
,                                     !- External Node Name
1;                                    !- Crack Actual Value (dimensionless)

! Block 2, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 90.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,             !- Surface
Block2:Zone1_Wall_2_0_0,             !- Surface name
Wall, Zid 30cm neopor,               !- Class and Construction Name
Block2:Zone1,                         !- Zone Name
Outdoors, ,                           !- Outside Face Environment
SunExposed,                           !- Sun Exposure
WindExposed,                           !- Wind Exposure
.5,                                    !- View Factor to Ground
4,                                    !- Number vertices
8.3207213482,-1.9313185062, 4,       !- Vertex 1
8.3207213482, 11.4686814938, 4,     !- Vertex 2
8.3207213482, 11.4686814938, 8,     !- Vertex 3
8.3207213482,-1.9313185062, 8;       !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
Block2:Zone1_Wall_2_0_0,             !- Crack Name
.000536,                             !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.7,                                   !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;           !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block2:Zone1_Wall_2_0_0,             !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block2:Zone1_Wall_2_0_0,             !- Leakage Component Name
Block2:Zone1_Wall_2_0_0,             !- External Node Name
1;                                    !- Crack Actual Value (dimensionless)

```

```

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
  Block2:Zone1_Wall_2_0_0,
  8,
  Block2:Zone1_Wall_2_0_0;
Name
!- Name
!- External Node Height
!- Wind Pressure Coefficient Values Object

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block2:Zone1_Wall_2_0_0,
  Cp Data,
  -.3,
  .1,
  .4,
  .1,
  -.3,
  -.35,
  -.2,
  -.35;
!- Name
!- CP Array
!- Wind direction #1 (deg)
!- Wind direction #2 (deg)
!- Wind direction #3 (deg)
!- Wind direction #4 (deg)
!- Wind direction #5 (deg)
!- Wind direction #6 (deg)
!- Wind direction #7 (deg)
!- Wind direction #8 (deg)

! Block 2, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 0.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0,
  Wall, Zid 30cm neopor,
  Block2:Zone1,
  Outdoors, ,
  SunExposed,
  WindExposed,
  .5,
  4,
  8.3207213482, 11.4686814938, 4,
  -11.0792786518, 11.4686814938, 4,
  -11.0792786518, 11.4686814938, 8,
  8.3207213482, 11.4686814938, 8;
!- Surface
!- Surface name
!- Class and Construction Name
!- Zone Name
!- Outside Face Environment
!- Sun Exposure
!- Wind Exposure
!- View Factor to Ground
!- Number vertices
!- Vertex 1
!- Vertex 2
!- Vertex 3
!- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0,
##if #[sw[] EQS swwr2]
  .0006257,
##elseif #[sw[] EQS swwr3]
  .0005355,
##elseif #[sw[] EQS swwr4]
  .0004377,
##elseif #[sw[] EQS swwr5]
  .0003475,
##elseif #[sw[] EQS swwr6]
  .0002498,
##elseif #[sw[] EQS swwr7]
  .0001595,
##else
  .0000639,
##endif
  .7,
  Reference Crack Conditions;
!- Surface crack
!- Crack Name
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
!- Flow exponent
!- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0,
  1;
!- Name of Associated Heat Transfer Surface
!- Leakage Component Name
!- External Node Name
!- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0,
  8,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0;
Name
!- Name
!- External Node Height
!- Wind Pressure Coefficient Values Object

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block2:Zone1_Wall_3_0_0,
  Cp Data,
  .4,
  .1,
  -.3,
  -.35,
  -.2,
  -.35,
  -.3,
  .1;
!- Name
!- CP Array
!- Wind direction #1 (deg)
!- Wind direction #2 (deg)
!- Wind direction #3 (deg)
!- Wind direction #4 (deg)
!- Wind direction #5 (deg)
!- Wind direction #6 (deg)
!- Wind direction #7 (deg)
!- Wind direction #8 (deg)

```

```

##if #[sw[] EQS swwr2]
  ##include swwr2block2.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr3]
  ##include swwr3block2.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr4]
  ##include swwr4block2.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr5]
  ##include swwr5block2.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr6]
  ##include swwr6block2.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr7]
  ##include swwr7block2.idf
##else
  ##include swwr8block2.idf
##endif

```

```

! Block 2, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 270.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,           !- Surface
  Block2:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Surface name
  Wall, Zid 30cm neopor,           !- Class and Construction Name
  Block2:Zone1,                    !- Zone Name
  Outdoors, ,                      !- Outside Face Environment
  SunExposed,                      !- Sun Exposure
  WindExposed,                    !- Wind Exposure
  .5,                              !- View Factor to Ground
  4,                               !- Number vertices
  -11.0792786518, 11.4686814938, 4, !- Vertex 1
  -11.0792786518, -1.9313185062, 4, !- Vertex 2
  -11.0792786518, -1.9313185062, 8, !- Vertex 3
  -11.0792786518, 11.4686814938, 8; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
  Block2:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Crack Name
  .000536,                         !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
  .7,                              !- Flow exponent
  Reference Crack Conditions;      !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,   !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block2:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Leakage Component Name
  Block2:Zone1_Wall_4_0_0,         !- External Node Name
  1;                               !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode, !- Name
  Block2:Zone1_Wall_4_0_0,         !- External Node Height
  8,                               !- Wind Pressure Coefficient Values Object
  Block2:Zone1_Wall_4_0_0;

Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block2:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Name
  Cp Data,                         !- CP Array
  -.3,                             !- Wind direction #1 (deg)
  -.35,                            !- Wind direction #2 (deg)
  -.2,                             !- Wind direction #3 (deg)
  -.35,                            !- Wind direction #4 (deg)
  -.3,                             !- Wind direction #5 (deg)
  .1,                              !- Wind direction #6 (deg)
  .4,                              !- Wind direction #7 (deg)
  .1;                              !- Wind direction #8 (deg)

! Block 2, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 180.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,           !- Surface
  Block2:Zone1_Wall_5_0_0,         !- Surface name
  Wall, Zid 30cm neopor,           !- Class and Construction Name
  Block2:Zone1,                    !- Zone Name
  Outdoors, ,                      !- Outside Face Environment
  SunExposed,                      !- Sun Exposure
  WindExposed,                    !- Wind Exposure
  .5,                              !- View Factor to Ground
  4,                               !- Number vertices
  -11.0792786518, -1.9313185062, 4, !- Vertex 1
  8.3207213482, -1.9313185062, 4, !- Vertex 2

```

```

8.3207213482,-1.9313185062, 8,           !- Vertex 3
-11.0792786518,-1.9313185062, 8;        !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,  !- Surface crack
Block2:Zone1_Wall_5_0_0,                 !- Crack Name
##if #[jw[] EQS jwwr2]                    !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0006257,
##elseif #[jw[] EQS jwwr3]                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0005355,
##elseif #[jw[] EQS jwwr4]                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0004377,
##elseif #[jw[] EQS jwwr5]                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0003475,
##elseif #[jw[] EQS jwwr6]                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0002498,
##elseif #[jw[] EQS jwwr7]                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0001595,
##else                                     !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0000639,
##endif
.7,                                       !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;               !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,         !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block2:Zone1_Wall_5_0_0,                 !- Leakage Component Name
Block2:Zone1_Wall_5_0_0,                 !- External Node Name
1;                                        !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,    !- Name
Block2:Zone1_Wall_5_0_0,                 !- External Node Height
8,                                        !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block2:Zone1_Wall_5_0_0,                 !- Name
Cp Data,                                  !- CP Array
-.2,                                       !- Wind direction #1 (deg)
-.35,                                     !- Wind direction #2 (deg)
-.3,                                       !- Wind direction #3 (deg)
.1,                                       !- Wind direction #4 (deg)
.4,                                       !- Wind direction #5 (deg)
.1,                                       !- Wind direction #6 (deg)
-.3,                                       !- Wind direction #7 (deg)
-.35;                                     !- Wind direction #8 (deg)

##if #[jsh[] EQS bez]
##if #[jw[] EQS jwwr2]
##include jwwr2block2bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr3]
##include jwwr3block2bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr4]
##include jwwr4block2bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr5]
##include jwwr5block2bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr6]
##include jwwr6block2bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr7]
##include jwwr7block2bez.idf
##else
##include jwwr8block2bez.idf
##endif
##else
##if #[jw[] EQS jwwr2]
##include jwwr2block2sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr3]
##include jwwr3block2sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr4]
##include jwwr4block2sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr5]
##include jwwr5block2sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr6]
##include jwwr6block2sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwwr7]
##include jwwr7block2sa.idf

```

```

##else
##include jwvr8block2sa.idf
##endif
##endif

```

```

! Block 3 - Zone 1
Zone, Block3:Zone1,
0,
0,
0,
0,
1,
1,
,
it out
1039.84,
259.96,
TARP;

PEOPLE, People Block3:Zone1,
Block3:Zone1,
10000,
People,
28.85556,
,
,
.3,
AUTOCALCULATE,
Activity Schedule 110,
W/person, real)
.0000000382,
level (units m3/s-W
Yes,
ZoneAveraged,
,
Work efficiency,
1.0,real)
ClothingInsulationSchedule,
,
Schedule Name
Clothing Schedule 110,
AirVelocitySchedule,
real)
Fanger,
Pierce,
KSU;

Schedule:Compact, Activity Schedule 110,
Any Number,
Through: 12/31,
For: AllDays,
Until: 24:00, 114.39;

Schedule:Compact, Clothing Schedule 110,
Any Number,
Through: 4/1,
For: AllDays,
Until: 24:00, 1,
Through: 9/30,
For: AllDays,
Until: 24:00, .5,
Through: 12/31,
For: AllDays,
Until: 24:00, 1;

Lights, Block3:Zone1 General lighting,
Block3:Zone1,
10000,
LightingLevel,
1949.7,
,
,
0,
.31,
.24,

```

```

!- Zone Name
!- Relative North (to building)
!- X Origin (M)
!- Y Origin (M)
!- Z Origin (M)
!- Zone Type
!- Zone multiplier
!- Zone ceiling height - Let EnergyPlus work

!- Zone volume
!- Floor Area
!- Zone inside convection algorithm

!- Name
!- Zone Name
!- Number of People SCHEDULE Name
!- Number of People
!- Number of People
!- People per Zone Area
!- Zone Area per Person
!- radiant fraction
!- User Specified Sensible Fraction
!- Activity level SCHEDULE Name (units

!- CO2 generation rate per unit of activity

!- Enable ASHRAE 55 comfort warnings
!- MRT Calculation Type
!- no particular surface is weighted
!- Work Efficiency SCHEDULE Name (0.0-

!- Clothing Insulation Calculation Method
!- Clothing Insulation Calculation Method

!- Clothing Insulation SCHEDULE Name (real)
!- Air Velocity SCHEDULE Name (units m/s,

!- Thermal Comfort Report Type
!- Thermal Comfort Report Type
!- Thermal Comfort Report Type

!- activity schedule W/person
!- Type
!- Type
!- All days in year
!- Constant value

!- Clothing schedule clo
!- Type
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Type
!- All days in year
!- Constant value

!- Name
!- Zone Name
!- Lighting SCHEDULE Name
!- Design Level calculation method
!- Design lighting Level (W)
!- Watts per Zone Area {watts/m2}
!- Watts per Person {watts/person}
!- Return Air Fraction
!- Radiant fraction
!- Fraction Visible

```

```

1,                                     !- Fraction Replaceable
ELECTRIC EQUIPMENT#Block3:Zone1#GeneralLights; !- LightsEndUseKey

! Equipment 1
ElectricEquipment, Block3:Zone1 Equipment 1, !- Name
Block3:Zone1,                               !- Zone Name
10000,                                       !- Equipment SCHEDULE Name
EquipmentLevel,                             !- Design Level calculation method
2888.1556,                                  !- Design Equipment Level (W)
,                                             !- Watts per Zone Area {watts/m2}
,                                             !- Watts per Person {watts/person}
0,                                           !- Latent fraction
.2,                                         !- Radiant fraction
0,                                           !- Fraction Lost
ELECTRIC EQUIPMENT#Block3:Zone1#05;        !- End-use category

Daylighting:Controls, Block3:Zone1,         !- Zone Name
1,                                           !- Total Daylighting Reference Points
-.879,                                      !- X-coordinate of first reference point {m}
7.944,                                      !- Y-coordinate of first reference point {m}
8.8,                                        !- Z-coordinate of first reference point {m}
,                                           !- X-coordinate of second reference point
{m}                                         !- Y-coordinate of second reference point
,                                           !- Z-coordinate of second reference point
{m}                                         !- Fraction of zone controlled by first
reference point                             !- Fraction of zone controlled by 2nd
0,                                           !- Illuminance setpoint at first reference
reference point                             !- Illuminance setpoint at second reference
250,                                        !- Lighting control type
point {lux}                                 !- view azimuth angle
300,                                        !- Maximum allowable discomfort glare index
point {lux}                                 !- Minimum input power fraction for
3,                                          !- Minimum light output fraction for
0,                                          !- Number of steps (excluding off) for
22,                                        !- Probability lighting will be reset when
.1,                                        !- Name of Associated Thermal Zone
continuous dimming control                 !- Ventilation Control Mode
.1,                                        !- Vent Temperature Schedule
continuous dimming control                 !- Limit on multiplier for modulating
0,                                          !- Lower value on inside/outside temperature
stepped control                            !- Upper value on inside/outside temperature
1;                                         !- Lower value on inside/outside enthalpy
needed in manual stepped control           !- Upper value on inside/outside enthalpy

AirflowNetwork:MultiZone:Zone,             !- Venting Availability Schedule Name
Block3:Zone1,                               !- Name of Associated Thermal Zone
Temperature,                               !- Ventilation Control Mode
20001,                                     !- Vent Temperature Schedule
,                                           !- Limit on multiplier for modulating
venting open factor                        !- Lower value on inside/outside temperature
,                                           !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,                                           !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,                                           !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,                                           !- Venting Availability Schedule Name
10004;

! Block 3, Zone 1, Ceiling - 259.960 m2, Surface Area: 259.9600
BuildingSurface:Detailed,                  !- Surface
Block3:Zone1_Ceiling_1_0_0,               !- Surface name
Ceiling, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed, !- Class and Construction Name
Block3:Zone1,                               !- Zone Name
Surface, Block4:Zone1_Floor_0_0_10002,    !- Outside Face Environment
NoSun,                                     !- Sun Exposure
NoWind,                                    !- Wind Exposure
0,                                          !- View Factor to Ground
4,                                          !- Number vertices
-11.07927865,-1.93131851, 12,             !- Vertex 1
8.32072135,-1.93131851, 12,              !- Vertex 2
8.32072135, 11.46868149, 12,             !- Vertex 3

```

```

-11.07927865, 11.46868149, 12;           !- Vertex 4

! Block 3, Zone 1, Ceiling - 259.960 m2, Surface Area: 259.9600 <Other side>
BuildingSurface:Detailed,                 !- Surface reverse definition
Block4:Zone1_Floor_0_0_10002,            !- Surface name
Floor, Unutrasnji pod za doktorat_Reversed_Rev, !- Class and Construction Name
Block4:Zone1,                             !- Zone Name
Surface, Block3:Zone1_Ceiling_1_0_0,     !- Outside Face Environment
NoSun,                                    !- Sun Exposure
NoWind,                                   !- Wind Exposure
0,                                        !- View Factor to Ground
4,                                        !- Number vertices
8.32072135,-1.93131851, 12,             !- Vertex 1
-11.07927865,-1.93131851, 12,          !- Vertex 2
-11.07927865, 11.46868149, 12,         !- Vertex 3
8.32072135, 11.46868149, 12;          !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,  !- Surface crack
Block3:Zone1_Ceiling_1_0_0,             !- Crack Name
.025996,                                !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.7,                                     !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;              !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,        !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block3:Zone1_Ceiling_1_0_0,             !- Leakage Component Name
Block3:Zone1_Ceiling_1_0_0,             !- External Node Name
,                                        !- Crack Actual Value (dimensionless)
1;

! Block 3, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 90.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,                 !- Surface
Block3:Zone1_Wall_2_0_0,                 !- Surface name
Wall, Zid 30cm neopor,                  !- Class and Construction Name
Block3:Zone1,                             !- Zone Name
Outdoors, ,                             !- Outside Face Environment
SunExposed,                              !- Sun Exposure
WindExposed,                             !- Wind Exposure
.5,                                       !- View Factor to Ground
4,                                       !- Number vertices
8.3207213482,-1.9313185062, 8,          !- Vertex 1
8.3207213482, 11.4686814938, 8,        !- Vertex 2
8.3207213482, 11.4686814938, 12,       !- Vertex 3
8.3207213482,-1.9313185062, 12;       !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,  !- Surface crack
Block3:Zone1_Wall_2_0_0,                 !- Crack Name
.000536,                                 !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.7,                                     !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;              !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,        !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block3:Zone1_Wall_2_0_0,                 !- Leakage Component Name
Block3:Zone1_Wall_2_0_0,                 !- External Node Name
Block3:Zone1_Wall_2_0_0,                 !- Crack Actual Value (dimensionless)
1;

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,   !- Name
Block3:Zone1_Wall_2_0_0,                 !- External Node Height
13.33,                                   !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Block3:Zone1_Wall_2_0_0;

Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block3:Zone1_Wall_2_0_0,                 !- Name
Cp Data,                                 !- CP Array
-.3,                                     !- Wind direction #1 (deg)
.1,                                     !- Wind direction #2 (deg)
.4,                                     !- Wind direction #3 (deg)
.1,                                     !- Wind direction #4 (deg)
-.3,                                    !- Wind direction #5 (deg)
-.35,                                   !- Wind direction #6 (deg)
-.2,                                    !- Wind direction #7 (deg)
-.35;                                   !- Wind direction #8 (deg)

! Block 3, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 0.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,                 !- Surface
Block3:Zone1_Wall_3_0_0,                 !- Surface name

```



```

Wall, Zid 30cm neopor,                               !- Class and Construction Name
Block3:Zone1,                                         !- Zone Name
Outdoors, ,                                           !- Outside Face Environment
SunExposed,                                           !- Sun Exposure
WindExposed,                                          !- Wind Exposure
.5,                                                  !- View Factor to Ground
4,                                                  !- Number vertices
8.3207213482, 11.4686814938, 8,                    !- Vertex 1
-11.0792786518, 11.4686814938, 8,                 !- Vertex 2
-11.0792786518, 11.4686814938, 12,               !- Vertex 3
8.3207213482, 11.4686814938, 12;                 !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,            !- Surface crack
Block3:Zone1_Wall_3_0_0,                            !- Crack Name
##if #[sw[] EQS swwr2]                               !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0006257,
##elseif #[sw[] EQS swwr3]                           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0005355,
##elseif #[sw[] EQS swwr4]                           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0004377,
##elseif #[sw[] EQS swwr5]                           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0003475,
##elseif #[sw[] EQS swwr6]                           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0002498,
##elseif #[sw[] EQS swwr7]                           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0001595,
##else
.0000639,                                           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##endif
.7,                                                  !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;                          !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,                   !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block3:Zone1_Wall_3_0_0,                            !- Leakage Component Name
Block3:Zone1_Wall_3_0_0,                            !- External Node Name
1;                                                  !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,              !- Name
Block3:Zone1_Wall_3_0_0,                            !- External Node Height
13.33,
Block3:Zone1_Wall_3_0_0;                            !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues, !- Name
Block3:Zone1_Wall_3_0_0,                            !- CP Array
Cp Data,
.4,                                                  !- Wind direction #1 (deg)
.1,                                                  !- Wind direction #2 (deg)
-.3,                                                 !- Wind direction #3 (deg)
-.35,                                                !- Wind direction #4 (deg)
-.2,                                                 !- Wind direction #5 (deg)
-.35,                                                !- Wind direction #6 (deg)
-.3,                                                 !- Wind direction #7 (deg)
.1;                                                  !- Wind direction #8 (deg)

##if #[sw[] EQS swwr2]
##include swwr2block3.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr3]
##include swwr3block3.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr4]
##include swwr4block3.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr5]
##include swwr5block3.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr6]
##include swwr6block3.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr7]
##include swwr7block3.idf
##else
##include swwr8block3.idf
##endif

! Block 3, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 270.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,                            !- Surface

```

```

Block3:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Surface name
Wall, Zid 30cm neopor,           !- Class and Construction Name
Block3:Zone1,                     !- Zone Name
Outdoors, ,                       !- Outside Face Environment
SunExposed,                       !- Sun Exposure
WindExposed,                      !- Wind Exposure
.5,                                !- View Factor to Ground
4,                                 !- Number vertices
-11.0792786518, 11.4686814938, 8, !- Vertex 1
-11.0792786518,-1.9313185062, 8, !- Vertex 2
-11.0792786518,-1.9313185062, 12, !- Vertex 3
-11.0792786518, 11.4686814938, 12; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
Block3:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Crack Name
.000536,                         !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.7,                               !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;      !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface, !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block3:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Leakage Component Name
Block3:Zone1_Wall_4_0_0,         !- External Node Name
1;                                !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode, !- Name
Block3:Zone1_Wall_4_0_0,         !- External Node Height
13.33,                           !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Block3:Zone1_Wall_4_0_0;

Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block3:Zone1_Wall_4_0_0,         !- Name
Cp Data,                         !- CP Array
-.3,                             !- Wind direction #1 (deg)
-.35,                           !- Wind direction #2 (deg)
-.2,                             !- Wind direction #3 (deg)
-.35,                           !- Wind direction #4 (deg)
-.3,                             !- Wind direction #5 (deg)
.1,                              !- Wind direction #6 (deg)
.4,                              !- Wind direction #7 (deg)
.1;                              !- Wind direction #8 (deg)

! Block 3, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 180.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,        !- Surface
Block3:Zone1_Wall_5_0_0,         !- Surface name
Wall, Zid 30cm neopor,           !- Class and Construction Name
Block3:Zone1,                     !- Zone Name
Outdoors, ,                       !- Outside Face Environment
SunExposed,                       !- Sun Exposure
WindExposed,                      !- Wind Exposure
.5,                                !- View Factor to Ground
4,                                 !- Number vertices
-11.0792786518,-1.9313185062, 8, !- Vertex 1
8.3207213482,-1.9313185062, 8,  !- Vertex 2
8.3207213482,-1.9313185062, 12, !- Vertex 3
-11.0792786518,-1.9313185062, 12; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
Block3:Zone1_Wall_5_0_0,         !- Crack Name
##if #[jw[] EQS jwwr2]           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0006257,
##elseif #[jw[] EQS jwwr3]       !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0005355,
##elseif #[jw[] EQS jwwr4]       !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0004377,
##elseif #[jw[] EQS jwwr5]       !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0003475,
##elseif #[jw[] EQS jwwr6]       !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0002498,
##elseif #[jw[] EQS jwwr7]       !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.0001595,
##else
.0000639,                       !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##endif
.7,                               !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;      !- Reference crack conditions

```

```

    AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
        Block3:Zone1_Wall_5_0_0,
        Block3:Zone1_Wall_5_0_0,
        Block3:Zone1_Wall_5_0_0,
        1;
    !- Name of Associated Heat Transfer Surface
    !- Leakage Component Name
    !- External Node Name
    !- Crack Actual Value (dimensionless)

    AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
        Block3:Zone1_Wall_5_0_0,
        13.33,
        Block3:Zone1_Wall_5_0_0;
    !- Name
    !- External Node Height
    !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

    AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
        Block3:Zone1_Wall_5_0_0,
        Cp Data,
        -.2,
        -.35,
        -.3,
        .1,
        .4,
        .1,
        -.3,
        -.35;
    !- Name
    !- CP Array
    !- Wind direction #1 (deg)
    !- Wind direction #2 (deg)
    !- Wind direction #3 (deg)
    !- Wind direction #4 (deg)
    !- Wind direction #5 (deg)
    !- Wind direction #6 (deg)
    !- Wind direction #7 (deg)
    !- Wind direction #8 (deg)

##if #[jsh[] EQS bez]
    ##if #[jw[] EQS jwvr2]
        ##include jwvr2block3bez.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr3]
        ##include jwvr3block3bez.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr4]
        ##include jwvr4block3bez.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr5]
        ##include jwvr5block3bez.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr6]
        ##include jwvr6block3bez.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr7]
        ##include jwvr7block3bez.idf
    ##else
        ##include jwvr8block3bez.idf
    ##endif
##else
    ##if #[jw[] EQS jwvr2]
        ##include jwvr2block3sa.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr3]
        ##include jwvr3block3sa.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr4]
        ##include jwvr4block3sa.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr5]
        ##include jwvr5block3sa.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr6]
        ##include jwvr6block3sa.idf
    ##elseif #[jw[] EQS jwvr7]
        ##include jwvr7block3sa.idf
    ##else
        ##include jwvr8block3sa.idf
    ##endif
##endif

! Block 4 - Zone 1
Zone, Block4:Zone1,
    0,
    0,
    0,
    0,
    1,
    1,
    ,
    it out
    1039.84,
    259.96,
    TARP;
    PEOPLE, People Block4:Zone1,
    !- Zone Name
    !- Relative North (to building)
    !- X Origin (M)
    !- Y Origin (M)
    !- Z Origin (M)
    !- Zone Type
    !- Zone multiplier
    !- Zone ceiling height - Let EnergyPlus work
    !- Zone volume
    !- Floor Area
    !- Zone inside convection algorithm
    !- Name

```

```

Block4:Zone1,
10000,
People,
28.85556,
,
,
.3,
AUTOCALCULATE,
Activity Schedule 143,
W/person, real)
.0000000382,
level (units m3/s-W
Yes,
ZoneAveraged,
,
Work efficiency,
1.0,real)
ClothingInsulationSchedule,
,
Schedule Name
Clothing Schedule 143,
AirVelocitySchedule,
real)
Fanger,
Pierce,
KSU;

Schedule:Compact, Activity Schedule 143,
Any Number,
Through: 12/31,
For: AllDays,
Until: 24:00, 114.39;

Schedule:Compact, Clothing Schedule 143,
Any Number,
Through: 4/1,
For: AllDays,
Until: 24:00, 1,
Through: 9/30,
For: AllDays,
Until: 24:00, .5,
Through: 12/31,
For: AllDays,
Until: 24:00, 1;

Lights, Block4:Zone1 General lighting,
Block4:Zone1,
10000,
LightingLevel,
1949.7,
,
,
0,
.31,
.24,
1,
ELECTRIC EQUIPMENT#Block4:Zone1#GeneralLights;

! Equipment 1
ElectricEquipment, Block4:Zone1 Equipment 1,
Block4:Zone1,
10000,
EquipmentLevel,
2888.1556,
,
,
0,
.2,
0,
ELECTRIC EQUIPMENT#Block4:Zone1#05;

Daylighting:Controls, Block4:Zone1,
1,
-.879,
8.21,
12.8,

```

```

!- Zone Name
!- Number of People SCHEDULE Name
!- Number of People
!- Number of People
!- People per Zone Area
!- Zone Area per Person
!- radiant fraction
!- User Specified Sensible Fraction
!- Activity level SCHEDULE Name (units
!- CO2 generation rate per unit of activity
!- Enable ASHRAE 55 comfort warnings
!- MRT Calculation Type
!- no particular surface is weighted
!- Work Efficiency SCHEDULE Name (0.0-
!- Clothing Insulation Calculation Method
!- Clothing Insulation Calculation Method
!- Clothing Insulation SCHEDULE Name (real)
!- Air Velocity SCHEDULE Name (units m/s,
!- Thermal Comfort Report Type
!- Thermal Comfort Report Type
!- Thermal Comfort Report Type
!- activity schedule W/person
!- Type
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Clothing schedule clo
!- Type
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Type
!- All days in year
!- Constant value
!- Name
!- Zone Name
!- Lighting SCHEDULE Name
!- Design Level calculation method
!- Design lighting Level (W)
!- Watts per Zone Area {watts/m2}
!- Watts per Person {watts/person}
!- Return Air Fraction
!- Radiant fraction
!- Fraction Visible
!- Fraction Replaceable
!- LightsEndUseKey
!- Name
!- Zone Name
!- Equipment SCHEDULE Name
!- Design Level calculation method
!- Design Equipment Level (W)
!- Watts per Zone Area {watts/m2}
!- Watts per Person {watts/person}
!- Latent fraction
!- Radiant fraction
!- Fraction Lost
!- End-use category
!- Zone Name
!- Total Daylighting Reference Points
!- X-coordinate of first reference point {m}
!- Y-coordinate of first reference point {m}
!- Z-coordinate of first reference point {m}

```

```

,                                     !- X-coordinate of second reference point
{m}
,                                     !- Y-coordinate of second reference point
{m}
,                                     !- Z-coordinate of second reference point
{m}
1,                                     !- Fraction of zone controlled by first
reference point                       !- Fraction of zone controlled by 2nd
0,
reference point                       !- Illuminance setpoint at first reference
250,
point {lux}                           !- Illuminance setpoint at second reference
300,
point {lux}
3,                                     !- Lighting control type
0,                                     !- view azimuth angle
22,                                    !- Maximum allowable discomfort glare index
.1,                                    !- Minimum input power fraction for
continuous dimming control
.1,                                    !- Minimum light output fraction for
continuous dimming control
0,                                     !- Number of steps (excluding off) for
stepped control                       !- Probability lighting will be reset when
1;
needed in manual stepped control

    AirflowNetwork:MultiZone:Zone,
        Block4:Zone1,                 !- Name of Associated Thermal Zone
        Temperature,                 !- Ventilation Control Mode
        20001,                       !- Vent Temperature Schedule
        ,                             !- Limit on multiplier for modulating
venting open factor
        ,                             !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
        ,                             !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
        ,                             !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
        ,                             !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;                                !- Venting Availability Schedule Name

! Block 4, Zone 1, Roof - 259.960 m2, Surface Area: 259.960m2
BuildingSurface:Detailed,            !- Surface
    Block4:Zone1_Roof_1_0_0,         !- Surface name
    Roof, Ravan krov za doktorat,    !- Class and Construction Name
    Block4:Zone1,                    !- Zone Name
    Outdoors, ,                      !- Outside Face Environment
    SunExposed,                      !- Sun Exposure
    WindExposed,                     !- Wind Exposure
    0,                                !- View Factor to Ground
    4,                                !- Number vertices
    -11.0792786518,-1.9313185062, 16, !- Vertex 1
    8.3207213482,-1.9313185062, 16,  !- Vertex 2
    8.3207213482, 11.4686814938, 16, !- Vertex 3
    -11.0792786518, 11.4686814938, 16; !- Vertex 4

    AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
        Block4:Zone1_Roof_1_0_0,     !- Crack Name
        .0025996,                   !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
        .7,                          !- Flow exponent
        Reference Crack Conditions;   !- Reference crack conditions

    AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
        Block4:Zone1_Roof_1_0_0,     !- Name of Associated Heat Transfer Surface
        Block4:Zone1_Roof_1_0_0,     !- Leakage Component Name
        Block4:Zone1_Roof_1_0_0,     !- External Node Name
        1;                           !- Crack Actual Value (dimensionless)

    AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
        Block4:Zone1_Roof_1_0_0,     !- Name
        21.33,                       !- External Node Height
        Block4:Zone1_Roof_1_0_0;     !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

    AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,

```

```

Block4:Zone1_Roof_1_0_0,           !- Name
Cp Data,                          !- CP Array
-.6,                               !- Wind direction #1 (deg)
-.5,                               !- Wind direction #2 (deg)
-.4,                               !- Wind direction #3 (deg)
-.5,                               !- Wind direction #4 (deg)
-.6,                               !- Wind direction #5 (deg)
-.5,                               !- Wind direction #6 (deg)
-.4,                               !- Wind direction #7 (deg)
-.5;                               !- Wind direction #8 (deg)

! Block 4, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 90.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,         !- Surface
Block4:Zone1_Wall_2_0_0,         !- Surface name
Wall, Zid 30cm neopor,          !- Class and Construction Name
Block4:Zone1,                   !- Zone Name
Outdoors, ,                     !- Outside Face Environment
SunExposed,                     !- Sun Exposure
WindExposed,                    !- Wind Exposure
.5,                              !- View Factor to Ground
4,                               !- Number vertices
8.3207213482,-1.9313185062, 12,  !- Vertex 1
8.3207213482, 11.4686814938, 12, !- Vertex 2
8.3207213482, 11.4686814938, 16, !- Vertex 3
8.3207213482,-1.9313185062, 16;  !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
Block4:Zone1_Wall_2_0_0,         !- Crack Name
.000536,                         !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
.7,                              !- Flow exponent
Reference Crack Conditions;      !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block4:Zone1_Wall_2_0_0,         !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block4:Zone1_Wall_2_0_0,         !- Leakage Component Name
Block4:Zone1_Wall_2_0_0,         !- External Node Name
1;                               !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block4:Zone1_Wall_2_0_0,         !- Name
18.67,                           !- External Node Height
Block4:Zone1_Wall_2_0_0;        !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block4:Zone1_Wall_2_0_0,         !- Name
Cp Data,                          !- CP Array
-.3,                               !- Wind direction #1 (deg)
.1,                               !- Wind direction #2 (deg)
.4,                               !- Wind direction #3 (deg)
.1,                               !- Wind direction #4 (deg)
-.3,                               !- Wind direction #5 (deg)
-.35,                             !- Wind direction #6 (deg)
-.2,                               !- Wind direction #7 (deg)
-.35;                             !- Wind direction #8 (deg)

! Block 4, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 0.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,         !- Surface
Block4:Zone1_Wall_3_0_0,         !- Surface name
Wall, Zid 30cm neopor,          !- Class and Construction Name
Block4:Zone1,                   !- Zone Name
Outdoors, ,                     !- Outside Face Environment
SunExposed,                     !- Sun Exposure
WindExposed,                    !- Wind Exposure
.5,                              !- View Factor to Ground
4,                               !- Number vertices
8.3207213482, 11.4686814938, 12, !- Vertex 1
-11.0792786518, 11.4686814938, 12, !- Vertex 2
-11.0792786518, 11.4686814938, 16, !- Vertex 3
8.3207213482, 11.4686814938, 16; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
Block4:Zone1_Wall_3_0_0,         !- Crack Name
##if #[sw[] EQS swwr2]
.0006257,                         !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr3]
.0005355,                         !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)

```

```

##elseif #[sw[] EQS swwr4]
    .0004377,                                     !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr5]
    .0003475,                                     !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr6]
    .0002498,                                     !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##elseif #[sw[] EQS swwr7]
    .0001595,                                     !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##else
    .0000639,                                     !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
##endif
    .7,                                           !- Flow exponent
    Reference Crack Conditions;                   !- Reference crack conditions

    AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
        Block4:Zone1_Wall_3_0_0,                 !- Name of Associated Heat Transfer Surface
        Block4:Zone1_Wall_3_0_0,                 !- Leakage Component Name
        Block4:Zone1_Wall_3_0_0,                 !- External Node Name
        1;                                        !- Crack Actual Value (dimensionless)

    AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
        Block4:Zone1_Wall_3_0_0,                 !- Name
        18.67,                                   !- External Node Height
        Block4:Zone1_Wall_3_0_0;                 !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

    AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
        Block4:Zone1_Wall_3_0_0,                 !- Name
        Cp Data,                                 !- CP Array
        .4,                                       !- Wind direction #1 (deg)
        .1,                                       !- Wind direction #2 (deg)
        -.3,                                     !- Wind direction #3 (deg)
        -.35,                                    !- Wind direction #4 (deg)
        -.2,                                     !- Wind direction #5 (deg)
        -.35,                                    !- Wind direction #6 (deg)
        -.3,                                    !- Wind direction #7 (deg)
        .1;                                       !- Wind direction #8 (deg)

##if #[sw[] EQS swwr2]
    ##include swwr2block4.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr3]
    ##include swwr3block4.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr4]
    ##include swwr4block4.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr5]
    ##include swwr5block4.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr6]
    ##include swwr6block4.idf
##elseif #[sw[] EQS swwr7]
    ##include swwr7block4.idf
##else
    ##include swwr8block4.idf
##endif

! Block 4, Zone 1, Wall - 53.600 m2 - 270.0°, Surface Area: 53.600m2
BuildingSurface:Detailed,                       !- Surface
    Block4:Zone1_Wall_4_0_0,                     !- Surface name
    Wall, Zid 30cm neopor,                       !- Class and Construction Name
    Block4:Zone1,                                !- Zone Name
    Outdoors, ,                                  !- Outside Face Environment
    SunExposed,                                  !- Sun Exposure
    WindExposed,                                 !- Wind Exposure
    .5,                                           !- View Factor to Ground
    4,                                           !- Number vertices
    -11.0792786518, 11.4686814938, 12,         !- Vertex 1
    -11.0792786518,-1.9313185062, 12,         !- Vertex 2
    -11.0792786518,-1.9313185062, 16,         !- Vertex 3
    -11.0792786518, 11.4686814938, 16;        !- Vertex 4

    AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack,
        Block4:Zone1_Wall_4_0_0,                 !- Surface crack
        .000536,                                 !- Crack Name
        .7,                                       !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
        Reference Crack Conditions;               !- Flow exponent
                                                !- Reference crack conditions

```

```

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
  Block4:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block4:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Leakage Component Name
  Block4:Zone1_Wall_4_0_0,           !- External Node Name
  1;                                   !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
  Block4:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Name
  18.67,                               !- External Node Height
  Block4:Zone1_Wall_4_0_0;           !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block4:Zone1_Wall_4_0_0,           !- Name
  Cp Data,                             !- CP Array
  -.3,                                  !- Wind direction #1 (deg)
  -.35,                                  !- Wind direction #2 (deg)
  -.2,                                  !- Wind direction #3 (deg)
  -.35,                                  !- Wind direction #4 (deg)
  -.3,                                  !- Wind direction #5 (deg)
  .1,                                   !- Wind direction #6 (deg)
  .4,                                   !- Wind direction #7 (deg)
  .1;                                   !- Wind direction #8 (deg)

! Block 4, Zone 1, Wall - 77.600 m2 - 180.0°, Surface Area: 77.600m2
BuildingSurface:Detailed,             !- Surface
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0,           !- Surface name
  Wall, Zid 30cm neopor,             !- Class and Construction Name
  Block4:Zone1,                       !- Zone Name
  Outdoors, ,                         !- Outside Face Environment
  SunExposed,                         !- Sun Exposure
  WindExposed,                        !- Wind Exposure
  .5,                                  !- View Factor to Ground
  4,                                   !- Number vertices
  -11.0792786518,-1.9313185062, 12,  !- Vertex 1
  8.3207213482,-1.9313185062, 12,    !- Vertex 2
  8.3207213482,-1.9313185062, 16,    !- Vertex 3
  -11.0792786518,-1.9313185062, 16; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Surface:Crack, !- Surface crack
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0,           !- Crack Name
  ##if #[jw[] EQS jwvr2]              !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
    .0006257,
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr3]           !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
    .0005355,
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr4]          !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
    .0004377,
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr5]          !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
    .0003475,
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr6]          !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
    .0002498,
  ##elseif #[jw[] EQS jwvr7]          !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
    .0001595,
  ##else
    .0000639,                         !- Flow coeff (kg/s @ 1Pa)
  ##endif
  .7,                                  !- Flow exponent
  Reference Crack Conditions;         !- Reference crack conditions

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0,           !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0,           !- Leakage Component Name
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0,           !- External Node Name
  1;                                   !- Crack Actual Value (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0,           !- Name
  18.67,                               !- External Node Height
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0;           !- Wind Pressure Coefficient Values Object
Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block4:Zone1_Wall_5_0_0,           !- Name
  Cp Data,                             !- CP Array
  -.2,                                  !- Wind direction #1 (deg)
  -.35,                                  !- Wind direction #2 (deg)

```



```

-.3,
.1,
.4,
.1,
-.3,
-.35;

!- Wind direction #3 (deg)
!- Wind direction #4 (deg)
!- Wind direction #5 (deg)
!- Wind direction #6 (deg)
!- Wind direction #7 (deg)
!- Wind direction #8 (deg)

##if #[jsh[] EQS bez]
##if #[jw[] EQS jwvr2]
##include jwvr2block4bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr3]
##include jwvr3block4bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr4]
##include jwvr4block4bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr5]
##include jwvr5block4bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr6]
##include jwvr6block4bez.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr7]
##include jwvr7block4bez.idf
##else
##include jwvr8block4bez.idf
##endif
##else
##if #[jw[] EQS jwvr2]
##include jwvr2block4sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr3]
##include jwvr3block4sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr4]
##include jwvr4block4sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr5]
##include jwvr5block4sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr6]
##include jwvr6block4sa.idf
##elseif #[jw[] EQS jwvr7]
##include jwvr7block4sa.idf
##else
##include jwvr8block4sa.idf
##endif
##endif

WindowProperty:FrameAndDivider, 1,
.1,
0,
0,
.912,
1.0,
centre of glass conductance
0.6,
0.6,
0.9,
DividedLite,
.02,
0,
5,
0.0,
0.0,
.912,
1.0,
to centre of glass conductance
0.6,
0.6,
0.9,
0.6,
0.0,
0.6,
0.0,
0.6;

!- Frame/divider name
!- Frame width
!- Frame outside projection
!- Frame inside projection
!- Frame Conductance
!- Ratio of frame-edge glass conductance to
!- Frame Solar Absorptance
!- Frame Visible Absorptance
!- Frame Thermal Emissivity
!- Divider Type
!- Divider Width
!- Number of Horizontal Dividers
!- Number of Vertical Dividers
!- Divider Outside Projection
!- Divider Inside Projection
!- Divider Conductance
!- Ratio of divider-edge glass conductance
!- Divider Solar Absorptance
!- Divider Visible Absorptance
!- Divider Thermal Emissivity
!- Outside Reveal Solar Absorptance
!- Inside Sill Depth
!- Inside Sill Solar Absorptance
!- Inside Reveal Depth
!- Inside Reveal Solar Absorptance

AirflowNetwork:MultiZone:ReferenceCrackConditions,
Reference Crack Conditions,
20,
101320,
data {Pa}

!- Name of Reference Crack Conditions
!- Standard temperature for crack data {C}
!- Standard barometric pressure for crack

```

```

0.005;                                     !- Standard humidity ratio for crack data
{kg/kg}

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientArray,
  Cp Data,                                 !- Name
  0,                                        !- Wind direction #1 {deg}
  45,                                       !- Wind direction #2 {deg}
  90,                                       !- Wind direction #3 {deg}
  135,                                      !- Wind direction #4 {deg}
  180,                                      !- Wind direction #5 {deg}
  225,                                      !- Wind direction #6 {deg}
  270,                                      !- Wind direction #7 {deg}
  315;                                      !- Wind direction #8 {deg}

Schedule:Year, Zone Control Type Sched, Control Type, !- Control types schedule
  Winter Control Type Week Sch, 1, 1, 3, 31, !- End winter
  Summer Control Type Week Sch, 4, 1, 9, 30, !- Summer
  Winter Control Type Week Sch, 10, 1, 12, 31; !- Start winter

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block1:Zone1 Heating SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 12,
Until: 16:30, 20,
Until: 24:00, 12,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 12;

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block1:Zone1 Heating Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block1:Zone1 Cooling SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 30,
Until: 16:30, 26,
Until: 24:00, 30,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 30;

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block1:Zone1 Cooling Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;

```

```

Sizing:Zone,
  Block1:Zone1,                               !- Zone or ZoneList Name
  SupplyAirTemperature,                       !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature Input Method                    !- Zone Cooling Design Supply Air
  12,                                         !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature (C)                            !- Zone Cooling Design Supply Air
  0,                                           !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Difference                      !- Zone Heating Design Supply Air
  SupplyAirTemperature,                      !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Input Method                   !- Zone Heating Design Supply Air
  35,                                         !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature (C)                           !- Zone Heating Design Supply Air
  0,                                           !- Zone Cooling Design Supply Air Humidity
  Temperature Difference                     !- Zone Heating Design Supply Air Humidity
  .008,                                       !- Zone Heating Design Supply Air Humidity
  Ratio (kgWater/kgDryAir)                  !- Design Specification Outdoor Air Object
  .01,                                       Name
  Block1:Zone1,                              !- Zone Heating Sizing Factor
  Name                                       !- Zone Cooling Sizing Factor
  1.25,                                       !- Cooling Design Air Flow Method
  1.15,                                       !- Cooling Design Air Flow Rate (m3/s)
  DesignDay,                                 !- Cooling Minimum Air Flow per Zone Floor
  ,                                           !- Cooling Minimum Air Flow (m3/s)
  ,                                           !- Cooling Minimum Air Flow Fraction
  Area (m3/s-m2)                             !- Heating Design Air Flow Method
  ,                                           !- Heating Design Air Flow Rate (m3/s)
  0,                                           !- Heating Maximum Air Flow per Zone Floor
  DesignDay,                                 !- Heating Maximum Air Flow (m3/s)
  ,                                           !- Heating Maximum Air Flow Fraction
  ,                                           !- Design Specification Zone Air
  Area (m3/s-m2)                             !- Design Specification Zone Air
  ,                                           !- Heating Maximum Air Flow (m3/s)
  ,                                           !- Heating Maximum Air Flow Fraction
  Block1:Zone1;
  Distribution Object Name

DesignSpecification:ZoneAirDistribution,
  Block1:Zone1,                               !- Name
  1,                                           !- Zone Air Distribution Effectiveness in
  Cooling Mode (dimensionless)              !- Zone Air Distribution Effectiveness in
  1;
  Heating Mode (dimensionless)
  DesignSpecification:OutdoorAir,
  Block1:Zone1,                               !- Zone Name
  Flow/Person,                              !- Outdoor Air Method
  .01,                                       !- Outdoor Air Flow per Person {m3/s}
  0,                                         !- Outdoor Air Flow per Zone Floor Area
  {m3/s-m2}                                  !- Outdoor Air Flow per Zone {m3/s}
  0,                                         !- Outdoor Air Flow Air Changes per Hour
  0,                                         !- Outdoor Air Flow Rate Fraction Schedule
  10000;
  Name

ZoneControl:Thermostat, Block1:Zone1 Thermostat, Block1:Zone1, !- ZoneControl:Thermostat Name
  Zone Control Type Sched,
  ThermostatSetpoint:DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block1:Zone1;
ZoneControl:Thermostat:OperativeTemperature, !- Defines zone temperature control type
  Block1:Zone1 Thermostat,                  !- Thermostat name
  Constant,                                 !- Radiative Fraction Input Mode
  0.50;                                     !- Fixed Radiative Fraction

ThermostatSetpoint:DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block1:Zone1,Block1:Zone1 Heating SP
Sch,Block1:Zone1 Cooling SP Sch;

ZoneHVAC:EquipmentConnections,
  Block1:Zone1, Block1:Zone1 Equipment, Block1:Zone1 Inlets, , Node Block1:Zone1 Zone, Node
Block1:Zone1 Out;

ZoneHVAC:EquipmentList, Block1:Zone1 Equipment,
  ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block1:Zone1 Ideal Loads Air, 1, 1;

ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block1:Zone1 Ideal Loads Air, !- Ideal Loads Air Name
, !- Availability Schedule Name

```

```

Node Block1:Zone1 In,
,
35,
{C}
12,
{C}
.01,
{kg-H2O/kg-air}
.008,
{kg-H2O/kg-air}
LimitCapacity,
,
Autosize,
LimitFlowRateAndCapacity,
Autosize,
Autosize,
Block1:Zone1 Heating Availability Sch,
Block1:Zone1 Cooling Availability Sch,
None,
,
None,
Block1:Zone1,
Name
,
,
NoEconomizer,
Sensible,
.7,
.65;
!- Zone Supply Air Node Name
!- Zone Exhaust Air Node Name
!- Maximum Heating Supply Air Temperature
!- Minimum Cooling Supply Air Temperature
!- Maximum Heating Supply Air Humidity Ratio
!- Minimum Cooling Supply Air Humidity Ratio
!- Heating Limit
!- Maximum Heating Air Flow Rate {m3/s}
!- Maximum Sensible Heating Capacity
!- Cooling Limit
!- Maximum Cooling Air Flow Rate {m3/s}
!- Maximum Total Cooling Capacity
!- Heating Availability Schedule
!- Cooling availability schedule
!- Dehumidification Control Type
!- Cooling Sensible Heat Ratio
!- Humidification Control Type
!- Design Specification Outdoor Air Object
!- Outdoor Air Inlet Node Name
!- Demand Controlled Ventilation Type
!- Outdoor Air Economizer Type
!- Heat Recovery Type
!- Sensible Heat Recovery Effectiveness
!- Latent Heat Recovery Effectiveness

```

```

NodeList,
Block1:Zone1 Inlets,
Node Block1:Zone1 In;

```

```

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block2:Zone1 Heating SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 12,
Until: 16:30, 20,
Until: 24:00, 12,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 12;

```

```

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block2:Zone1 Heating Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;

```

```

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block2:Zone1 Cooling SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 30,
Until: 16:30, 26,
Until: 24:00, 30,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 30;

```

```

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block2:Zone1 Cooling Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;

Sizing:Zone,
  Block2:Zone1,                               !- Zone or ZoneList Name
  SupplyAirTemperature,                       !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature Input Method                    !- Zone Cooling Design Supply Air
  12,                                         !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature (C)                            !- Zone Cooling Design Supply Air
  0,                                         !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Difference                     !- Zone Heating Design Supply Air
  SupplyAirTemperature,                     !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Input Method                  !- Zone Heating Design Supply Air
  35,                                       !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature (C)                           !- Zone Heating Design Supply Air
  0,                                       !- Zone Cooling Design Supply Air Humidity
  Temperature Difference                    !- Zone Cooling Design Supply Air Humidity
  .008,                                     !- Zone Heating Design Supply Air Humidity
  Ratio (kgWater/kgDryAir)                 !- Zone Heating Design Supply Air Humidity
  .01,                                     !- Design Specification Outdoor Air Object
  Ratio (kgWater/kgDryAir)                 !- Design Specification Outdoor Air Object
  Block2:Zone1,                             !- Design Specification Outdoor Air Object
  Name                                       !- Zone Heating Sizing Factor
  1.25,                                     !- Zone Cooling Sizing Factor
  1.15,                                     !- Cooling Design Air Flow Method
  DesignDay,                               !- Cooling Design Air Flow Rate (m3/s)
  ,                                         !- Cooling Minimum Air Flow per Zone Floor
  ,                                         !- Cooling Minimum Air Flow (m3/s)
  Area (m3/s-m2)                           !- Cooling Minimum Air Flow Fraction
  0,                                       !- Heating Design Air Flow Method
  DesignDay,                               !- Heating Design Air Flow Rate (m3/s)
  ,                                         !- Heating Maximum Air Flow per Zone Floor
  ,                                         !- Heating Maximum Air Flow (m3/s)
  Area (m3/s-m2)                           !- Heating Maximum Air Flow Fraction
  ,                                         !- Design Specification Zone Air
  ,                                         !- Design Specification Zone Air
  Block2:Zone1;
Distribution Object Name

DesignSpecification:ZoneAirDistribution,
  Block2:Zone1,                               !- Name
  1,                                         !- Zone Air Distribution Effectiveness in
  Cooling Mode (dimensionless)             !- Zone Air Distribution Effectiveness in
  1;
Heating Mode (dimensionless)
DesignSpecification:OutdoorAir,
  Block2:Zone1,                               !- Zone Name
  Flow/Person,                              !- Outdoor Air Method
  .01,                                       !- Outdoor Air Flow per Person {m3/s}
  0,                                         !- Outdoor Air Flow per Zone Floor Area
  {m3/s-m2}                                 !- Outdoor Air Flow per Zone {m3/s}
  0,                                       !- Outdoor Air Flow Air Changes per Hour
  0,                                       !- Outdoor Air Flow Air Changes per Hour
  10000;                                     !- Outdoor Air Flow Rate Fraction Schedule
  Name

ZoneControl:Thermostat, Block2:Zone1 Thermostat, Block2:Zone1, !- ZoneControl:Thermostat Name
Zone Control Type Sched,
ThermostatSetpoint: DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block2:Zone1;
ZoneControl:Thermostat:OperativeTemperature, !- Defines zone temperature control type
Block2:Zone1 Thermostat, !- Thermostat name
Constant, !- Radiative Fraction Input Mode

```

```

0.50;                                     !- Fixed Radiative Fraction

ThermostatSetpoint: DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block2:Zone1,Block2:Zone1 Heating SP
Sch,Block2:Zone1 Cooling SP Sch;

ZoneHVAC:EquipmentConnections,
  Block2:Zone1, Block2:Zone1 Equipment, Block2:Zone1 Inlets, , Node Block2:Zone1 Zone, Node
Block2:Zone1 Out;

ZoneHVAC:EquipmentList, Block2:Zone1 Equipment,
  ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block2:Zone1 Ideal Loads Air, 1, 1;

ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block2:Zone1 Ideal Loads Air, !- Ideal Loads Air Name
, !- Availability Schedule Name
  Node Block2:Zone1 In, !- Zone Supply Air Node Name
, !- Zone Exhaust Air Node Name
  35, !- Maximum Heating Supply Air Temperature
{C}
  12, !- Minimum Cooling Supply Air Temperature
{C}
  .01, !- Maximum Heating Supply Air Humidity Ratio
{kg-H2O/kg-air}
  .008, !- Minimum Cooling Supply Air Humidity Ratio
{kg-H2O/kg-air}
  LimitCapacity, !- Heating Limit
, !- Maximum Heating Air Flow Rate {m3/s}
  Autosize, !- Maximum Sensible Heating Capacity
  LimitFlowRateAndCapacity, !- Cooling Limit
  Autosize, !- Maximum Cooling Air Flow Rate {m3/s}
  Autosize, !- Maximum Total Cooling Capacity
  Block2:Zone1 Heating Availability Sch, !- Heating Availability Schedule
  Block2:Zone1 Cooling Availability Sch, !- Cooling availability schedule
  None, !- Dehumidification Control Type
, !- Cooling Sensible Heat Ratio
  None, !- Humidification Control Type
  Block2:Zone1, !- Design Specification Outdoor Air Object
Name
, !- Outdoor Air Inlet Node Name
, !- Demand Controlled Ventilation Type
  NoEconomizer, !- Outdoor Air Economizer Type
  Sensible, !- Heat Recovery Type
  .7, !- Sensible Heat Recovery Effectiveness
  .65; !- Latent Heat Recovery Effectiveness

NodeList,
  Block2:Zone1 Inlets,
  Node Block2:Zone1 In;

! Modified schedule: Office_Schedule_z_a_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block3:Zone1 Heating SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 12,
Until: 16:30, 20,
Until: 24:00, 12,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 12;

! Modified schedule: Office_Schedule_z_a_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block3:Zone1 Heating Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;

```

```

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block3:Zone1 Cooling SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 30,
Until: 16:30, 26,
Until: 24:00, 30,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 30;

```

```

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block3:Zone1 Cooling Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;

```

```

Sizing:Zone,
  Block3:Zone1,                                     !- Zone or ZoneList Name
  SupplyAirTemperature,                             !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature Input Method                           !- Zone Cooling Design Supply Air
  12,                                                !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature (C)                                   !- Zone Cooling Design Supply Air
  0,                                                 !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Difference                             !- Zone Heating Design Supply Air
  SupplyAirTemperature,                             !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Input Method                           !- Zone Heating Design Supply Air
  35,                                               !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature (C)                                   !- Zone Heating Design Supply Air
  0,                                                 !- Zone Cooling Design Supply Air Humidity
  Temperature Difference                             !- Zone Heating Design Supply Air Humidity
  .008,                                             !- Design Specification Outdoor Air Object
  Ratio (kgWater/kgDryAir)                           !- Zone Heating Sizing Factor
  .01,                                             !- Zone Cooling Sizing Factor
  Ratio (kgWater/kgDryAir)                           !- Cooling Design Air Flow Method
  Block3:Zone1,                                     !- Cooling Design Air Flow Rate (m3/s)
  Name                                               !- Cooling Minimum Air Flow per Zone Floor
  1.25,                                             !- Cooling Minimum Air Flow (m3/s)
  1.15,                                             !- Cooling Minimum Air Flow Fraction
  DesignDay,                                         !- Heating Design Air Flow Method
  ,                                                 !- Heating Design Air Flow Rate (m3/s)
  ,                                                 !- Heating Maximum Air Flow per Zone Floor
  Area (m3/s-m2)                                     !- Heating Maximum Air Flow (m3/s)
  ,                                                 !- Heating Maximum Air Flow Fraction
  0,                                                 !- Design Specification Zone Air
  DesignDay,
  ,
  Area (m3/s-m2)
  ,
  ,
  Block3:Zone1;
Distribution Object Name

DesignSpecification:ZoneAirDistribution,
  Block3:Zone1,                                     !- Name
  1,                                                 !- Zone Air Distribution Effectiveness in
Cooling Mode (dimensionless)                       !- Zone Air Distribution Effectiveness in
  1;
Heating Mode (dimensionless)
DesignSpecification:OutdoorAir,
  Block3:Zone1,                                     !- Zone Name
  Flow/Person,                                     !- Outdoor Air Method

```

```

    .01,                !- Outdoor Air Flow per Person {m3/s}
    0,                  !- Outdoor Air Flow per Zone Floor Area
{m3/s-m2}
    0,                  !- Outdoor Air Flow per Zone {m3/s}
    0,                  !- Outdoor Air Flow Air Changes per Hour
    10000;              !- Outdoor Air Flow Rate Fraction Schedule
Name

ZoneControl:Thermostat, Block3:Zone1 Thermostat, Block3:Zone1, !- ZoneControl:Thermostat Name
Zone Control Type Sched,
ThermostatSetpoint:DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block3:Zone1;
ZoneControl:Thermostat:OperativeTemperature, !- Defines zone temperature control type
Block3:Zone1 Thermostat, !- Thermostat name
Constant, !- Radiative Fraction Input Mode
0.50; !- Fixed Radiative Fraction

ThermostatSetpoint:DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block3:Zone1,Block3:Zone1 Heating SP
Sch,Block3:Zone1 Cooling SP Sch;

ZoneHVAC:EquipmentConnections,
Block3:Zone1, Block3:Zone1 Equipment, Block3:Zone1 Inlets, , Node Block3:Zone1 Zone, Node
Block3:Zone1 Out;

ZoneHVAC:EquipmentList, Block3:Zone1 Equipment,
ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block3:Zone1 Ideal Loads Air, 1, 1;

ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block3:Zone1 Ideal Loads Air, !- Ideal Loads Air Name
, !- Availability Schedule Name
Node Block3:Zone1 In, !- Zone Supply Air Node Name
, !- Zone Exhaust Air Node Name
35, !- Maximum Heating Supply Air Temperature
{C}
12, !- Minimum Cooling Supply Air Temperature
{C}
.01, !- Maximum Heating Supply Air Humidity Ratio
{kg-H2O/kg-air}
.008, !- Minimum Cooling Supply Air Humidity Ratio
{kg-H2O/kg-air}
LimitCapacity, !- Heating Limit
, !- Maximum Heating Air Flow Rate {m3/s}
Autosize, !- Maximum Sensible Heating Capacity
LimitFlowRateAndCapacity, !- Cooling Limit
Autosize, !- Maximum Cooling Air Flow Rate {m3/s}
Autosize, !- Maximum Total Cooling Capacity
Block3:Zone1 Heating Availability Sch, !- Heating Availability Schedule
Block3:Zone1 Cooling Availability Sch, !- Cooling availability schedule
None, !- Dehumidification Control Type
, !- Cooling Sensible Heat Ratio
None, !- Humidification Control Type
Block3:Zone1, !- Design Specification Outdoor Air Object
Name
, !- Outdoor Air Inlet Node Name
, !- Demand Controlled Ventilation Type
NoEconomizer, !- Outdoor Air Economizer Type
Sensible, !- Heat Recovery Type
.7, !- Sensible Heat Recovery Effectiveness
.65; !- Latent Heat Recovery Effectiveness

NodeList,
Block3:Zone1 Inlets,
Node Block3:Zone1 In;

! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block4:Zone1 Heating SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 12,
Until: 16:30, 20,
Until: 24:00, 12,
For: AllOtherDays,

```



Until: 24:00, 12;

```
! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Heating
Schedule:Compact,
Block4:Zone1 Heating Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays WinterDesignDay,
Until: 06:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;
```

```
! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block4:Zone1 Cooling SP Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 30,
Until: 16:30, 26,
Until: 24:00, 30,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 30;
```

```
! Modified schedule: Office_Schedule_za_doktorat_8_16_Cooling
Schedule:Compact,
Block4:Zone1 Cooling Availability Sch,
Temperature,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:30, 1,
Until: 16:30, 1,
Until: 24:00, 1,
For: AllOtherDays,
Until: 24:00, 1;
```

```
Sizing:Zone,
  Block4:Zone1,                               !- Zone or ZoneList Name
  SupplyAirTemperature,                       !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature Input Method                    !- Zone Cooling Design Supply Air
  12,                                         !- Zone Cooling Design Supply Air
  Temperature (C)                             !- Zone Cooling Design Supply Air
  0,                                         !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Difference                     !- Zone Heating Design Supply Air
  SupplyAirTemperature,                     !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature Input Method                   !- Zone Heating Design Supply Air
  35,                                        !- Zone Heating Design Supply Air
  Temperature (C)                           !- Zone Heating Design Supply Air
  0,                                         !- Zone Cooling Design Supply Air Humidity
  Temperature Difference                     !- Zone Heating Design Supply Air Humidity
  .008,                                      !- Design Specification Outdoor Air Object
  Ratio (kgWater/kgDryAir)                  !- Zone Heating Sizing Factor
  .01,                                       !- Zone Cooling Sizing Factor
  Ratio (kgWater/kgDryAir)                  !- Cooling Design Air Flow Method
  Block4:Zone1,                              !- Cooling Design Air Flow Rate (m3/s)
  Name                                       !- Cooling Minimum Air Flow per Zone Floor
  1.25,                                     !- Cooling Minimum Air Flow (m3/s)
  1.15,                                     !- Cooling Minimum Air Flow Fraction
  DesignDay,                                !- Heating Design Air Flow Method
  ,                                          !- Heating Design Air Flow Rate (m3/s)
  ,
  Area (m3/s-m2)
  ,
  0,
  DesignDay,
  ,
```

```

,                                     !- Heating Maximum Air Flow per Zone Floor
Area (m3/s-m2)
,                                     !- Heating Maximum Air Flow (m3/s)
,                                     !- Heating Maximum Air Flow Fraction
Block4:Zone1;                         !- Design Specification Zone Air
Distribution Object Name

DesignSpecification:ZoneAirDistribution,
Block4:Zone1,                         !- Name
1,                                     !- Zone Air Distribution Effectiveness in
Cooling Mode (dimensionless)          !- Zone Air Distribution Effectiveness in
1;                                     !- Zone Air Distribution Effectiveness in
Heating Mode (dimensionless)
DesignSpecification:OutdoorAir,
Block4:Zone1,                         !- Zone Name
Flow/Person,                         !- Outdoor Air Method
.01,                                  !- Outdoor Air Flow per Person {m3/s}
0,                                    !- Outdoor Air Flow per Zone Floor Area {m3/s-m2}
0,                                    !- Outdoor Air Flow per Zone {m3/s}
0,                                    !- Outdoor Air Flow Air Changes per Hour
10000;                                !- Outdoor Air Flow Rate Fraction Schedule Name

ZoneControl:Thermostat, Block4:Zone1 Thermostat, Block4:Zone1, !- ZoneControl:Thermostat Name
Zone Control Type Sched,
ThermostatSetpoint:DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block4:Zone1;
ZoneControl:Thermostat:OperativeTemperature, !- Defines zone temperature control type
Block4:Zone1 Thermostat, !- Thermostat name
Constant, !- Radiative Fraction Input Mode
0.50; !- Fixed Radiative Fraction

ThermostatSetpoint:DualSetpoint, Dual Setpoint - Zone Block4:Zone1,Block4:Zone1 Heating SP
Sch,Block4:Zone1 Cooling SP Sch;

ZoneHVAC:EquipmentConnections,
Block4:Zone1, Block4:Zone1 Equipment, Block4:Zone1 Inlets, , Node Block4:Zone1 Zone, Node
Block4:Zone1 Out;

ZoneHVAC:EquipmentList, Block4:Zone1 Equipment,
ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block4:Zone1 Ideal Loads Air, 1, 1;

ZoneHVAC:IdealLoadsAirSystem, Block4:Zone1 Ideal Loads Air, !- Ideal Loads Air Name
, !- Availability Schedule Name
Node Block4:Zone1 In, !- Zone Supply Air Node Name
, !- Zone Exhaust Air Node Name
35, !- Maximum Heating Supply Air Temperature {C}
12, !- Minimum Cooling Supply Air Temperature {C}
.01, !- Maximum Heating Supply Air Humidity Ratio {kg-H2O/kg-air}
.008, !- Minimum Cooling Supply Air Humidity Ratio {kg-H2O/kg-air}
LimitCapacity, !- Heating Limit
, !- Maximum Heating Air Flow Rate {m3/s}
Autosize, !- Maximum Sensible Heating Capacity
LimitFlowRateAndCapacity, !- Cooling Limit
Autosize, !- Maximum Cooling Air Flow Rate {m3/s}
Autosize, !- Maximum Total Cooling Capacity
Block4:Zone1 Heating Availability Sch, !- Heating Availability Schedule
Block4:Zone1 Cooling Availability Sch, !- Cooling availability schedule
None, !- Dehumidification Control Type
, !- Cooling Sensible Heat Ratio
None, !- Humidification Control Type
Block4:Zone1, !- Design Specification Outdoor Air Object Name
, !- Outdoor Air Inlet Node Name
, !- Demand Controlled Ventilation Type
NoEconomizer, !- Outdoor Air Economizer Type
Sensible, !- Heat Recovery Type
.7, !- Sensible Heat Recovery Effectiveness
.65; !- Latent Heat Recovery Effectiveness

NodeList,
Block4:Zone1 Inlets,
Node Block4:Zone1 In;

Sizing:Parameters,
1.2, !- Sizing factor
1.2, !- Sizing factor

```

```
6;                                     !- Time steps in averaging window

OutputControl:Table:Style, Comma, JtoKWH;
OutputControl:IlluminanceMap:Style, Comma;           !- Column separator
OutputControl:ReportingTolerances, .2, .2;

Output:Meter, DistrictHeating:*, runperiod;
Output:Meter, DistrictCooling:* , runperiod;
Output:Meter, InteriorLights:Electricity, runperiod;

Output:Diagnostics, DisplayAdvancedReportVariables;
```

## ПРИЛОГ А.2 *ENERGYPLUS* ОПИС ТИПОВА СТАКЛА

За северно застакљење радног модела у симулацијама су коришћене дефиниције које се селективно учитавају из следећих датотека у главну датотеку.

### **sstaklo1.idf**

```
! Staklo tip S1
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1001,                                 !- U-value W/m2/K
  1.5,                                         !- Solar Heat Gain Coefficient
  .72,                                         !- Visible Transmittance
  .74;

Construction,1001,                            !- Staklo tip 1 - Material layer names follow:
  Simple 1001;                                !- Name of the simple glazing system material
```

### **sstaklo2.idf**

```
! Staklo tip S2
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1001,                                 !- U-value W/m2/K
  1.1,                                         !- Solar Heat Gain Coefficient
  .61,                                         !- Visible Transmittance
  .80;

Construction,1001,                            !- Staklo tip 2 - Material layer names follow:
  Simple 1001;                                !- Name of the simple glazing system material
```

### **sstaklo3.idf**

```
! Staklo tip S3
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1001,                                 !- U-value W/m2/K
  0.7,                                         !- Solar Heat Gain Coefficient
  .50,                                         !- Visible Transmittance
  .71;

Construction,1001,                            !- Staklo tip 3 - Material layer names follow:
  Simple 1001;                                !- Name of the simple glazing system material
```

### **sstaklo4.idf**

```
! Staklo tip S4
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1001,                                 !- U-value W/m2/K
  1.5,                                         !- Solar Heat Gain Coefficient
  .42,                                         !- Visible Transmittance
  .36;

Construction,1001,                            !- Staklo tip 4
  Simple 1001;                                !- Name of the simple glazing system material
```

### **sstaklo5.idf**

```
! Staklo tip 5
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1001,
```

```

1.0,                !- U-value W/m2/K
.38,               !- Solar Heat Gain Coefficient
.61;              !- Visible Transmittance

Construction,1001, !- Staklo tip 5 - Material layer names follow:
Simple 1001;       !- Name of the simple glazing system material

```

### sstaklo6.idf

```

! Staklo tip S6
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem, !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system              !- Name
Simple 1001,                       !- U-value W/m2/K
1.0,                               !- Solar Heat Gain Coefficient
.21,                               !- Visible Transmittance
.31;

Construction,1001, !- Staklo tip 6 - Material layer names follow:
Simple 1001;       !- Name of the simple glazing system material

```

За јужно застакљење радног модела коришћено је 12 дефиниција стакла у симулацијама, у зависности од тога да ли су на стаклу присутни спољашњи брисолеји или не. Уколико су присутни спољашњи брисолеји, коришћене су дефиниције из следећих датотека.

### jstaklo1sa.idf

```

! Staklo tip S1
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem, !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system              !- Name
Simple 1002,                       !- U-value W/m2/K
1.5,                               !- Solar Heat Gain Coefficient
.72,                               !- Visible Transmittance
.74;

Construction,1002, !- Staklo tip 1 - Material layer names follow:
Simple 1002;       !- Name of the simple glazing system material

Construction,2002, !- Staklo tip 1 - Material layer names follow:
3000,              !- Spoljasnji venecijaneri za doktorat
Simple 1002;       !- Name of the simple glazing system material

WindowProperty:ShadingControl,1002, !- Name of shading control
ExteriorBlind,    !- Shading type
2002,            !- Name of glazed construction with shading
AlwaysOn,        !- Shading control type
,                !- Schedule name
,                !- Setpoint
No,              !- Shading control is scheduled
No,              !- Glare control is active
,                !- Material name of shading device
FixedSlatAngle, !- Type of slat angle control
,                !- Slat angle schedule name
0;              !- Setpoint 2

```

### jstaklo2sa.idf

```

! Staklo tip S2
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem, !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system              !- Name
Simple 1002,                       !- U-value W/m2/K
1.1,                               !- Solar Heat Gain Coefficient
.61,                               !- Visible Transmittance
.80;

```

```

Construction,1002,
  Simple 1002;
Construction,2002,
  30000,
  Simple 1002;
WindowProperty:ShadingControl,1002,
  ExteriorBlind,
  2002,
  AlwaysOn,
  ,
  ,
  No,
  No,
  ,
  FixedSlatAngle,
  ,
  0;
!- Staklo tip 2 - Material layer names follow:
!- Name of the simple glazing system material
!- Staklo tip 2 - Material layer names follow:
!- Spoljasnji venecijaneri za doktorat
!- Name of the simple glazing system material
!- Name of shading control
!- Shading type
!- Name of glazed construction with shading
!- Shading control type
!- Schedule name
!- Setpoint
!- Shading control is scheduled
!- Glare control is active
!- Material name of shading device
!- Type of slat angle control
!- Slat angle schedule name
!- Setpoint 2

```

### jstaklo3sa.idf

```

! Staklo tip S3
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,
entire glazing system
  Simple 1002,
  0.7,
  .50,
  .71;
Construction,1002,
  Simple 1002;
Construction,2002,
  30000,
  Simple 1002;
WindowProperty:ShadingControl,1002,
  ExteriorBlind,
  2002,
  AlwaysOn,
  ,
  ,
  No,
  No,
  ,
  FixedSlatAngle,
  ,
  0;
!- Simple glazing material used to define an
!- Name
!- U-value W/m2/K
!- Solar Heat Gain Coefficient
!- Visible Transmittance
!- Staklo tip 3 - Material layer names follow:
!- Name of the simple glazing system material
!- Staklo tip 3 - Material layer names follow:
!- Spoljasnji venecijaneri za doktorat
!- Name of the simple glazing system material
!- Name of shading control
!- Shading type
!- Name of glazed construction with shading
!- Shading control type
!- Schedule name
!- Setpoint
!- Shading control is scheduled
!- Glare control is active
!- Material name of shading device
!- Type of slat angle control
!- Slat angle schedule name
!- Setpoint 2

```

### jstaklo4sa.idf

```

! Staklo tip S4
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,
entire glazing system
  Simple 1002,
  1.5,
  .42,
  .36;
Construction,1002,
  Simple 1002;
Construction,2002,
  30000,
  Simple 1002;
WindowProperty:ShadingControl,1002,
  ExteriorBlind,
  2002,
  AlwaysOn,
  ,
  ,
  No,
  No,
  ,
  FixedSlatAngle,
  ,
  0;
!- Simple glazing material used to define an
!- Name
!- U-value W/m2/K
!- Solar Heat Gain Coefficient
!- Visible Transmittance
!- Staklo tip 4 - Material layer names follow:
!- Name of the simple glazing system material
!- Staklo tip 4 - Material layer names follow:
!- Spoljasnji venecijaneri za doktorat
!- Name of the simple glazing system material
!- Name of shading control
!- Shading type
!- Name of glazed construction with shading
!- Shading control type

```

```

,
,
No,
No,
,
FixedSlatAngle,
,
0;
!- Schedule name
!- Setpoint
!- Shading control is scheduled
!- Glare control is active
!- Material name of shading device
!- Type of slat angle control
!- Slat angle schedule name
!- Setpoint 2

```

## jstaklo5sa.idf

```

! Staklo tip S5
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,
entire glazing system
Simple 1002,
1.0,
.38,
.61;
!- Simple glazing material used to define an
!- Name
!- U-value W/m2/K
!- Solar Heat Gain Coefficient
!- Visible Transmittance

Construction,1002,
Simple 1002;
!- Staklo tip 5 - Material layer names follow:
!- Name of the simple glazing system material

Construction,2002,
30000,
Simple 1002;
!- Staklo tip 5 - Material layer names follow:
!- Spoljasnji venecijaneri za doktorat
!- Name of the simple glazing system material

WindowProperty:ShadingControl,1002,
ExteriorBlind,
2002,
AlwaysOn,
,
,
No,
No,
,
FixedSlatAngle,
,
0;
!- Name of shading control
!- Shading type
!- Name of glazed construction with shading
!- Shading control type
!- Schedule name
!- Setpoint
!- Shading control is scheduled
!- Glare control is active
!- Material name of shading device
!- Type of slat angle control
!- Slat angle schedule name
!- Setpoint 2

```

## jstaklo6sa.idf

```

! Staklo tip S6
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,
entire glazing system
Simple 1002,
1.0,
.21,
.31;
!- Simple glazing material used to define an
!- Name
!- U-value W/m2/K
!- Solar Heat Gain Coefficient
!- Visible Transmittance

Construction,1002,
Simple 1002;
!- Staklo tip 6 - Material layer names follow:
!- Name of the simple glazing system material

Construction,2002,
30000,
Simple 1002;
!- Staklo tip 6 - Material layer names follow:
!- Spoljasnji venecijaneri za doktorat
!- Name of the simple glazing system material

WindowProperty:ShadingControl,1002,
ExteriorBlind,
2002,
AlwaysOn,
,
,
No,
No,
,
FixedSlatAngle,
,
0;
!- Name of shading control
!- Shading type
!- Name of glazed construction with shading
!- Shading control type
!- Schedule name
!- Setpoint
!- Shading control is scheduled
!- Glare control is active
!- Material name of shading device
!- Type of slat angle control
!- Slat angle schedule name
!- Setpoint 2

```

Уколико спољашње сенчење није присутно на јужном застакљењу, тада су коришћени описи из следећих датотека.

### **jstaklo1bez.idf**

```
! Staklo tip S1
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1002,                                  !- U-value W/m2/K
  1.5,                                           !- Solar Heat Gain Coefficient
  .72,                                           !- Visible Transmittance
  .74;

Construction,1002,                             !- Staklo tip 1 - Material layer names follow:
  Simple 1002;                                  !- Name of the simple glazing system material
```

### **jstaklo2bez.idf**

```
! Staklo tip S2
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1002,                                  !- U-value W/m2/K
  1.1,                                           !- Solar Heat Gain Coefficient
  .61,                                           !- Visible Transmittance
  .80;

Construction,1002,                             !- Staklo tip 2 - Material layer names follow:
  Simple 1002;                                  !- Name of the simple glazing system material
```

### **jstaklo3bez.idf**

```
! Staklo tip S3
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1002,                                  !- U-value W/m2/K
  0.7,                                           !- Solar Heat Gain Coefficient
  .50,                                           !- Visible Transmittance
  .71;

Construction,1002,                             !- Staklo tip 3 - Material layer names follow:
  Simple 1002;                                  !- Name of the simple glazing system material
```

### **jstaklo4bez.idf**

```
! Staklo tip S4
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1002,                                  !- U-value W/m2/K
  1.5,                                           !- Solar Heat Gain Coefficient
  .42,                                           !- Visible Transmittance
  .36;

Construction,1002,                             !- Staklo tip 4
  Simple 1002;                                  !- Name of the simple glazing system material
```

### **jstaklo5bez.idf**

```
! Staklo tip S5
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,           !- Simple glazing material used to define an
entire glazing system                          !- Name
  Simple 1002,                                  !- U-value W/m2/K
  1.0,                                           !- Solar Heat Gain Coefficient
  .38,                                           !- Visible Transmittance
  .61;
```



```
Construction,1002,  
  Simple 1002;
```

```
!- Staklo tip 5 - Material layer names follow:  
!- Name of the simple glazing system material
```

### **jstaklo6bez.idf**

```
! Staklo tip S6  
WindowMaterial:SimpleGlazingSystem,  
entire glazing system  
  Simple 1002,  
  1.0,  
  .21,  
  .31;
```

```
!- Simple glazing material used to define an  
!- Name  
!- U-value W/m2/K  
!- Solar Heat Gain Coefficient  
!- Visible Transmittance
```

```
Construction,1002,  
  Simple 1002;
```

```
!- Staklo tip 6 - Material layer names follow:  
!- Name of the simple glazing system material
```

## ПРИЛОГ А.3 ENERGYPLUS ОПИС ГЕОМЕТРИЈЕ СЕВЕРНИХ ПРОЗОРА

У зависности од процента застакљених површина на северној фасади, као и од спрата на коме се налазе, коришћена је дефиниција геометрије северних прозора из једне од датотека *swwr2block1.idf*, *swwr2block2.idf*, ..., *swwr8block3.idf*, *swwr8block4.idf*. Први број у имену датотеке означава проценат застакљених површина у осминама ( $2/8 = 25\%$ ), док други број означава спрат радног модела (1=приземље). Ради уштеде простора, у наставку је дат листинг само за датотеку *swwr2block1.idf*. Преосталих 27 датотека је аналогно овој – разлике су само у ознаци блока коме прозори припадају и координатама њихових темена.

### swwr2block1.idf

```
! Window, 5.009m2
FenestrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_0_Win, !- Window name
Window, !- Class
1001, !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_0_0, !- Base surface
, !- corresponding other window subsurface
.5, !- View Factor to Ground
, !- Window shading control
1, !- Frame divider name
1, !- Multiplier
4, !- Number vertices
-4.7076119833, 11.4686814938, 1.1, !- Vertex 1
-10.96427865, 11.4686814938, 1.1, !- Vertex 2
-10.96427865, 11.4686814938, 1.9005487868, !- Vertex 3
-4.7076119833, 11.4686814938, 1.9005487868; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_0_0_Win, !- Name - Win
.00001, !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7, !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted, !- Type of large vertical opening (LVO)
0, !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2, !- Number of Opening Factor Values
0, !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65, !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
0, !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1, !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0, !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
1, !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65, !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25, !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1, !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0, !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0, !- Opening factor #3 (dimensionless)
0, !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0, !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0, !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0, !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0, !- Opening factor #4 (dimensionless)
0, !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0, !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0, !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0; !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_0_0_Win, !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_0_0_Win, !- Leakage Component Name
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_0_0_Win, !- External Node Name
1, !- Crack Actual Value or Window Open Factor
for Ventilation (dimensionless)
```

```

Temperature,                !- Ventilation control mode
20001,                      !- Ventilation temp schedule
,                            !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
,                            !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,                            !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,                            !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,                            !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;                      !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_Win, !- Name
2,                          !- External Node Height
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_Win; !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_0_0_Win, !- Name
Cp Data,                   !- CP Array
.4,                        !- Wind direction #1 (deg)
.1,                        !- Wind direction #2 (deg)
-.3,                       !- Wind direction #3 (deg)
-.35,                      !- Wind direction #4 (deg)
-.2,                       !- Wind direction #5 (deg)
-.35,                      !- Wind direction #6 (deg)
-.3,                       !- Wind direction #7 (deg)
.1;                        !- Wind direction #8 (deg)

! Window, 5.009m2
FenestrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win, !- Window name
Window,                    !- Class
1001,                      !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,   !- Base surface
,                          !- corresponding other window subsurface
.5,                        !- View Factor to Ground
,                          !- Window shading control
1,                         !- Frame divider name
1,                         !- Multiplier
4,                         !- Number vertices
1.7490546833, 11.4686814938, 1.1, !- Vertex 1
-4.5076119833, 11.4686814938, 1.1, !- Vertex 2
-4.5076119833, 11.4686814938, 1.9005487868, !- Vertex 3
1.7490546833, 11.4686814938, 1.9005487868; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win, !- Name - Win
.00001,                    !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7,                        !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted,               !- Type of large vertical opening (LVO)
0,                        !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2,                        !- Number of Opening Factor Values
0,                        !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65,                      !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
0,                        !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,                        !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0,                        !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,                        !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65,                      !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25,                      !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1,                        !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,                        !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,                        !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,                        !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                        !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                        !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                        !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                        !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,                        !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,                        !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,                        !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0;                        !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win, !- Name of Associated Heat Transfer Surface

```

```

Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win,      !- Leakage Component Name
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win,      !- External Node Name
1,          !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
Temperature,          !- Ventilation control mode
20001,          !- Ventilation temp schedule
,          !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;          !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win,      !- Name
2,          !- External Node Height
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win;      !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_1_0_1_Win,      !- Name
Cp Data,          !- CP Array
.4,          !- Wind direction #1 (deg)
.1,          !- Wind direction #2 (deg)
-.3,          !- Wind direction #3 (deg)
-.35,          !- Wind direction #4 (deg)
-.2,          !- Wind direction #5 (deg)
-.35,          !- Wind direction #6 (deg)
-.3,          !- Wind direction #7 (deg)
.1;          !- Wind direction #8 (deg)

! Window, 5.009m2
PenetrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win, !- Window name
Window,          !- Class
1001,          !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_3_0_0,          !- Base surface
,          !- corresponding other window subsurface
.5,          !- View Factor to Ground
,          !- Window shading control
1,          !- Frame divider name
1,          !- Multiplier
4,          !- Number vertices
8.20572135, 11.4686814938, 1.1,          !- Vertex 1
1.9490546833, 11.4686814938, 1.1,          !- Vertex 2
1.9490546833, 11.4686814938, 1.9005487868, !- Vertex 3
8.20572135, 11.4686814938, 1.9005487868; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win,      !- Name - Win
.00001,          !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7,          !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted,          !- Type of large vertical opening (LVO)
0,          !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2,          !- Number of Opening Factor Values
0,          !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65,          !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65,          !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25,          !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1,          !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

```

```

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
  Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win,      !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win,      !- Leakage Component Name
  Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win,      !- External Node Name
  1,          !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
  Temperature,      !- Ventilation control mode
  20001,          !- Ventilation temp schedule
  ,          !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
  ,          !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
  ,          !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
  ,          !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
  ,          !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
  10004;          !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
  Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win,      !- Name
  2,          !- External Node Height
  Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win;      !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block1:Zone1_Wall_3_0_0_2_0_2_Win,      !- Name
  Cp Data,          !- CP Array
  .4,          !- Wind direction #1 (deg)
  .1,          !- Wind direction #2 (deg)
  -.3,          !- Wind direction #3 (deg)
  -.35,          !- Wind direction #4 (deg)
  -.2,          !- Wind direction #5 (deg)
  -.35,          !- Wind direction #6 (deg)
  -.3,          !- Wind direction #7 (deg)
  .1;          !- Wind direction #8 (deg)

```

## ПРИЛОГ А.4 ENERGYPLUS ОПИС ГЕОМЕТРИЈЕ ЈУЖНИХ ПРОЗОРА

У зависности од процента застакљених површина на јужној фасади, од спрата на коме се налазе, као и од присуства спољашњег сенчења, коришћена је дефиниција геометрије јужних прозора из једне од датотека *jwwr2block1bez.idf*, *jwwr2block1sa.idf*, ..., *jwwr8block4bez.idf*, *jwwr8block4sa.idf*. Први број у имену датотеке означава проценат застакљених површина у осминама ( $2/8 = 25\%$ ), док други број означава спрат радног модела (1=приземље). Ради уштеде простора, у наставку су дати листинзи само за датотеке *jwwr2block1bez.idf* и *jwwr2block1sa.idf*. Преосталих 54 датотека је аналогно овима – разлике су само у ознаци спрата (блока) коме прозори припадају и координатама њихових темена.

### **jwwr2block1bez.idf**

```
! Window, 5.131m2
PenetrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,  !- Window name
Window,                                                         !- Class
1002,                                                           !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0,                                     !- Base surface
,                                                               !- corresponding other window subsurface
.5,                                                             !- View Factor to Ground
,                                                               !- Window shading control
1,                                                             !- Frame divider name
1,                                                             !- Multiplier
4,                                                             !- Number vertices
.4823880167,-1.9313185062, 1.1,                               !- Vertex 1
6.00572135,-1.9313185062, 1.1,                               !- Vertex 2
6.00572135,-1.9313185062, 2.0288776937, !- Vertex 3
.4823880167,-1.9313185062, 2.0288776937; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,  !- Name - Win
.00001,  !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7,      !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted,  !- Type of large vertical opening (LVO)
0,      !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2,      !- Number of Opening Factor Values
0,      !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65,    !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
0,      !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,      !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0,      !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,      !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65,    !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25,    !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1,      !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,      !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,      !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,      !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,      !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,      !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,      !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,      !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,      !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,      !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,      !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0;      !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,  !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,  !- Leakage Component Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,  !- External Node Name
```

```

1,          !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
Temperature,          !- Ventilation control mode
20001,          !- Ventilation temp schedule
,          !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;          !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,          !- Name
2.09,          !- External Node Height
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win;          !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,          !- Name
Cp Data,          !- CP Array
-.2,          !- Wind direction #1 (deg)
-.35,          !- Wind direction #2 (deg)
-.3,          !- Wind direction #3 (deg)
.1,          !- Wind direction #4 (deg)
.4,          !- Wind direction #5 (deg)
.1,          !- Wind direction #6 (deg)
-.3,          !- Wind direction #7 (deg)
-.35;          !- Wind direction #8 (deg)

! Window, 5.131m2
FenestrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win, !- Window name
Window,          !- Class
1002,          !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0,          !- Base surface
,          !- corresponding other window subsurface
.5,          !- View Factor to Ground
,          !- Window shading control
1,          !- Frame divider name
1,          !- Multiplier
4,          !- Number vertices
-5.2409453167,-1.9313185062, 1.1,          !- Vertex 1
.2823880167,-1.9313185062, 1.1,          !- Vertex 2
.2823880167,-1.9313185062, 2.0288776937, !- Vertex 3
-5.2409453167,-1.9313185062, 2.0288776937; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,          !- Name - Win
.00001,          !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7,          !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted,          !- Type of large vertical opening (LVO)
0,          !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2,          !- Number of Opening Factor Values
0,          !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65,          !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65,          !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25,          !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1,          !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0;          !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,

```

```

Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,      !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,      !- Leakage Component Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,      !- External Node Name
1,          !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
Temperature,      !- Ventilation control mode
20001,          !- Ventilation temp schedule
,          !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;          !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,      !- Name
2.09,          !- External Node Height
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win;      !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,      !- Name
Cp Data,          !- CP Array
-.2,          !- Wind direction #1 (deg)
-.35,          !- Wind direction #2 (deg)
-.3,          !- Wind direction #3 (deg)
.1,          !- Wind direction #4 (deg)
.4,          !- Wind direction #5 (deg)
.1,          !- Wind direction #6 (deg)
-.3,          !- Wind direction #7 (deg)
-.35;          !- Wind direction #8 (deg)

! Window, 5.131m2
PenetrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Window name
Window,          !- Class
1002,          !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0,          !- Base surface
,          !- corresponding other window subsurface
.5,          !- View Factor to Ground
,          !- Window shading control
1,          !- Frame divider name
1,          !- Multiplier
4,          !- Number vertices
-10.96427865,-1.9313185062, 1.1,          !- Vertex 1
-5.4409453167,-1.9313185062, 1.1,          !- Vertex 2
-5.4409453167,-1.9313185062, 2.0288776937,      !- Vertex 3
-10.96427865,-1.9313185062, 2.0288776937;      !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Name - Win
.00001,          !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7,          !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted,          !- Type of large vertical opening (LVO)
0,          !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2,          !- Number of Opening Factor Values
0,          !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65,          !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65,          !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25,          !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1,          !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

```



```

0;           !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Leakage Component Name
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- External Node Name
  1,           !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
  Temperature,      !- Ventilation control mode
  20001,           !- Ventilation temp schedule
  ,           !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
  ,           !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
  ,           !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
  ,           !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
  ,           !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
  10004;           !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Name
  2.09,           !- External Node Height
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win;      !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Name
  Cp Data,           !- CP Array
  -.2,           !- Wind direction #1 (deg)
  -.35,           !- Wind direction #2 (deg)
  -.3,           !- Wind direction #3 (deg)
  .1,           !- Wind direction #4 (deg)
  .4,           !- Wind direction #5 (deg)
  .1,           !- Wind direction #6 (deg)
  -.3,           !- Wind direction #7 (deg)
  -.35;           !- Wind direction #8 (deg)

```

## jwwr2block1sa.idf

```

! Window, 5.131m2
FenestrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_0_Win, !- Window name
  Window,           !- Class
  1002,           !- Construction Name
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0,           !- Base surface
  ,           !- corresponding other window subsurface
  .5,           !- View Factor to Ground
  1002,           !- Window shading control
  1,           !- Frame divider name
  1,           !- Multiplier
  4,           !- Number vertices
  .4823880167,-1.9313185062, 1.1,           !- Vertex 1
  6.00572135,-1.9313185062, 1.1,           !- Vertex 2
  6.00572135,-1.9313185062, 2.0288776937, !- Vertex 3
  .4823880167,-1.9313185062, 2.0288776937; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_0_Win,      !- Name - Win
  .00001,           !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
  .7,           !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
  NonPivoted,           !- Type of large vertical opening (LVO)
  0,           !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
  2,           !- Number of Opening Factor Values
  0,           !- Opening factor #1 (dimensionless)
  .65,           !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
  0,           !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
  1,           !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
  0,           !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
  1,           !- Opening factor #2 (dimensionless)
  .65,           !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
  .25,           !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)

```

```

1,          !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0;          !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,      !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,      !- Leakage Component Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,      !- External Node Name
1,          !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
Temperature,                          !- Ventilation control mode
20001,                                     !- Ventilation temp schedule
,          !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,          !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,          !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;                                     !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,      !- Name
2.09,                                     !- External Node Height
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win;      !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_0_0_Win,      !- Name
Cp Data,                                !- CP Array
-.2,                                     !- Wind direction #1 (deg)
-.35,                                    !- Wind direction #2 (deg)
-.3,                                     !- Wind direction #3 (deg)
.1,                                      !- Wind direction #4 (deg)
.4,                                      !- Wind direction #5 (deg)
.1,                                      !- Wind direction #6 (deg)
-.3,                                     !- Wind direction #7 (deg)
-.35;                                    !- Wind direction #8 (deg)

! Window, 5.131m2
FenestrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win, !- Window name
Window,                                  !- Class
1002,                                    !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                !- Base surface
,          !- corresponding other window subsurface
.5,                                      !- View Factor to Ground
1002,                                    !- Window shading control
1,                                       !- Frame divider name
1,                                       !- Multiplier
4,                                       !- Number vertices
-5.2409453167,-1.9313185062, 1.1,      !- Vertex 1
.2823880167,-1.9313185062, 1.1,       !- Vertex 2
.2823880167,-1.9313185062, 2.0288776937, !- Vertex 3
-5.2409453167,-1.9313185062, 2.0288776937; !- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,      !- Name - Win
.00001,                                  !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7,          !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted,                              !- Type of large vertical opening (LVO)
0,          !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2,          !- Number of Opening Factor Values
0,          !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65,       !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)

```

```

1,                                     !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65,                                   !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25,                                   !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1,                                     !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,                                     !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,                                     !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,                                     !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                                     !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                                     !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                                     !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,                                     !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,                                     !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,                                     !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,                                     !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0;                                     !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,     !- Name of Associated Heat Transfer Surface
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,     !- Leakage Component Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,     !- External Node Name
1,                                     !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
Temperature,                           !- Ventilation control mode
20001,                                  !- Ventilation temp schedule
,                                       !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
,                                       !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,                                       !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
,                                       !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
,                                       !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
10004;                                  !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,     !- Name
2.09,                                   !- External Node Height
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win;    !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_1_0_1_Win,     !- Name
Cp Data,                                !- CP Array
-.2,                                    !- Wind direction #1 (deg)
-.35,                                   !- Wind direction #2 (deg)
-.3,                                    !- Wind direction #3 (deg)
.1,                                     !- Wind direction #4 (deg)
.4,                                     !- Wind direction #5 (deg)
.1,                                     !- Wind direction #6 (deg)
-.3,                                    !- Wind direction #7 (deg)
-.35;                                   !- Wind direction #8 (deg)

! Window, 5.131m2
PenetrationSurface:Detailed, Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win, !- Window name
Window,                                  !- Class
1002,                                    !- Construction Name
Block1:Zone1_Wall_5_0_0,                 !- Base surface
,                                         !- corresponding other window subsurface
.5,                                      !- View Factor to Ground
1002,                                    !- Window shading control
1,                                       !- Frame divider name
1,                                       !- Multiplier
4,                                       !- Number vertices
-10.96427865,-1.9313185062, 1.1,        !- Vertex 1
-5.4409453167,-1.9313185062, 1.1,       !- Vertex 2
-5.4409453167,-1.9313185062, 2.0288776937, !- Vertex 3
-10.96427865,-1.9313185062, 2.0288776937;!- Vertex 4

AirflowNetwork:MultiZone:Component:DetailedOpening,
Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,     !- Name - Win
.00001,                                  !- Air Mass Flow Coefficient When Window or Door Is Closed (kg/s @ 1Pa
per m crack)
.7,                                     !- Air Mass Flow Exponent When Window or Door Is Closed (dimensionless)
NonPivoted,                             !- Type of large vertical opening (LVO)
0,                                       !- Extra crack length for LVO type 1 with multiple openable parts (m)
2,                                       !- Number of Opening Factor Values
0,                                       !- Opening factor #1 (dimensionless)
.65,                                    !- Discharge coefficient for opening factor #1 (dimensionless)

```

```

0,          !- Width factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Height factor for opening factor #1 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for opening factor #1 (dimensionless)
1,          !- Opening factor #2 (dimensionless)
.65,       !- Discharge coefficient for Opening factor #2 (dimensionless)
.25,       !- Width factor for Opening factor #2 (dimensionless)
1,          !- Height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #2 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Start height factor for Opening factor #3 (dimensionless)
0,          !- Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Discharge coefficient for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Width factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0,          !- Height factor for Opening factor #4 (dimensionless)
0;          !- Start height factor for Opening factor #4 (dimensionless)

AirflowNetwork:MultiZone:Surface,
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Name of Associated Heat Transfer Surface
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Leakage Component Name
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- External Node Name
  1,          !- Crack Actual Value or Window Open Factor for Ventilation (dimensionless)
  Temperature,          !- Ventilation control mode
  20001,          !- Ventilation temp schedule
  ,          !- Limit on multiplier for modulating venting open factor
  ,          !- Lower value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
  ,          !- Upper value on inside/outside temperature
difference for modulating the venting open factor
  ,          !- Lower value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
  ,          !- Upper value on inside/outside enthalpy
difference for modulating the venting open factor
  10004;          !- Venting Availability Schedule Name

AirflowNetwork:MultiZone:ExternalNode,
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Name
  2.09,          !- External Node Height
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win;      !- Wind Pressure Coefficient Values Object Name

AirflowNetwork:MultiZone:WindPressureCoefficientValues,
  Block1:Zone1_Wall_5_0_0_2_0_2_Win,      !- Name
  Cp Data,          !- CP Array
  -.2,          !- Wind direction #1 (deg)
  -.35,          !- Wind direction #2 (deg)
  -.3,          !- Wind direction #3 (deg)
  .1,          !- Wind direction #4 (deg)
  .4,          !- Wind direction #5 (deg)
  .1,          !- Wind direction #6 (deg)
  -.3,          !- Wind direction #7 (deg)
  -.35;          !- Wind direction #8 (deg)

```

## ПРИЛОГ Б.1: РЕЗУЛТАТИ *ENERGYPLUS* СИМУЛАЦИЈА

У овом прилогу дати су резултати *EnergyPlus* симулација радног модела пословне зграде за свих 10 584 комбинација параметара пасивног соларног дизајна. Параметре представљају:

- дебљина неопора у контактної фасади (10 cm, 15 cm или 30 cm),
- тип стакла на јужној фасади (C1-C6 из табеле 4.3.3.1),
- проценат застакљених површина на јужној фасади (25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% или 100%)
- присуство спољашњег сенчења прозора на јужној фасади (да/не)
- тип стакла на северној фасади (C1-C6 из табеле 4.3.3.1)
- проценат застакљених површина на северној фасади (25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% или 100%)

Резултате симулација представљају:

- потребна електрична енергија за грејање зграде (kWh);
- потребна електрична енергија за хлађење зграде (kWh) и
- потребна електрична енергија за вештачко осветљење (kWh).

Поред ових потреба за електричном енергијом које зависе од вредности параметара, у радном моделу постоје и потребе за електричном енергијом које су константне и не зависе од параметара пасивног соларног дизајна:

- за рад рачунарске опреме потребно је 25 040 kWh електричне енергије;
- систем грејања, хлађења и вентилације има додатну годишњу потрошњу електричне енергије од 6 780 kWh неопходну за рад пумпи и вентилатора, док је
- за припрему санитарне топле воде потребно 688 kWh електричне енергије.

Укупно потребна електрична енергија, која обједињује све ове потребе, дата је у последњој колони.

Номер стакана на лужной фацеции	Тип стакана на лужной фацеции	Процент загрязненных поверхности на лужной фацеции (%)	Сечение лужных прохода	Тип стакана на северной фацеции	Процент загрязненных поверхности на северной фацеции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание осветляе (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C1	25	не	C1	25	1988	2045	1296	37838
10	C1	25	да	C1	25	2579	946	1769	37802
10	C1	25	да	C1	37,5	2201	2519	828	37960
10	C1	25	да	C1	37,5	2837	1270	994	37608
10	C1	25	да	C1	50	2403	2801	531	38242
10	C1	25	да	C1	50	3065	1606	573	37751
10	C1	25	да	C1	62,5	2572	3162	410	38652
10	C1	25	да	C1	62,5	3232	2017	428	38185
10	C1	25	да	C1	75	2744	3591	342	39186
10	C1	25	да	C1	75	3399	2400	353	38660
10	C1	25	да	C1	87,5	2898	4000	345	39752
10	C1	25	да	C1	87,5	3545	2723	356	39131
10	C1	25	да	C1	100	3064	4414	330	40306
10	C1	25	да	C1	100	3704	3114	338	39654
10	C1	25	да	C2	1883	3704	3114	338	37518
10	C1	25	да	C2	25	1883	1918	1210	37518
10	C1	25	да	C2	25	2467	821	1624	37420
10	C1	25	да	C2	37,5	2019	2173	775	37475
10	C1	25	да	C2	37,5	2640	1072	907	37127
10	C1	25	да	C2	50	2147	2497	500	37652
10	C1	25	да	C2	50	2771	1371	536	37185
10	C1	25	да	C2	62,5	2240	2783	389	37920
10	C1	25	да	C2	62,5	2858	1618	405	37389
10	C1	25	да	C2	75	2336	3092	338	38263
10	C1	25	да	C2	75	2948	1888	336	37680
10	C1	25	да	C2	87,5	2418	3428	330	38685
10	C1	25	да	C2	87,5	3014	2006	339	38067
10	C1	25	да	C2	100	2511	3754	308	39081
10	C1	25	да	C2	100	3097	2495	314	38413
10	C1	25	да	C3	25	1737	1775	1342	37352
10	C1	25	да	C3	25	2281	715	1849	37352
10	C1	25	да	C3	37,5	1800	1953	858	37119
10	C1	25	да	C3	37,5	2370	892	1044	36814
10	C1	25	да	C3	50	1849	2216	547	37121
10	C1	25	да	C3	50	2424	1108	595	36635
10	C1	25	да	C3	62,5	1875	2435	422	37239
10	C1	25	да	C3	62,5	2428	1314	441	36692
10	C1	25	да	C3	75	1895	2690	351	37444
10	C1	25	да	C3	75	2424	1559	362	36853
10	C1	25	да	C3	87,5	1903	2932	354	37697
10	C1	25	да	C3	87,5	2412	1768	365	37053
10	C1	25	да	C3	100	1915	3195	338	37945
10	C1	25	да	C3	100	2410	1990	336	37245
10	C1	25	да	C4	25	2042	1629	2183	38562
10	C1	25	да	C4	25	2617	653	3713	38491
10	C1	25	да	C4	37,5	2357	1753	411	39491
10	C1	25	да	C4	37,5	3036	748	2280	38194
10	C1	25	да	C4	50	2718	1906	984	38571
10	C1	25	да	C4	50	3523	905	1256	38116
10	C1	25	да	C4	62,5	3028	2057	724	38192
10	C1	25	да	C4	62,5	3903	1058	831	38317
10	C1	25	да	C4	75	3351	2226	576	38661
10	C1	25	да	C4	75	4239	1228	631	38626
10	C1	25	да	C4	87,5	3616	2390	583	39097
10	C1	25	да	C4	87,5	4545	1393	640	39085
10	C1	25	да	C4	100	3921	2554	525	39508
10	C1	25	да	C4	100	4873	1555	567	39504
10	C1	25	да	C5	25	1888	1632	1566	37594
10	C1	25	да	C5	25	2479	628	1730	37868
10	C1	25	да	C5	37,5	2073	1730	1020	37331
10	C1	25	да	C5	37,5	2733	738	1309	37289
10	C1	25	да	C5	50	2252	1912	640	37312
10	C1	25	да	C5	50	2966	894	713	37080
10	C1	25	да	C5	62,5	2389	2066	485	37449
10	C1	25	да	C5	62,5	3125	1044	518	37194

Номер стакана на лужной фацеции	Тип стакана на лужной фацеции	Процент загрязненных поверхности на лужной фацеции (%)	Сечение лужных прохода	Тип стакана на северной фацеции	Процент загрязненных поверхности на северной фацеции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание осветляе (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C1	25	не	C5	75	2527	2241	399	37675
10	C1	25	да	C5	75	3274	1215	416	37412
10	C1	25	да	C5	87,5	2642	2412	403	37966
10	C1	25	да	C5	87,5	3392	1385	420	37706
10	C1	25	да	C5	100	2781	2577	370	38236
10	C1	25	да	C5	100	3533	1549	383	37973
10	C1	25	да	C5	100	1865	1466	2419	38258
10	C1	25	да	C6	25	2398	564	4603	40073
10	C1	25	да	C6	25	2077	1496	2753	37884
10	C1	25	да	C6	37,5	2705	558	2835	38524
10	C1	25	да	C6	50	2336	1174	1569	37568
10	C1	25	да	C6	50	3076	617	1569	37770
10	C1	25	да	C6	62,5	2547	1618	853	37527
10	C1	25	да	C6	62,5	3369	684	1035	37596
10	C1	25	да	C6	75	2762	1693	676	37640
10	C1	25	да	C6	75	3636	773	764	37680
10	C1	25	да	C6	87,5	2932	1775	685	37900
10	C1	25	да	C6	87,5	3824	856	776	37963
10	C1	25	да	C6	100	3134	1861	617	38120
10	C1	25	да	C6	100	4064	952	682	38026
10	C1	25	да	C6	100	4724	3223	1035	38496
10	C1	25	да	C6	100	1730	1173	1585	38926
10	C1	25	да	C6	100	2465	1173	1585	37732
10	C1	25	да	C6	100	1911	3572	731	38923
10	C1	25	да	C6	100	2700	1479	922	37619
10	C1	25	да	C6	100	2097	3566	499	38060
10	C1	25	да	C6	100	2919	1860	559	37846
10	C1	25	да	C6	100	4319	2261	395	39482
10	C1	25	да	C6	100	3085	2211	423	38227
10	C1	25	да	C6	100	2430	4724	334	39997
10	C1	25	да	C6	100	3264	2571	350	38693
10	C1	25	да	C6	100	2575	5132	337	40552
10	C1	25	да	C6	100	3410	2944	353	39215
10	C1	25	да	C6	100	2743	5567	315	41133
10	C1	25	да	C6	100	3375	3331	326	39740
10	C1	25	да	C6	100	3735	3068	981	38187
10	C1	25	да	C6	100	1629	1629	81	38187
10	C1	25	да	C6	100	2353	1035	1468	37565
10	C1	25	да	C6	100	3327	1746	692	38274
10	C1	25	да	C6	100	3375	3327	354	38274
10	C1	25	да	C6	100	375	1284	859	37160
10	C1	25	да	C6	100	1865	3640	473	38486
10	C1	25	да	C6	100	2641	1562	525	37236
10	C1	25	да	C6	100	1962	3922	376	38768
10	C1	25	да	C6	100	2727	1803	400	37438
10	C1	25	да	C6	100	2062	4260	321	39152
10	C1	25	да	C6	100	2820	2141	334	37802
10	C1	25	да	C6	100	2140	4594	324	39566
10	C1	25	да	C6	100	2442	2442	336	38184
10	C1	25	да	C6	100	2239	4951	303	40000
10	C1	25	да	C6	100	2989	2724	312	38533
10	C1	25	да	C6	100	1505	2947	1064	38024
10	C1	25	да	C6	100	2181	923	1651	37262
10	C1	25	да	C6	100	1555	3128	753	37944
10	C1	25	да	C6	100	2239	1100	974	38642
10	C1	25	да	C6	100	1601	3384	513	38006
10	C1	25	да	C6	100	2304	1314	580	36705
10	C1	25	да	C6	100	1635	3629	405	38177
10	C1	25	да	C6	100	2314	1539	436	36796
10	C1	25	да	C6	100	1663	3895	342	38408
10	C1	25	да	C6	100	2321	1761	359	36948
10	C1	25	да	C6	100	1684	4188	345	38225
10	C1	25	да	C6	100	2312	1974	362	37156
10	C1	25	да	C6	100	1705	4482	321	39016
10	C1	25	да	C6	100	2323	2224	334	37388
10	C1	25	да	C6	100	1778	2735	1591	38612
10	C1	25	да	C6	100	2519	836	3004	38867

Номер станции на Лужной фабрике	Тип станции на Лужной фабрике	Процент застрахованных поверхности на Лужной фабрике (%)	Сечение Лужных провода	Тип станции на северной фабрике	Процент застрахованных поверхности на северной фабрике (%)	Электричная энергия за Грелище (кВтч)	Электричная энергия за Худьёво (кВтч)	Электричная энергия за вспогательное освещение (кВтч)	Условно потребля электроэнергия (кВтч)
10	С1	37,5	не	С4	37,5	2039	2791	1216	38553
10	С1	37,5	да	С4	37,5	2894	960	1991	38353
10	С1	37,5	да	С4	50	2334	2900	839	38581
10	С1	37,5	да	С4	50	3337	1153	1153	38120
10	С1	37,5	да	С4	62,5	2593	3021	653	38775
10	С1	37,5	да	С4	62,5	3692	1272	793	38265
10	С1	37,5	да	С4	75	2883	164	536	39090
10	С1	37,5	да	С4	75	4037	1437	613	38595
10	С1	37,5	да	С4	87,5	3126	3528	541	39503
10	С1	37,5	да	С4	87,5	4323	1596	621	39048
10	С1	37,5	да	С4	100	3398	3483	494	39883
10	С1	37,5	да	С4	100	4666	1752	554	39459
10	С1	37,5	да	С5	25	1635	2770	1211	38124
10	С1	37,5	да	С5	25	2370	825	1976	37679
10	С1	37,5	да	С5	37,5	1778	2851	864	38001
10	С1	37,5	да	С5	37,5	2595	932	1204	37257
10	С1	37,5	да	С5	50	1927	2981	588	38604
10	С1	37,5	да	С5	50	2806	1110	688	38141
10	С1	37,5	да	С5	62,5	2051	3121	461	38141
10	С1	37,5	да	С5	62,5	2956	1266	507	37237
10	С1	37,5	да	С5	75	2185	3264	385	38342
10	С1	37,5	да	С5	75	3103	1431	410	37452
10	С1	37,5	да	С5	87,5	2294	3458	389	38649
10	С1	37,5	да	С5	87,5	3226	1594	415	37743
10	С1	37,5	да	С5	100	2411	3627	360	38906
10	С1	37,5	да	С5	100	3356	1750	379	37993
10	С1	37,5	да	С6	25	628	2563	1723	38422
10	С1	37,5	да	С6	25	2317	714	39017	38017
10	С1	37,5	да	С6	37,5	1794	2540	1365	38207
10	С1	37,5	да	С6	50	2586	750	2347	38191
10	С1	37,5	да	С6	50	1996	2566	959	38028
10	С1	37,5	да	С6	50	2906	2566	1417	37652
10	С1	37,5	да	С6	62,5	2168	2606	750	38031
10	С1	37,5	да	С6	62,5	3175	894	965	37341
10	С1	37,5	да	С6	75	2348	2661	617	38133
10	С1	37,5	да	С6	75	3423	991	733	37655
10	С1	37,5	да	С6	87,5	2497	2744	744	38373
10	С1	37,5	да	С6	87,5	3611	1081	570	37943
10	С1	37,5	да	С6	100	2671	2811	570	38560
10	С1	37,5	да	С6	100	3829	1179	660	38176
10	С1	37,5	да	С6	100	1555	4845	827	39714
10	С1	50	да	С1	25	2371	1406	1430	37715
10	С1	50	да	С1	37,5	1701	5176	636	40021
10	С1	50	да	С1	37,5	2597	1721	878	37703
10	С1	50	да	С1	50	1879	5558	462	40407
10	С1	50	да	С1	50	2808	2111	545	37972
10	С1	50	да	С1	62,5	2031	5934	417	40849
10	С1	50	да	С1	62,5	2977	2460	417	38363
10	С1	50	да	С1	75	2196	6337	324	41365
10	С1	50	да	С1	75	3156	2832	346	38843
10	С1	50	да	С1	87,5	2344	6766	337	41945
10	С1	50	да	С1	87,5	3305	3207	330	39567
10	С1	50	да	С1	100	2504	7182	307	42500
10	С1	50	да	С1	100	3469	3572	324	39873
10	С1	50	да	С2	25	1441	4697	795	39441
10	С1	50	да	С2	25	1330	1302	609	37405
10	С1	50	да	С2	37,5	1544	4951	609	39612
10	С1	50	да	С2	37,5	2405	1520	441	37249
10	С1	50	да	С2	50	1659	5269	441	39878
10	С1	50	да	С2	50	2539	1833	513	37394
10	С1	50	да	С2	62,5	1758	5584	360	40210
10	С1	50	да	С2	62,5	2627	2119	395	37650
10	С1	50	да	С2	75	1853	5929	312	40603
10	С1	50	да	С2	75	2726	2412	331	37977

Номер станции на Лужной фабрике	Тип станции на Лужной фабрике	Процент застрахованных поверхности на Лужной фабрике (%)	Сечение Лужных провода	Тип станции на северной фабрике	Процент застрахованных поверхности на северной фабрике (%)	Электричная энергия за Грелище (кВтч)	Электричная энергия за Худьёво (кВтч)	Электричная энергия за вспогательное освещение (кВтч)	Условно потребля электроэнергия (кВтч)
10	С1	50	не	С2	87,5	1934	6276	315	41033
10	С1	50	да	С2	87,5	2812	3833	334	38331
10	С1	50	да	С2	100	2036	6636	296	41476
10	С1	50	да	С2	100	2902	3003	310	38274
10	С1	50	да	С2	100	1330	4579	844	39260
10	С1	50	да	С3	25	2102	1192	1485	37287
10	С1	50	да	С3	37,5	1372	4784	651	39115
10	С1	50	да	С3	37,5	2172	1380	913	36974
10	С1	50	да	С3	50	1416	5057	475	39455
10	С1	50	да	С3	50	2216	1600	564	36888
10	С1	50	да	С3	62,5	1448	5315	385	39656
10	С1	50	да	С3	62,5	2230	1796	429	36964
10	С1	50	да	С3	75	1477	5609	331	39925
10	С1	50	да	С3	75	2248	2035	355	37147
10	С1	50	да	С3	87,5	1495	5925	333	40262
10	С1	50	да	С3	87,5	2249	2275	339	37390
10	С1	50	да	С3	100	1525	6252	313	40599
10	С1	50	да	С4	100	2262	2501	331	37603
10	С1	50	да	С4	100	1594	4251	1121	39474
10	С1	50	да	С4	25	2439	1097	2525	38570
10	С1	50	да	С4	37,5	1815	4287	926	39535
10	С1	50	да	С4	37,5	2785	1224	1758	38275
10	С1	50	да	С4	50	2065	39651	708	39651
10	С1	50	да	С4	50	3190	1382	1063	38143
10	С1	50	да	С4	62,5	2305	4447	580	39388
10	С1	50	да	С4	75	3521	1528	757	38314
10	С1	50	да	С4	75	2554	4450	490	40103
10	С1	50	да	С4	87,5	3851	1677	595	38631
10	С1	50	да	С4	87,5	4693	4603	495	40472
10	С1	50	да	С4	100	4129	1848	602	39088
10	С1	50	да	С4	100	3026	4829	488	40821
10	С1	50	да	С4	100	4444	2032	540	39524
10	С1	50	да	С5	25	1450	4324	923	39205
10	С1	50	да	С5	25	2282	1091	1747	37627
10	С1	50	да	С5	37,5	1571	4412	724	39215
10	С1	50	да	С5	37,5	2482	1222	1108	37320
10	С1	50	да	С5	50	4549	4549	532	39294
10	С1	50	да	С5	50	2682	1376	664	37220
10	С1	50	да	С5	62,5	1818	4669	431	39427
10	С1	50	да	С5	62,5	2832	1520	497	37357
10	С1	50	да	С5	75	1937	4825	368	39638
10	С1	50	да	С5	75	2979	1666	405	37579
10	С1	50	да	С5	87,5	2048	502	371	37929
10	С1	50	да	С5	87,5	3095	1849	410	37862
10	С1	50	да	С5	100	2165	5173	346	40192
10	С1	50	да	С5	100	3229	2033	376	38146
10	С1	50	да	С6	25	1461	4094	1193	39256
10	С1	50	да	С6	25	2252	962	1005	38574
10	С1	50	да	С6	37,5	1602	4040	1005	39155
10	С1	50	да	С6	37,5	2492	1760	2040	38045
10	С1	50	да	С6	50	1760	4048	783	39100
10	С1	50	да	С6	50	2783	1083	1286	37663
10	С1	50	да	С6	62,5	1907	4056	649	39120
10	С1	50	да	С6	62,5	3023	1162	905	37598
10	С1	50	да	С6	75	2065	4086	553	39212
10	С1	50	да	С6	75	1250	1250	704	37178
10	С1	50	да	С6	87,5	2202	4143	509	39413
10	С1	50	да	С6	87,5	3434	1341	714	37998
10	С1	50	да	С6	100	2359	4205	518	39589
10	С1	100	да	С6	100	3650	1442	639	38239
10	С1	25	да	С1	25	1389	6844	698	41140
10	С1	62,5	да	С1	62,5	2312	6585	1310	37815
10	С1	62,5	да	С1	75	1547	6871	566	41492
10	С1	62,5	да	С1	75	2526	2010	835	37879

Неолор стака на Јужној фасади	Тип стака на Јужној фасади	Процент загревањих Јужних фасади (%)	Сенчење Јужних прозора	Тип стака на северној фасади	Процент загревањих поверних на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (кWh)	Електрична енергија за хладњење (кWh)	Електрична енергија за вапштање (кWh)	Укупно потроња енергија (кWh)
10	C1	62,5	не	C1	50	1718	7277	431	41934
10	C1	62,5	да	C1	50	2736	2396	534	38174
10	C1	62,5	1867	C1	62,5	1867	7670	359	42404
10	C1	62,5	не	C1	62,5	2090	2741	412	38570
10	C1	62,5	не	C1	75	2036	8093	315	42952
10	C1	62,5	да	C1	75	3089	3122	344	39062
10	C1	62,5	не	C1	87,5	2181	8516	317	43521
10	C1	62,5	не	C1	87,5	3229	3486	347	39570
10	C1	62,5	да	C1	100	2335	8942	299	44085
10	C1	62,5	да	C1	100	3403	3866	322	40098
10	C1	62,5	не	C1	25	1303	6374	678	40862
10	C1	62,5	да	C2	25	2200	1225	1225	37498
10	C1	62,5	не	C2	37,5	1995	6658	781	41107
10	C1	62,5	да	C2	37,5	2340	1803	581	37432
10	C1	62,5	не	C2	50	1507	6999	414	41428
10	C1	62,5	да	C2	50	2467	2113	503	37591
10	C1	62,5	не	C2	62,5	1605	7309	346	41767
10	C1	62,5	да	C2	62,5	2572	2391	391	37862
10	C1	62,5	не	C2	75	1699	7665	304	42176
10	C1	62,5	да	C2	75	2670	2688	329	38194
10	C1	62,5	не	C2	87,5	1795	8039	306	42648
10	C1	62,5	да	C2	87,5	2757	2969	332	38565
10	C1	62,5	не	C2	100	1888	8420	289	43105
10	C1	62,5	да	C2	100	2853	3285	309	38955
10	C1	62,5	не	C2	25	1200	6259	709	40676
10	C1	62,5	да	C3	25	2045	1462	1357	37372
10	C1	62,5	не	C3	37,5	1243	6476	576	40803
10	C1	62,5	да	C3	37,5	2110	1645	866	37129
10	C1	62,5	не	C3	50	1451	6791	440	41030
10	C1	62,5	да	C3	50	2158	1862	551	37079
10	C1	62,5	не	C3	62,5	1321	7076	367	41271
10	C1	62,5	да	C3	62,5	2181	2097	424	37210
10	C1	62,5	не	C3	75	1341	7371	320	41541
10	C1	62,5	да	C3	75	2202	2336	352	37398
10	C1	62,5	не	C3	87,5	1373	7259	323	41908
10	C1	62,5	да	C3	87,5	2213	2539	356	37636
10	C1	62,5	не	C3	100	1411	8053	304	42277
10	C1	62,5	да	C3	100	2225	2796	329	37858
10	C1	62,5	не	C4	25	1451	5887	877	40723
10	C1	62,5	да	C4	25	2381	1354	2202	38445
10	C1	62,5	не	C4	37,5	1655	5888	761	40812
10	C1	62,5	да	C4	37,5	2704	1475	1589	38276
10	C1	62,5	не	C4	50	1897	5963	617	40985
10	C1	62,5	да	C4	50	3097	1624	993	38222
10	C1	62,5	не	C4	62,5	2105	6036	523	41172
10	C1	62,5	да	C4	62,5	3406	1766	727	38407
10	C1	62,5	не	C4	75	2335	6114	453	41410
10	C1	62,5	да	C4	75	3726	1949	578	38761
10	C1	62,5	не	C4	87,5	2542	6231	457	41738
10	C1	62,5	да	C4	87,5	3997	2112	586	39203
10	C1	62,5	не	C4	100	2788	6359	427	42082
10	C1	62,5	да	C4	100	4301	2288	529	39625
10	C1	62,5	не	C4	100	1312	5994	760	40574
10	C1	62,5	да	C5	25	2219	1356	1581	37664
10	C1	62,5	не	C5	25	37,5	6056	629	40612
10	C1	62,5	да	C5	37,5	2407	1481	1033	37429
10	C1	62,5	не	C5	50	1544	6205	486	40743
10	C1	62,5	да	C5	50	2595	6205	644	37385
10	C1	62,5	не	C5	62,5	1653	6347	405	40914
10	C1	62,5	да	C5	62,5	2740	1778	488	37514
10	C1	62,5	не	C5	75	1775	6477	352	41112
10	C1	62,5	да	C5	75	2886	1958	401	37753
10	C1	62,5	не	C5	87,5	1874	6654	355	41391
10	C1	62,5	да	C5	87,5	3005	2128	405	38046

Неолор стака на Јужној фасади	Тип стака на Јужној фасади	Процент загревањих Јужних фасади (%)	Сенчење Јужних прозора	Тип стака на северној фасади	Процент загревањих поверних на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (кWh)	Електрична енергија за хладњење (кWh)	Електрична енергија за вапштање (кWh)	Укупно потроња енергија (кWh)
10	C1	62,5	не	C5	100	1986	6840	334	41668
10	C1	62,5	да	C6	100	3139	2304	372	38323
10	C1	62,5	не	C6	25	1330	5763	916	40518
10	C1	62,5	да	C6	25	2200	1219	2453	38380
10	C1	62,5	не	C6	37,5	1452	5654	809	40423
10	C1	62,5	да	C6	37,5	2425	1270	1822	38025
10	C1	62,5	не	C6	50	1597	5669	669	40444
10	C1	62,5	да	C6	50	2689	1348	5730	37730
10	C1	62,5	не	C6	62,5	1732	5661	574	40475
10	C1	62,5	да	C6	62,5	2923	1426	860	37171
10	C1	62,5	не	C6	75	1870	5693	502	40573
10	C1	62,5	да	C6	75	3135	1511	679	37833
10	C1	62,5	не	C6	87,5	2003	5739	507	40757
10	C1	62,5	да	C6	87,5	3316	1601	689	38114
10	C1	62,5	не	C6	100	2158	5768	475	40909
10	C1	62,5	да	C6	100	3312	1690	621	38331
10	C1	62,5	не	C6	100	1270	8536	610	42944
10	C1	62,5	да	C6	25	1225	1978	1200	37940
10	C1	62,5	не	C6	25	1411	8882	511	43312
10	C1	62,5	да	C6	37,5	2465	2332	795	38100
10	C1	62,5	не	C6	50	1583	9318	404	43813
10	C1	62,5	да	C6	50	2677	2706	522	38414
10	C1	62,5	не	C6	62,5	1736	9727	345	44315
10	C1	62,5	да	C6	62,5	2848	3058	406	38820
10	C1	62,5	не	C6	75	1887	10166	306	44867
10	C1	62,5	да	C6	75	3439	3535	341	39523
10	C1	62,5	не	C6	87,5	2050	10579	308	45445
10	C1	62,5	да	C6	87,5	3184	3799	344	39835
10	C1	62,5	не	C6	100	2201	11044	292	46045
10	C1	62,5	да	C6	100	3359	4181	320	40368
10	C1	62,5	не	C6	1092	1192	8451	595	42746
10	C1	62,5	да	C6	25	2146	1860	1126	37640
10	C1	62,5	не	C6	37,5	1280	8679	495	42963
10	C1	62,5	да	C6	37,5	2281	2119	748	37656
10	C1	62,5	не	C6	50	1377	9038	390	43314
10	C1	62,5	да	C6	50	2440	4400	493	37854
10	C1	62,5	не	C6	62,5	1483	9400	333	43724
10	C1	62,5	да	C6	62,5	2522	2709	386	38125
10	C1	62,5	не	C6	75	1578	9763	296	44146
10	C1	62,5	да	C6	75	2619	3015	327	38469
10	C1	62,5	не	C6	87,5	1670	10143	298	44620
10	C1	62,5	да	C6	87,5	2704	3305	329	38846
10	C1	62,5	не	C6	100	1787	10522	283	43099
10	C1	62,5	да	C6	100	2808	1877	307	39240
10	C1	62,5	не	C6	100	1194	8356	618	42586
10	C1	62,5	да	C6	25	1999	1764	1241	37512
10	C1	62,5	не	C6	25	37,5	8538	519	42702
10	C1	62,5	да	C6	37,5	2059	1941	822	37330
10	C1	62,5	не	C6	50	1180	8862	411	42962
10	C1	62,5	да	C6	50	2194	2194	538	37346
10	C1	62,5	не	C6	62,5	1210	9172	351	43242
10	C1	62,5	да	C6	62,5	2145	2422	417	37490
10	C1	62,5	не	C6	75	1249	9303	311	43572
10	C1	62,5	да	C6	75	2162	2666	349	37686
10	C1	62,5	не	C6	87,5	1282	8948	313	43951
10	C1	62,5	да	C6	87,5	1285	2889	352	37934
10	C1	62,5	не	C6	100	1317	10208	297	44330
10	C1	62,5	да	C6	100	2206	3132	333	38173
10	C1	62,5	не	C6	25	1324	7914	737	42479
10	C1	62,5	да	C6	25	2330	1657	1941	38436
10	C1	62,5	не	C6	37,5	1515	7848	654	42525
10	C1	62,5	да	C6	37,5	2647	1767	1439	38641
10	C1	62,5	не	C6	50	1740	7905	550	42703
10	C1	62,5	да	C6	50	2999	1920	929	38356



Номер стакна на дужој фасци	Тип застакљених поверхина на дужој фасци	Процент застакљених поверхина на дужој фасци (%)	Сечење дужих прозора	Тип застакљених поверхина на северној фасци	Процент застакљених поверхина на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кWh)	Електрична енергија за хладњење (кWh)	Електрична енергија за вентилацио осушавање (кWh)	Укупно потрошња енергија (кWh)
10	C1	75	не	C4	62,5	1943	7966	477	42894
10	C1	75	да	C4	62,5	3308	2088	699	38604
10	C1	75	не	C4	75	2167	8048	423	43145
10	C1	75	да	C4	75	3618	2253	563	38941
10	C1	75	не	C4	87,5	2377	8150	426	43461
10	C1	75	да	C4	87,5	3887	2410	569	39374
10	C1	75	не	C4	100	2601	8256	402	43767
10	C1	75	да	C4	100	4194	2575	516	39794
10	C1	75	не	C4	100	1198	8061	653	42421
10	C1	75	да	C5	25	2161	1662	1433	37764
10	C1	75	не	C5	37,5	1298	18069	559	42434
10	C1	75	да	C5	50	2345	1782	964	37598
10	C1	75	не	C5	50	1417	8207	449	42581
10	C1	75	да	C5	50	2524	1942	633	37597
10	C1	75	не	C5	50	1522	8354	384	42768
10	C1	75	да	C5	62,5	2666	2112	479	37764
10	C1	75	не	C5	75	1653	8516	339	42966
10	C1	75	да	C5	75	2807	2288	396	37999
10	C1	75	не	C5	87,5	1726	8695	341	43270
10	C1	75	да	C5	87,5	2937	2454	400	38299
10	C1	75	не	C5	100	1846	8876	323	45553
10	C1	75	да	C5	100	3077	2625	568	38579
10	C1	75	не	C6	25	1215	7785	758	42267
10	C1	75	да	C6	25	2156	1533	2134	38331
10	C1	75	не	C6	37,5	1326	7675	688	42196
10	C1	75	да	C6	37,5	2369	1574	1634	38085
10	C1	75	не	C6	50	1467	7621	589	42185
10	C1	75	да	C6	50	2621	1656	1093	37878
10	C1	75	не	C6	62,5	1587	7629	518	42242
10	C1	75	да	C6	62,5	2831	1727	37882	37882
10	C1	75	не	C6	75	1730	7646	462	42346
10	C1	75	да	C6	75	3054	1806	656	38024
10	C1	75	не	C6	87,5	1859	7680	466	42513
10	C1	75	да	C6	87,5	3220	1902	665	38295
10	C1	75	не	C6	100	1998	7724	441	42671
10	C1	75	да	C6	100	3413	2003	602	38525
10	C1	75	не	C6	25	1195	10622	584	44910
10	C1	75	да	C6	25	2216	1294	38140	38140
10	C1	75	не	C6	37,5	1332	10941	495	45277
10	C1	75	да	C6	37,5	2422	2638	767	38335
10	C1	75	не	C6	50	1492	11369	396	45765
10	C1	75	да	C6	50	2629	3023	513	38673
10	C1	75	не	C6	62,5	1649	11734	340	46231
10	C1	75	да	C6	62,5	3370	3370	402	39085
10	C1	75	не	C6	75	1804	12179	303	46795
10	C1	75	да	C6	75	2983	3740	339	39570
10	C1	75	не	C6	87,5	1954	12630	305	47398
10	C1	75	да	C6	87,5	3150	4114	341	40114
10	C1	75	не	C6	100	2115	13094	290	48006
10	C1	75	да	C6	100	3335	4489	318	40640
10	C1	75	не	C6	100	1121	10498	571	44698
10	C1	75	да	C6	25	2108	2152	1058	37826
10	C1	75	не	C6	25	1207	10758	481	44954
10	C1	75	да	C6	37,5	1207	10758	481	44954
10	C1	75	не	C6	37,5	2242	2431	723	37904
10	C1	75	да	C6	50	1311	11124	384	45326
10	C1	75	не	C6	50	2374	2742	485	38109
10	C1	75	да	C6	62,5	1393	11459	330	45690
10	C1	75	не	C6	62,5	2482	3023	383	38396
10	C1	75	да	C6	75	1497	11828	294	46127
10	C1	75	не	C6	75	2594	3330	325	38756
10	C1	75	да	C6	87,5	1582	12181	296	46567
10	C1	75	не	C6	87,5	2674	3628	327	39138
10	C1	75	да	C6	100	1689	12592	281	47070
10	C1	75	не	C6	100	2785	3937	306	39535

Номер стакна на дужој фасци	Тип застакљених поверхина на дужој фасци	Процент застакљених поверхина на дужој фасци (%)	Сечење дужих прозора	Тип застакљених поверхина на северној фасци	Процент застакљених поверхина на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кWh)	Електрична енергија за хладњење (кWh)	Електрична енергија за осушавање (кWh)	Укупно потрошња енергија (кWh)
10	C1	87,5	не	C3	25	1039	10414	591	44532
10	C1	87,5	да	C3	25	1962	2040	1159	37669
10	C1	87,5	не	C3	37,5	1080	10645	503	44736
10	C1	87,5	да	C3	37,5	2026	2249	791	37574
10	C1	87,5	не	C3	50	1117	10971	404	44999
10	C1	87,5	да	C3	50	2074	2513	528	37623
10	C1	87,5	не	C3	62,5	1154	11293	346	43011
10	C1	87,5	да	C3	62,5	2110	2734	413	37765
10	C1	87,5	не	C3	75	1187	11626	308	45629
10	C1	87,5	да	C3	75	2973	2136	346	37964
10	C1	87,5	не	C3	87,5	1223	11934	310	45976
10	C1	87,5	да	C3	87,5	2165	3211	350	38234
10	C1	87,5	не	C3	100	1259	12297	295	46359
10	C1	87,5	да	C3	100	2202	3473	325	38508
10	C1	87,5	не	C4	25	1240	9930	692	44370
10	C1	87,5	да	C4	25	2287	1927	1768	38489
10	C1	87,5	не	C4	37,5	1412	1066	624	44413
10	C1	87,5	да	C4	37,5	2591	2058	1335	38492
10	C1	87,5	не	C4	50	1628	9907	530	44574
10	C1	87,5	да	C4	50	2934	2243	886	38571
10	C1	87,5	не	C4	62,5	1825	9946	465	44744
10	C1	87,5	да	C4	62,5	3228	2398	678	38812
10	C1	87,5	не	C4	75	2040	10010	413	44972
10	C1	87,5	да	C4	75	3540	2552	551	39151
10	C1	87,5	не	C4	87,5	2244	10066	417	43234
10	C1	87,5	да	C4	87,5	3798	2700	558	39564
10	C1	87,5	не	C4	100	2482	10155	394	45329
10	C1	87,5	да	C4	100	4084	2866	508	39966
10	C1	87,5	не	C4	100	1126	10104	624	44362
10	C1	87,5	да	C5	25	2119	1937	1330	37894
10	C1	87,5	не	C5	37,5	1212	10147	539	44407
10	C1	87,5	да	C5	37,5	2293	2080	917	37798
10	C1	87,5	не	C5	50	1330	10278	439	44555
10	C1	87,5	да	C5	50	2470	2265	609	37831
10	C1	87,5	не	C5	62,5	1432	10409	377	44726
10	C1	87,5	да	C5	62,5	2607	2422	472	38009
10	C1	75	не	C5	75	1534	10555	335	44932
10	C1	75	да	C5	75	2756	2933	392	38248
10	C1	87,5	не	C5	87,5	1647	10732	338	45224
10	C1	87,5	да	C5	87,5	2880	2760	396	38545
10	C1	87,5	не	C5	100	1748	10873	320	45450
10	C1	87,5	да	C5	100	3011	2936	365	38820
10	C1	87,5	не	C6	25	1142	9821	716	44187
10	C1	87,5	да	C6	25	2118	1818	1927	38371
10	C1	87,5	не	C6	37,5	1244	9701	654	44107
10	C1	87,5	да	C6	37,5	2320	1855	1506	38189
10	C1	87,5	не	C6	50	1380	9676	566	44131
10	C1	87,5	да	C6	50	2562	1941	1029	38041
10	C1	87,5	не	C6	62,5	1496	9647	502	44154
10	C1	87,5	да	C6	62,5	2765	2022	785	38081
10	C1	87,5	не	C6	75	1633	9659	450	44250
10	C1	87,5	да	C6	75	2977	2122	639	38277
10	C1	87,5	не	C6	87,5	1759	9673	454	44935
10	C1	87,5	да	C6	87,5	3218	2218	648	38521
10	C1	87,5	не	C6	100	1887	9677	431	44504
10	C1	87,5	да	C6	100	3334	2117	589	38748
10	C1	87,5	не	C6	25	1167	12483	549	46706
10	C1	87,5	да	C6	25	2198	2567	1057	38330
10	C1	87,5	не	C6	37,5	1295	12774	472	47048
10	C1	87,5	да	C6	37,5	2405	2911	742	38566
10	C1	87,5	не	C6	50	1461	13215	504	47869
10	C1	87,5	да	C6	50	3293	3591	333	39111
10	C1	87,5	не	C6	62,5	1594	13563	333	47998
10	C1	100	да	C1	62,5	2784	3651	398	39341

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлудение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплытие окселяние (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
10	C1	100	не	C1	75	1756	14015	299	48377
10	C1	100	да	C1	75	2982	4021	337	39848
10	C1	100	да	C1	87,5	1901	14498	301	49208
10	C1	100	да	C1	87,5	3137	4395	339	40379
10	C1	100	да	C1	100	2050	14987	286	49831
10	C1	100	да	C1	100	3330	4787	317	40941
10	C1	100	да	C2	25	1100	12366	538	46512
10	C1	100	да	C2	25	2088	2429	1000	38025
10	C1	100	да	C2	37,5	1187	12613	459	46766
10	C1	100	да	C2	37,5	2220	2706	703	38137
10	C1	100	да	C2	50	1276	12975	372	47131
10	C1	100	да	C2	50	2358	3009	479	38354
10	C1	100	да	C2	62,5	1378	13290	323	47499
10	C1	100	да	C2	62,5	2464	3302	379	38653
10	C1	100	да	C2	75	1477	13666	290	47922
10	C1	100	да	C2	75	2881	3618	323	39029
10	C1	100	да	C2	87,5	1552	14052	292	48404
10	C1	100	да	C2	87,5	2677	3915	326	39426
10	C1	100	да	C2	100	1648	14472	277	48905
10	C1	100	да	C2	100	2786	4210	305	39808
10	C1	100	да	C3	25	1020	12311	555	46394
10	C1	100	да	C3	25	1952	2317	1088	37865
10	C1	100	да	C3	37,5	1065	12514	479	46566
10	C1	100	да	C3	37,5	2006	2534	765	37813
10	C1	100	да	C3	50	1105	12844	391	46845
10	C1	100	да	C3	50	2058	2787	520	37873
10	C1	100	да	C3	62,5	1134	13166	338	47147
10	C1	100	да	C3	62,5	2104	3013	408	38034
10	C1	100	да	C3	75	1193	13482	304	47487
10	C1	100	да	C3	75	2132	3270	344	38255
10	C1	100	да	C3	87,5	1207	13831	306	47851
10	C1	100	да	C3	87,5	2171	3513	347	38340
10	C1	100	да	C3	100	1250	14220	290	48269
10	C1	100	да	C3	100	2197	3775	323	38803
10	C1	100	да	C4	25	1208	11766	641	46124
10	C1	100	да	C4	25	2271	2190	1627	38396
10	C1	100	да	C4	37,5	1577	11680	583	46143
10	C1	100	да	C4	37,5	2564	2338	1246	38656
10	C1	100	да	C4	50	1577	11695	503	46283
10	C1	100	да	C4	50	2896	2506	850	38760
10	C1	100	да	C4	62,5	1771	11726	445	46451
10	C1	100	да	C4	62,5	3185	2662	661	39016
10	C1	100	да	C4	75	1994	11737	400	46638
10	C1	100	да	C4	75	3483	2817	541	39349
10	C1	100	да	C4	87,5	2173	11803	402	46886
10	C1	100	да	C4	87,5	3757	2961	548	39773
10	C1	100	да	C4	100	2404	11892	382	47186
10	C1	100	да	C4	100	4042	3130	500	40180
10	C1	100	да	C5	25	1106	11975	583	46172
10	C1	100	да	C5	25	2104	2199	1242	38053
10	C1	100	да	C5	37,5	1186	11993	511	46198
10	C1	100	да	C5	37,5	2269	2351	877	38005
10	C1	100	да	C5	50	1290	12110	422	46329
10	C1	100	да	C5	50	2440	2541	596	38085
10	C1	100	да	C5	62,5	1391	12253	367	46520
10	C1	100	да	C5	62,5	2583	2708	465	38264
10	C1	100	да	C5	75	1502	12390	328	46728
10	C1	100	да	C5	75	2277	2871	389	38495
10	C1	100	да	C5	87,5	1600	12516	331	46955
10	C1	100	да	C5	87,5	2858	3034	393	38793
10	C1	100	да	C5	100	1722	12686	315	47231
10	C1	100	да	C5	100	2985	3209	363	39064
10	C1	100	да	C6	25	1114	11667	661	45950
10	C1	100	да	C6	25	2101	2051	1766	38426

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлудение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплытие окселяние (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
10	C1	100	не	C6	37,5	1213	11337	609	43867
10	C1	100	да	C6	37,5	2298	2119	1401	38336
10	C1	100	да	C6	50	1341	11497	534	44880
10	C1	100	да	C6	50	2524	2534	975	38240
10	C1	100	да	C6	62,5	1450	11490	478	44926
10	C1	100	да	C6	62,5	2737	11665	760	38306
10	C1	100	да	C6	75	1590	11665	433	43996
10	C1	100	да	C6	75	2945	2399	624	38477
10	C1	100	да	C6	87,5	1700	11481	436	46125
10	C1	100	да	C6	87,5	3103	2497	632	38740
10	C1	100	да	C6	100	1831	11506	416	46462
10	C1	100	да	C6	100	3289	2591	578	38965
10	C1	100	да	C6	100	2034	1586	1254	37382
10	C1	100	да	C6	25	2522	890	1741	37661
10	C1	100	да	C6	37,5	2245	1901	813	37468
10	C1	100	да	C6	37,5	2778	1210	984	37480
10	C1	100	да	C6	50	2445	2315	526	37794
10	C1	100	да	C6	50	3004	1556	571	37638
10	C1	100	да	C6	62,5	2614	2709	407	38238
10	C1	100	да	C6	62,5	3175	1952	428	38063
10	C1	100	да	C6	75	2786	3099	341	38735
10	C1	100	да	C6	75	3342	2294	352	38496
10	C1	100	да	C6	87,5	2935	3484	344	39271
10	C1	100	да	C6	87,5	3484	2668	355	39016
10	C1	100	да	C6	100	3102	3909	320	39839
10	C1	100	да	C6	100	3648	3065	327	39548
10	C1	100	да	C6	100	1924	1442	1173	37046
10	C1	100	да	C6	25	2408	769	1599	37284
10	C1	100	да	C6	25	2056	1697	762	37023
10	C1	100	да	C6	37,5	2583	1003	899	36993
10	C1	100	да	C6	37,5	2183	2013	496	37200
10	C1	100	да	C6	50	2709	1315	534	37066
10	C1	100	да	C6	62,5	2274	2293	388	37463
10	C1	100	да	C6	62,5	2796	1365	404	37463
10	C1	100	да	C6	75	2369	2626	327	37831
10	C1	100	да	C6	75	3755	1829	336	37558
10	C1	100	да	C6	87,5	2445	2488	329	38170
10	C1	100	да	C6	87,5	2953	2137	339	37936
10	C1	100	да	C6	100	2538	3218	307	38571
10	C1	100	да	C6	100	3041	2439	314	38301
10	C1	100	да	C6	25	1772	11299	1299	36988
10	C1	100	да	C6	25	2223	662	1818	37211
10	C1	100	да	C6	37,5	1829	1527	842	37076
10	C1	100	да	C6	37,5	2312	831	1033	36684
10	C1	100	да	C6	50	1871	1735	543	36657
10	C1	100	да	C6	50	2357	1050	593	36657
10	C1	100	да	C6	62,5	1894	1956	419	36577
10	C1	100	да	C6	62,5	2367	1263	440	36779
10	C1	100	да	C6	75	2192	2195	350	36965
10	C1	100	да	C6	75	2342	1506	361	36927
10	C1	100	да	C6	87,5	1919	2447	353	37227
10	C1	100	да	C6	87,5	2348	1715	365	36936
10	C1	100	да	C6	100	2706	2706	327	37471
10	C1	100	да	C6	100	2350	1928	336	37122
10	C1	100	да	C6	100	2106	1209	2081	37904
10	C1	100	да	C6	25	2565	600	3584	39257
10	C1	100	да	C6	25	2425	1326	1517	37776
10	C1	100	да	C6	37,5	2987	695	2233	38423
10	C1	100	да	C6	50	3473	849	960	37759
10	C1	100	да	C6	62,5	3180	1642	1240	38071
10	C1	100	да	C6	62,5	3858	1001	713	37981
10	C1	100	да	C6	75	3444	1794	826	38185
10	C1	100	да	C6	75	4211	1176	570	38317
10	C1	100	да	C6	75			628	38523

Неолор ставка на (с/м)	Тип ставка на (с/м)	Процент закрывающих на (с/м)	Сечение (с/м)	Тип ставка на (с/м)	Процент закрывающих на (с/м)	Электричная энергия за (с/м)	Электричная энергия за (с/м)	Электричная энергия за (с/м)	Условно (с/м)
фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции
10	C2	25	не	C4	87,5	3712	1955	577	38271
10	C2	25	да	C4	87,5	4495	1339	637	38979
10	C2	25	да	C4	100	4027	2136	521	39191
10	C2	25	да	C4	100	4822	1504	565	39399
10	C2	25	да	C5	25	1942	1212	1509	37171
10	C2	25	да	C5	25	2423	581	2208	37219
10	C2	25	да	C5	25	1224	1331	994	36957
10	C2	25	да	C5	37,5	2678	687	1293	37167
10	C2	25	да	C5	50	2304	1497	632	36942
10	C2	25	да	C5	50	2907	841	709	36965
10	C2	25	да	C5	62,5	2444	1650	482	37084
10	C2	25	да	C5	62,5	3066	986	516	37076
10	C2	25	да	C5	75	2582	1807	397	37294
10	C2	25	да	C5	75	3218	1165	415	37306
10	C2	25	да	C5	87,5	2699	1963	401	37571
10	C2	25	да	C5	87,5	3339	1329	419	37591
10	C2	25	да	C5	100	2833	2136	369	37846
10	C2	25	да	C5	100	3478	1061	383	37868
10	C2	25	да	C6	25	1925	1061	1061	37793
10	C2	25	да	C6	25	2298	1732	4393	39765
10	C2	25	да	C6	37,5	2143	1086	515	37469
10	C2	25	да	C6	37,5	2654	515	2686	38363
10	C2	25	да	C6	50	2405	1139	570	37210
10	C2	25	да	C6	50	3024	1232	1545	37647
10	C2	25	да	C6	62,5	2620	1232	838	37198
10	C2	25	да	C6	62,5	3314	638	1024	37484
10	C2	25	да	C6	75	2845	1314	668	37534
10	C2	25	да	C6	75	3579	724	759	37570
10	C2	25	да	C6	87,5	3722	1410	676	37616
10	C2	25	да	C6	87,5	4301	800	610	37850
10	C2	25	да	C6	100	3227	1500	610	37845
10	C2	25	да	C6	100	4002	898	679	38086
10	C2	25	да	C6	100	1748	2318	995	37570
10	C2	25	да	C6	25	2371	1066	1352	37496
10	C2	25	да	C6	37,5	1950	2674	715	37826
10	C2	25	да	C6	37,5	2605	1386	920	37418
10	C2	25	да	C6	50	2119	3048	493	37418
10	C2	25	да	C6	50	2822	1722	556	37608
10	C2	25	да	C6	62,5	2280	3409	392	38588
10	C2	25	да	C6	62,5	2991	2116	422	38037
10	C2	25	да	C6	75	2447	3812	333	39100
10	C2	25	да	C6	75	3165	2477	349	38500
10	C2	25	да	C6	87,5	2596	4266	335	39706
10	C2	25	да	C6	87,5	3318	2842	352	39021
10	C2	25	да	C6	100	2763	4690	313	40275
10	C2	25	да	C6	100	3245	3245	325	39560
10	C2	25	да	C6	100	3482	2149	947	37247
10	C2	25	да	C6	25	1644	941	1438	37145
10	C2	25	да	C6	25	2258	941	678	37352
10	C2	25	да	C6	37,5	1754	2411	850	36966
10	C2	25	да	C6	37,5	2414	1194	880	37589
10	C2	25	да	C6	50	1876	2737	468	37589
10	C2	25	да	C6	50	2539	1477	522	37046
10	C2	25	да	C6	62,5	1969	3039	374	37890
10	C2	25	да	C6	62,5	2627	1710	399	37244
10	C2	25	да	C6	75	2065	3369	320	38262
10	C2	25	да	C6	75	2721	2040	333	37601
10	C2	25	да	C6	87,5	2152	3700	322	38683
10	C2	25	да	C6	87,5	2799	2347	336	37911
10	C2	25	да	C6	100	2248	4056	301	39113
10	C2	25	да	C6	100	2891	2633	312	38344
10	C2	25	да	C6	100	1518	2019	1022	37068
10	C2	25	да	C6	25	1518	834	1614	37042
10	C2	25	да	C6	37,5	2087	2202	735	37006
10	C2	25	да	C6	37,5	1561	1008	961	36640

Неолор ставка на (с/м)	Тип ставка на (с/м)	Процент закрывающих на (с/м)	Сечение (с/м)	Тип ставка на (с/м)	Процент закрывающих на (с/м)	Электричная энергия за (с/м)	Электричная энергия за (с/м)	Электричная энергия за (с/м)	Условно (с/м)
фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	фасции
10	C2	37,5	не	C3	50	1599	2489	507	37102
10	C2	37,5	да	C3	50	2207	1223	576	36514
10	C2	37,5	да	C3	62,5	1630	2720	402	37260
10	C2	37,5	да	C3	62,5	2216	1419	434	36578
10	C2	37,5	да	C3	75	1657	2964	340	37469
10	C2	37,5	да	C3	75	2219	1671	338	36756
10	C2	37,5	да	C3	87,5	1680	3240	343	37770
10	C2	37,5	да	C3	87,5	2217	1873	361	36959
10	C2	37,5	да	C3	100	1700	3535	320	38063
10	C2	37,5	да	C4	100	2223	2113	333	37178
10	C2	37,5	да	C4	25	1813	1855	1503	37680
10	C2	37,5	да	C4	25	2433	746	2894	38880
10	C2	37,5	да	C4	37,5	2083	1977	1159	37727
10	C2	37,5	да	C4	37,5	2806	873	1940	38127
10	C2	37,5	да	C4	50	2383	2129	816	37836
10	C2	37,5	да	C4	50	3230	1028	1134	37920
10	C2	37,5	да	C4	62,5	2655	2270	641	38074
10	C2	37,5	да	C4	62,5	3604	1179	785	38076
10	C2	37,5	да	C4	75	2951	2424	528	38412
10	C2	37,5	да	C4	75	3953	1353	609	38423
10	C2	37,5	да	C4	87,5	3205	2588	534	38835
10	C2	37,5	да	C4	87,5	4237	1513	617	38875
10	C2	37,5	да	C4	100	3484	2748	489	39228
10	C2	37,5	да	C4	100	4555	1674	551	39288
10	C2	37,5	да	C5	25	1656	1872	1154	37190
10	C2	37,5	да	C5	25	2276	740	1925	37448
10	C2	37,5	да	C5	37,5	1800	1995	839	37142
10	C2	37,5	да	C5	37,5	2499	1183	951	37046
10	C2	37,5	да	C5	50	1954	2154	579	37195
10	C2	37,5	да	C5	50	2707	1021	683	36919
10	C2	37,5	да	C5	62,5	2077	2305	456	37346
10	C2	37,5	да	C5	62,5	2857	1174	505	37043
10	C2	37,5	да	C5	75	2210	2474	382	37574
10	C2	37,5	да	C5	75	3007	1339	409	37264
10	C2	37,5	да	C5	87,5	2322	2649	386	37885
10	C2	37,5	да	C5	87,5	3127	1505	414	37554
10	C2	37,5	да	C5	100	2447	2813	338	38125
10	C2	37,5	да	C5	100	3272	1672	378	37830
10	C2	37,5	да	C5	25	1657	1733	1624	37523
10	C2	37,5	да	C5	25	2232	630	3326	38865
10	C2	37,5	да	C5	37,5	1832	1739	1297	37376
10	C2	37,5	да	C6	37,5	2498	665	2278	37950
10	C2	37,5	да	C6	50	2039	1792	927	37266
10	C2	37,5	да	C6	50	2818	735	1389	37449
10	C2	37,5	да	C6	62,5	2818	1844	951	37326
10	C2	37,5	да	C6	62,5	3082	807	951	37440
10	C2	37,5	да	C6	75	2397	1908	607	37420
10	C2	37,5	да	C6	75	3334	894	727	37463
10	C2	37,5	да	C6	87,5	2559	1986	614	37666
10	C2	37,5	да	C6	87,5	3518	901	737	37754
10	C2	37,5	да	C6	100	2745	2075	562	37890
10	C2	37,5	да	C6	100	3737	1097	636	37998
10	C2	37,5	да	C6	100	3529	3308	794	38139
10	C2	37,5	да	C6	25	2240	1276	1392	37416
10	C2	37,5	да	C6	25	2455	1691	619	38502
10	C2	37,5	да	C6	50	1871	1598	844	37425
10	C2	37,5	да	C6	50	2427	1871	855	38961
10	C2	37,5	да	C6	50	2665	1968	542	37684
10	C2	37,5	да	C6	50	2031	4516	372	39427
10	C2	37,5	да	C6	62,5	2839	2334	415	38096
10	C2	37,5	да	C6	75	2184	4952	322	39946
10	C2	37,5	да	C6	75	3016	2691	345	38561
10	C2	37,5	да	C6	87,5	2335	5362	324	40529
10	C2	50	да	C6	87,5	3168	3059	349	39084

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осушение (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
10	C2	50	не	C1	100	2495	5798	305	41705
10	C2	50	да	C1	100	3339	3430	323	39600
10	C2	50	да	C1	25	1431	3148	766	37854
10	C2	50	да	C2	25	1226	1165	1296	37095
10	C2	50	да	C2	37,5	1535	1458	593	38074
10	C2	50	да	C2	37,5	2265	1395	805	36973
10	C2	50	да	C2	50	1647	3781	435	38371
10	C2	50	да	C2	50	2393	1664	510	37074
10	C2	50	да	C2	62,5	1744	4120	357	38730
10	C2	50	да	C2	62,5	2486	1967	394	37354
10	C2	50	да	C2	75	1842	4478	311	39139
10	C2	50	да	C2	75	2588	2267	330	37694
10	C2	50	да	C2	87,5	1920	4837	313	39579
10	C2	50	да	C2	87,5	2663	2563	333	38067
10	C2	50	да	C2	100	2022	5198	295	40022
10	C2	50	да	C2	100	2768	2860	310	38446
10	C2	50	да	C3	25	1522	3016	354	37656
10	C2	50	да	C3	25	1966	1055	1444	36972
10	C2	50	да	C3	25	1352	3242	633	37738
10	C2	50	да	C3	37,5	1355	3503	466	36662
10	C2	50	да	C3	37,5	2032	1224	897	36662
10	C2	50	да	C3	50	1397	3503	466	37873
10	C2	50	да	C3	50	2077	1465	560	36610
10	C2	50	да	C3	62,5	1429	3771	380	38088
10	C2	50	да	C3	62,5	2093	1667	427	36695
10	C2	50	да	C3	75	1458	4081	329	38376
10	C2	50	да	C3	75	2101	1882	354	36845
10	C2	50	да	C3	87,5	1482	4388	331	38709
10	C2	50	да	C3	87,5	2108	2115	358	37088
10	C2	50	да	C3	100	1499	4723	311	39040
10	C2	50	да	C3	100	2126	2359	331	37324
10	C2	50	да	C4	25	1599	2789	1056	37951
10	C2	50	да	C4	25	2314	963	2418	38203
10	C2	50	да	C4	37,5	1821	2894	883	38106
10	C2	50	да	C4	37,5	2651	1093	1703	37955
10	C2	50	да	C4	50	2076	3026	686	38295
10	C2	50	да	C4	50	3053	1255	1040	37856
10	C2	50	да	C4	62,5	2327	3138	566	38539
10	C2	50	да	C4	62,5	3391	1403	748	38050
10	C2	50	да	C4	75	3271	482	482	38842
10	C2	50	да	C4	75	3722	1565	990	38385
10	C2	50	да	C4	87,5	3427	487	487	39239
10	C2	50	да	C4	87,5	4003	1715	597	38823
10	C2	50	да	C4	100	3079	3591	451	39629
10	C2	50	да	C4	100	4530	1891	536	39255
10	C2	50	да	C5	25	1445	2827	881	37661
10	C2	50	да	C5	25	2146	959	1693	37306
10	C2	50	да	C5	37,5	1564	2949	701	37722
10	C2	50	да	C5	37,5	2345	1090	1084	37027
10	C2	50	да	C5	50	1696	3114	521	37838
10	C2	50	да	C5	50	2538	1249	657	36953
10	C2	50	да	C5	50	1813	3255	426	38002
10	C2	50	да	C5	62,5	2686	1399	494	37087
10	C2	50	да	C5	62,5	1953	3412	364	37817
10	C2	50	да	C5	75	2836	1561	404	37308
10	C2	50	да	C5	75	2038	3608	368	38521
10	C2	50	да	C5	87,5	2957	1723	408	37596
10	C2	50	да	C5	100	2159	3799	343	38809
10	C2	50	да	C5	100	3093	1887	375	37863
10	C2	50	да	C6	25	1461	2616	1117	37702
10	C2	50	да	C6	25	2122	831	2722	38183
10	C2	50	да	C6	37,5	1602	2631	954	37694
10	C2	50	да	C6	37,5	2363	882	1968	37721
10	C2	50	да	C6	50	1764	2678	755	37705
10	C2	50	да	C6	50	2646	960	1254	37368

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осушение (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
10	C2	50	не	C6	62,5	1914	2707	631	37760
10	C2	50	да	C6	62,5	2886	1038	890	37322
10	C2	50	да	C6	75	2080	2780	541	37908
10	C2	50	да	C6	75	3119	1131	696	37455
10	C2	50	да	C6	87,5	2220	2856	547	38131
10	C2	50	да	C6	87,5	3300	1226	706	37741
10	C2	50	да	C6	100	2381	2939	508	38336
10	C2	50	да	C6	100	3511	1324	633	37976
10	C2	50	да	C6	100	1366	4371	670	38915
10	C2	62,5	да	C1	25	2140	1510	1270	37428
10	C2	62,5	да	C1	25	1515	4791	548	39363
10	C2	62,5	да	C1	37,5	2343	1813	821	37485
10	C2	62,5	да	C1	50	1690	5266	422	39886
10	C2	62,5	да	C1	50	2206	2206	530	37795
10	C2	62,5	да	C1	62,5	1836	5690	355	40389
10	C2	62,5	да	C1	62,5	2725	2319	409	38162
10	C2	62,5	да	C1	75	1995	6140	312	40955
10	C2	62,5	да	C1	75	2902	2903	342	38655
10	C2	62,5	да	C1	87,5	2146	6565	314	41534
10	C2	62,5	да	C1	87,5	3067	3269	345	39190
10	C2	62,5	да	C1	100	2306	6995	297	42106
10	C2	62,5	да	C1	100	3233	3650	321	39712
10	C2	62,5	да	C2	25	1277	4195	651	38631
10	C2	62,5	да	C2	25	2028	1388	1188	37111
10	C2	62,5	да	C2	37,5	1371	4323	530	38931
10	C2	62,5	да	C2	37,5	2160	1628	769	37065
10	C2	62,5	да	C2	50	1476	4929	406	39319
10	C2	62,5	да	C2	50	2286	1917	499	37210
10	C2	62,5	да	C2	50	1566	5279	342	39695
10	C2	62,5	да	C2	62,5	2389	2203	389	37489
10	C2	62,5	да	C2	75	1668	5675	302	40153
10	C2	62,5	да	C2	75	2483	2497	75	37816
10	C2	62,5	да	C2	87,5	1746	6045	304	40602
10	C2	62,5	да	C2	87,5	2571	2788	331	38198
10	C2	62,5	да	C2	100	1846	6430	287	41071
10	C2	62,5	да	C2	100	2673	3089	308	38578
10	C2	62,5	да	C2	100	1169	4050	680	38407
10	C2	62,5	да	C2	25	1873	1284	1314	36979
10	C2	62,5	да	C2	25	1202	4302	559	38572
10	C2	62,5	да	C2	37,5	1932	1465	850	36755
10	C2	62,5	да	C2	50	1251	4646	431	38837
10	C2	62,5	да	C2	50	1982	1682	546	36718
10	C2	62,5	да	C2	62,5	1274	4957	362	39101
10	C2	62,5	да	C2	62,5	2004	1881	421	36814
10	C2	62,5	да	C2	75	5286	2137	318	39417
10	C2	62,5	да	C2	75	1306	2016	311	37011
10	C2	62,5	да	C2	87,5	1336	5615	320	39779
10	C2	62,5	да	C2	87,5	2026	2370	354	37258
10	C2	62,5	да	C2	100	1360	5987	302	40157
10	C2	62,5	да	C2	100	2041	2612	328	37488
10	C2	62,5	да	C4	25	1433	3786	828	38556
10	C2	62,5	да	C4	25	2212	1183	2102	38005
10	C2	62,5	да	C4	37,5	1635	3833	726	38703
10	C2	62,5	да	C4	37,5	2533	1304	1533	37878
10	C2	62,5	да	C4	50	1870	2098	596	38984
10	C2	62,5	да	C4	50	2908	1463	969	37847
10	C2	62,5	да	C4	62,5	2094	4135	508	39245
10	C2	62,5	да	C4	62,5	3226	1611	717	38061
10	C2	62,5	да	C4	75	2333	4284	444	39699
10	C2	62,5	да	C4	75	3546	1765	572	38391
10	C2	62,5	да	C4	87,5	2584	4459	447	39948
10	C2	62,5	да	C4	87,5	3827	1931	580	38845
10	C2	62,5	да	C4	100	2794	4590	524	40312
10	C2	62,5	да	C4	100	4136	2115	524	39283

Номер стакна на дужной фасции	Тип стакна на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейне (кВт)	Электропитание энергия за хладне (кВт)	Электропитание энергия за всплывание осушения (кВт)	Условно потребля электропитание энергия (кВт)
10	C2	62,5	не	C5	25	1284	3842	725	38359
10	C2	62,5	да	C5	25	2046	1181	1526	37261
10	C2	62,5	да	C5	37,5	1394	3952	607	38461
10	C2	62,5	да	C5	37,5	2227	1305	1007	37047
10	C2	62,5	да	C5	50	1514	4158	474	38654
10	C2	62,5	да	C5	50	2408	1471	636	37023
10	C2	62,5	да	C5	62,5	1623	4310	399	38840
10	C2	62,5	да	C5	62,5	2551	1616	485	37160
10	C2	62,5	да	C5	75	1745	4518	348	39119
10	C2	62,5	да	C5	75	2701	1770	399	37378
10	C2	62,5	да	C5	87,5	1851	4714	351	39425
10	C2	62,5	да	C5	87,5	2826	1942	403	37679
10	C2	62,5	да	C5	100	1969	4909	331	39717
10	C2	62,5	да	C5	100	2954	2116	379	37948
10	C2	62,5	да	C6	25	1305	3617	864	38294
10	C2	62,5	да	C6	25	2055	1044	2328	37915
10	C2	62,5	да	C6	37,5	1453	3596	770	38306
10	C2	62,5	да	C6	37,5	2252	1097	1751	37608
10	C2	62,5	да	C6	50	1579	3634	584	38365
10	C2	62,5	да	C6	50	2517	1176	1151	37352
10	C2	62,5	да	C6	62,5	1712	3667	557	38444
10	C2	62,5	да	C6	62,5	2743	1256	844	37350
10	C2	62,5	да	C6	75	1864	3729	491	38591
10	C2	62,5	да	C6	75	2965	1351	671	37495
10	C2	62,5	да	C6	87,5	1990	3829	495	38823
10	C2	62,5	да	C6	87,5	3141	1441	680	37770
10	C2	62,5	да	C6	100	2143	1539	465	39017
10	C2	62,5	да	C6	100	3339	5740	614	38001
10	C2	75	да	C1	25	1222	1753	584	40054
10	C2	75	да	C1	25	2042	1753	1158	37462
10	C2	75	да	C1	37,5	1366	6144	495	40512
10	C2	75	да	C1	37,5	2241	2075	779	37604
10	C2	75	да	C1	50	1538	6646	396	41088
10	C2	75	да	C1	50	2451	2464	517	37941
10	C2	75	да	C1	62,5	1682	7089	340	41619
10	C2	75	да	C1	62,5	2623	2815	403	38350
10	C2	75	да	C1	75	1850	7573	303	42234
10	C2	75	да	C1	75	2815	3192	339	38854
10	C2	75	да	C1	87,5	1995	8013	305	42822
10	C2	75	да	C1	87,5	2969	3558	289	39378
10	C2	75	да	C1	100	2157	8476	343	43430
10	C2	75	да	C1	100	3134	3908	319	39869
10	C2	75	да	C1	100	1140	5540	571	39759
10	C2	75	да	C2	25	1956	1657	1089	37170
10	C2	75	да	C2	37,5	2229	5880	480	40096
10	C2	75	да	C2	37,5	2060	1871	734	37172
10	C2	75	да	C2	50	1328	6320	383	40539
10	C2	75	да	C2	50	2187	2185	488	37368
10	C2	75	да	C2	62,5	1416	6703	329	40956
10	C2	75	да	C2	62,5	2298	2473	384	37664
10	C2	75	да	C2	75	1513	7094	294	41409
10	C2	75	да	C2	75	2395	2769	325	37996
10	C2	75	да	C2	87,5	1610	7449	296	41864
10	C2	75	да	C2	87,5	2484	3051	328	38371
10	C2	75	да	C2	100	1712	7884	281	42355
10	C2	75	да	C2	100	2582	3368	306	38765
10	C2	75	да	C2	100	1044	5418	391	39562
10	C2	75	да	C2	100	1787	1536	1196	37027
10	C2	75	да	C2	100	1079	5671	503	39761
10	C2	75	да	C2	100	1848	1723	805	36883
10	C2	75	да	C2	100	1128	6047	403	40085
10	C2	75	да	C2	100	1890	1941	533	36872
10	C2	75	да	C2	100	1157	6393	346	40403
10	C2	75	да	C2	100	1920	2170	415	37013

Номер стакна на дужной фасции	Тип стакна на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейне (кВт)	Электропитание энергия за хладне (кВт)	Электропитание энергия за всплывание осушения (кВт)	Условно потребля электропитание энергия (кВт)
10	C2	75	не	C3	75	1183	6753	308	40754
10	C2	75	да	C3	75	1940	2420	348	37216
10	C2	75	да	C3	87,5	1199	7100	310	41118
10	C2	75	да	C3	87,5	1961	2658	351	37477
10	C2	75	да	C3	100	1238	7447	294	41487
10	C2	75	да	C3	100	1983	2899	326	37705
10	C2	75	да	C4	25	1280	3075	694	39557
10	C2	75	да	C4	25	2122	1435	1847	37910
10	C2	75	да	C4	37,5	1474	5140	625	39747
10	C2	75	да	C4	37,5	2425	1383	530	37860
10	C2	75	да	C4	50	1690	5281	506	40009
10	C2	75	да	C4	50	2783	1704	906	37901
10	C2	75	да	C4	62,5	1898	5407	664	40277
10	C2	75	да	C4	62,5	3089	1841	688	38126
10	C2	75	да	C4	75	2133	5530	413	40884
10	C2	75	да	C4	75	3400	2024	586	38489
10	C2	75	да	C4	87,5	2344	5677	416	40946
10	C2	75	да	C4	87,5	3680	2181	563	38932
10	C2	75	да	C4	100	2575	5807	394	41284
10	C2	75	да	C4	100	3971	2360	624	39351
10	C2	75	да	C4	100	1150	5159	624	39441
10	C2	75	да	C5	25	1953	1438	1377	37276
10	C2	75	да	C5	37,5	1239	5261	539	39546
10	C2	75	да	C5	37,5	2118	1561	938	37125
10	C2	75	да	C5	50	1361	5470	488	39777
10	C2	75	да	C5	50	2302	1718	615	37143
10	C2	62,5	да	C5	62,5	1466	5660	377	40010
10	C2	62,5	да	C5	62,5	2442	1864	475	37289
10	C2	75	да	C5	75	1576	5861	334	40280
10	C2	75	да	C5	75	2583	2041	394	37526
10	C2	75	да	C5	87,5	1686	6067	337	40598
10	C2	75	да	C5	87,5	2707	2213	398	37826
10	C2	75	да	C5	100	1792	6356	320	40876
10	C2	75	да	C5	100	2839	2393	367	38107
10	C2	75	да	C6	25	1165	4888	717	39279
10	C2	75	да	C6	25	1952	1303	2022	37785
10	C2	75	да	C6	37,5	1286	4864	654	39313
10	C2	75	да	C6	37,5	2153	1357	1566	37584
10	C2	75	да	C6	50	1418	4901	566	39393
10	C2	75	да	C6	50	2399	1437	1059	37403
10	C2	75	да	C6	62,5	1536	4938	502	39484
10	C2	62,5	да	C6	62,5	2608	1512	799	37427
10	C2	75	да	C6	75	1683	4997	450	38641
10	C2	75	да	C6	75	2829	5074	647	37578
10	C2	75	да	C6	87,5	1806	5074	454	39841
10	C2	75	да	C6	87,5	2997	1681	655	37842
10	C2	75	да	C6	100	1949	5160	431	40048
10	C2	75	да	C6	100	3193	1773	595	38069
10	C2	75	да	C6	100	1118	1944	560	41344
10	C2	75	да	C6	100	1967	1994	1081	37550
10	C2	75	да	C6	100	1244	7572	479	41803
10	C2	75	да	C6	100	2166	2343	751	37769
10	C2	75	да	C6	100	1405	8058	388	42560
10	C2	75	да	C6	100	2723	875	507	38106
10	C2	62,5	да	C6	62,5	1560	8526	335	42930
10	C2	62,5	да	C6	62,5	2541	3070	399	38518
10	C2	75	да	C6	75	1712	8998	300	43518
10	C2	75	да	C6	75	2723	3442	337	39009
10	C2	75	да	C6	87,5	1853	9445	302	44109
10	C2	75	да	C6	87,5	2894	3823	340	39655
10	C2	75	да	C6	100	2020	4913	287	44228
10	C2	75	да	C6	100	3070	4200	317	44095
10	C2	75	да	C6	100	1041	6980	547	41077
10	C2	75	да	C6	100	1857	1882	1021	37268

Номер станции (см)	Тип станции на двухной фазах	Процент застраженных двухной фазах (%)	Сечение двухной провода	Тип станции на северной фазах	Процент застраженных на северной фазах (%)	Электричная энергия за год (кВт·ч)	Электричная энергия за холодные кВт·ч	Электричная энергия за летнее сезон (кВт·ч)	Условно потребля энергия (кВт·ч)
10	C2	87,5	не	C2	37,5	1125	7331	466	41431
10	C2	87,5	да	C2	37,5	1985	2135	710	37337
10	C2	87,5	да	C2	50	1220	7741	376	41845
10	C2	87,5	да	C2	50	2111	2456	481	37556
10	C2	87,5	да	C2	62,5	1310	8131	325	42274
10	C2	87,5	да	C2	62,5	2217	2756	3784	37841
10	C2	87,5	да	C2	75	1406	8517	291	42722
10	C2	87,5	да	C2	75	2319	3052	323	38183
10	C2	87,5	да	C2	87,5	1502	8941	293	45244
10	C2	87,5	да	C2	87,5	2419	3331	326	38584
10	C2	87,5	да	C2	100	1600	9344	279	43731
10	C2	87,5	да	C2	100	2519	3629	305	38961
10	C2	87,5	да	C2	25	956	6822	566	40852
10	C2	87,5	да	C2	25	1715	1788	37125	41123
10	C2	87,5	да	C2	37,5	991	7138	486	41123
10	C2	87,5	да	C2	37,5	1765	1968	774	37015
10	C2	87,5	да	C2	50	1034	7520	395	41457
10	C2	87,5	да	C2	50	1823	2213	523	37067
10	C2	87,5	да	C2	62,5	1073	7847	341	41769
10	C2	87,5	да	C2	62,5	1856	2443	410	37216
10	C2	87,5	да	C2	75	1096	8232	305	42142
10	C2	87,5	да	C2	75	1881	2681	345	37415
10	C2	87,5	да	C2	87,5	1121	8575	307	42512
10	C2	87,5	да	C2	87,5	1899	2914	348	37669
10	C2	87,5	да	C2	100	1164	8924	292	42888
10	C2	87,5	да	C2	100	1977	3162	324	37931
10	C2	87,5	да	C2	100	1164	6408	655	40736
10	C2	87,5	да	C2	25	2043	1675	1679	37905
10	C2	87,5	да	C2	25	1341	6469	595	40914
10	C2	87,5	да	C2	37,5	2335	1792	1278	37913
10	C2	87,5	да	C2	50	1549	6604	511	41172
10	C2	87,5	да	C2	50	2668	1946	863	37985
10	C2	87,5	да	C2	62,5	1750	6713	451	41422
10	C2	87,5	да	C2	62,5	2960	2103	667	38238
10	C2	87,5	да	C2	75	1974	6823	404	41710
10	C2	87,5	да	C2	75	3276	2270	544	38598
10	C2	87,5	да	C2	87,5	2181	6956	407	42052
10	C2	87,5	да	C2	87,5	3545	2435	551	39039
10	C2	87,5	да	C2	100	2394	7104	386	42392
10	C2	87,5	да	C2	100	3839	2581	502	39431
10	C2	87,5	да	C2	100	1046	6530	595	40679
10	C2	87,5	да	C2	25	1872	1687	1274	37341
10	C2	87,5	да	C2	37,5	1132	6655	519	40813
10	C2	87,5	да	C2	37,5	2056	1811	892	37246
10	C2	87,5	да	C2	50	1244	6864	427	41043
10	C2	87,5	да	C2	50	2204	1965	600	37277
10	C2	87,5	да	C2	62,5	1349	7055	370	41283
10	C2	87,5	да	C2	62,5	2343	2137	467	37456
10	C2	87,5	да	C2	75	1454	7217	330	41509
10	C2	87,5	да	C2	75	2489	2319	390	37706
10	C2	87,5	да	C2	87,5	1555	7420	333	41816
10	C2	87,5	да	C2	87,5	2612	2481	394	37995
10	C2	87,5	да	C2	100	1668	7652	317	42125
10	C2	87,5	да	C2	100	2741	2650	363	38263
10	C2	87,5	да	C2	100	1064	6235	676	40483
10	C2	87,5	да	C2	25	1824	1556	623	37763
10	C2	87,5	да	C2	37,5	1171	6208	623	40509
10	C2	87,5	да	C2	37,5	2067	1610	1439	37624
10	C2	87,5	да	C2	50	1286	6522	544	40590
10	C2	87,5	да	C2	50	2298	1690	995	37490
10	C2	87,5	да	C2	62,5	1412	6297	485	40703
10	C2	87,5	да	C2	62,5	2505	6297	769	37549
10	C2	87,5	да	C2	75	1539	6345	438	40830
10	C2	87,5	да	C2	75	2704	1843	629	37684

Номер станции (см)	Тип станции на двухной фазах	Процент застраженных двухной фазах (%)	Сечение двухной провода	Тип станции на северной фазах	Процент застраженных на северной фазах (%)	Электричная энергия за год (кВт·ч)	Электричная энергия за холодные кВт·ч	Электричная энергия за летнее сезон (кВт·ч)	Условно потребля энергия (кВт·ч)
10	C2	87,5	не	C6	87,5	1674	6418	442	41041
10	C2	87,5	да	C6	87,5	2891	1928	638	37965
10	C2	87,5	да	C6	100	1815	6457	421	41201
10	C2	87,5	да	C6	100	3085	2028	581	38202
10	C2	87,5	да	C6	25	1053	8435	577	42523
10	C2	100	да	C1	25	1913	2213	1016	37651
10	C2	100	да	C1	37,5	1183	8861	457	43008
10	C2	100	да	C1	37,5	2114	2579	726	37927
10	C2	100	да	C1	50	1342	9337	376	43563
10	C2	100	да	C1	50	2952	38216	498	38276
10	C2	100	да	C1	62,5	1493	9799	328	44128
10	C2	100	да	C1	62,5	2487	3298	395	38688
10	C2	100	да	C1	75	1646	10279	296	44729
10	C2	100	да	C1	75	2672	3698	335	39214
10	C2	100	да	C1	87,5	1781	10737	298	45324
10	C2	100	да	C1	87,5	2849	4064	338	39760
10	C2	100	да	C1	100	1948	11198	283	43937
10	C2	100	да	C1	100	3031	4444	316	40299
10	C2	100	да	C1	100	8268	4444	516	42282
10	C2	100	да	C2	25	2073	8624	965	37349
10	C2	100	да	C2	25	1802	2073	665	42282
10	C2	100	да	C2	37,5	1070	8624	445	42647
10	C2	100	да	C2	37,5	1935	2359	689	37491
10	C2	100	да	C2	50	1166	9053	365	43092
10	C2	100	да	C2	50	2053	2683	473	37717
10	C2	100	да	C2	62,5	1242	9418	319	43817
10	C2	100	да	C2	62,5	2970	2970	377	38028
10	C2	100	да	C2	75	1337	9841	287	43973
10	C2	100	да	C2	75	2285	3272	322	38386
10	C2	100	да	C2	87,5	1440	10238	289	44475
10	C2	100	да	C2	87,5	2375	3569	324	38877
10	C2	100	да	C2	100	1524	10652	275	44959
10	C2	100	да	C2	100	2408	3874	304	39184
10	C2	100	да	C2	25	912	8165	532	42117
10	C2	100	да	C2	25	1665	1982	1045	37199
10	C2	100	да	C2	37,5	949	8458	465	42578
10	C2	100	да	C2	37,5	1722	2178	747	37155
10	C2	100	да	C2	50	988	8842	382	42720
10	C2	100	да	C2	50	1774	2446	513	42720
10	C2	100	да	C2	62,5	1016	9192	333	43049
10	C2	100	да	C2	62,5	1809	2681	405	43049
10	C2	100	да	C2	75	1038	9541	300	43387
10	C2	100	да	C2	75	1844	2931	342	37625
10	C2	100	да	C2	87,5	1077	9908	302	43795
10	C2	100	да	C2	87,5	1866	3154	346	37873
10	C2	100	да	C2	100	1121	10291	287	44207
10	C2	100	да	C2	100	3415	38137	322	38137
10	C2	100	да	C2	25	1106	7703	607	41924
10	C2	100	да	C2	25	1992	1876	1544	37920
10	C2	100	да	C2	37,5	1271	7740	557	42065
10	C2	100	да	C2	37,5	2273	1993	1190	37963
10	C2	100	да	C2	50	1472	7859	484	42324
10	C2	100	да	C2	50	2601	2174	828	38111
10	C2	100	да	C2	62,5	1670	7969	452	42579
10	C2	100	да	C2	62,5	1886	38385	649	38385
10	C2	100	да	C2	75	2342	8071	390	42884
10	C2	100	да	C2	75	3195	2513	534	38750
10	C2	100	да	C2	87,5	2072	8187	393	43160
10	C2	100	да	C2	87,5	3447	2661	541	39156
10	C2	100	да	C2	100	2208	8325	374	43505
10	C2	100	да	C2	100	3745	2815	494	39562
10	C2	100	да	C2	25	997	7852	536	41913
10	C2	100	да	C2	25	1816	1877	586	37397
10	C2	100	да	C2	37,5	1077	7958	491	42034
10	C2	100	да	C2	37,5	1983	2004	853	37349

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застягивающих покрытия на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент застягивающих покрытия на северной фасции (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт)	Электропечная энергия за хладные (кВт)	Электропечная энергия за всплывающее осаждение (кВт)	Условно потребля электропечная энергия (кВт)
10	C2	100	не	C5	50	1179	8159	411	42257
10	C2	100	да	C5	50	2143	2190	587	37428
10	C2	100	да	C5	62,5	1283	8354	360	42505
10	C2	100	да	C5	62,5	2276	2370	461	37615
10	C2	100	да	C5	75	1381	8522	324	42735
10	C2	100	да	C5	75	2433	2554	386	37881
10	C2	100	да	C5	87,5	1474	8714	326	43021
10	C2	100	да	C5	87,5	2549	2716	390	38163
10	C2	100	да	C5	100	1585	8923	311	43527
10	C2	100	да	C5	100	2681	2891	361	38441
10	C2	100	да	C6	25	1006	7551	625	41690
10	C2	100	да	C6	25	1825	1767	1670	37770
10	C2	100	да	C6	37,5	1117	7518	580	41722
10	C2	100	да	C6	37,5	2016	1815	1335	37673
10	C2	100	да	C6	50	1223	7544	513	41788
10	C2	100	да	C6	50	2243	1886	943	37580
10	C2	100	да	C6	62,5	1334	7573	462	41877
10	C2	100	да	C6	62,5	2430	1969	743	37649
10	C2	100	да	C6	75	1467	7619	421	42015
10	C2	100	да	C6	75	2630	2067	614	37820
10	C2	100	да	C6	87,5	1591	7644	424	42168
10	C2	100	да	C6	87,5	2807	2161	622	38099
10	C2	100	да	C6	100	1714	7708	406	42336
10	C2	100	да	C6	100	2998	2271	569	38346
10	C2	25	да	C1	25	2057	1264	1318	37146
10	C2	25	да	C1	25	2442	835	1784	37569
10	C2	25	да	C1	37,5	2271	1583	836	37197
10	C2	25	да	C1	37,5	2702	1154	998	37363
10	C2	25	да	C1	50	2474	1931	533	37446
10	C2	25	да	C1	50	2929	1505	574	37515
10	C2	25	да	C1	62,5	2642	2326	411	37887
10	C2	25	да	C1	62,5	3102	1837	429	37876
10	C2	25	да	C1	75	2816	2708	343	38375
10	C2	25	да	C1	75	3269	2231	353	38361
10	C2	25	да	C1	87,5	2966	3068	346	38888
10	C2	25	да	C1	87,5	3413	2546	356	38823
10	C2	25	да	C1	100	3128	3470	321	39427
10	C2	25	да	C1	100	3580	2939	328	39355
10	C2	25	да	C2	25	1945	1126	1230	36808
10	C2	25	да	C2	25	2328	711	1637	37183
10	C2	25	да	C2	37,5	2078	1375	781	36743
10	C2	25	да	C2	37,5	2501	942	911	36862
10	C2	25	да	C2	50	2205	1673	502	36887
10	C2	25	да	C2	50	2635	1255	537	36935
10	C2	25	да	C2	62,5	2295	1937	390	37130
10	C2	25	да	C2	62,5	2723	1515	405	37151
10	C2	25	да	C2	75	2387	2254	328	37477
10	C2	25	да	C2	75	2809	1780	336	37433
10	C2	25	да	C2	87,5	2465	2561	331	37864
10	C2	25	да	C2	87,5	2879	2083	339	37809
10	C2	25	да	C2	100	2556	2863	308	38234
10	C2	25	да	C2	100	2966	2381	314	38170
10	C2	25	да	C2	100	1784	1004	1366	36662
10	C2	25	да	C3	25	2139	614	1864	37126
10	C2	25	да	C3	25	1845	1194	867	36414
10	C2	25	да	C3	37,5	2230	775	1049	36562
10	C2	25	да	C3	37,5	1887	1428	550	36373
10	C2	25	да	C3	50	1905	1638	433	36379
10	C2	25	да	C3	50	2282	993	596	36344
10	C2	25	да	C3	62,5	1905	1638	442	36440
10	C2	25	да	C3	62,5	2288	1202	442	36440
10	C2	25	да	C3	75	1918	1870	352	36648
10	C2	25	да	C3	75	2288	1444	362	36602
10	C2	25	да	C3	87,5	1920	2090	355	36873
10	C2	25	да	C3	87,5	2276	1665	365	36814

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застягивающих покрытия на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент застягивающих покрытия на северной фасции (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт)	Электропечная энергия за хладные (кВт)	Электропечная энергия за всплывающее осаждение (кВт)	Условно потребля электропечная энергия (кВт)
10	C3	25	не	C3	100	1935	2350	328	37121
10	C3	25	да	C3	100	2272	1866	336	36982
10	C3	25	да	C3	25	2130	899	2237	37773
10	C3	25	да	C3	25	2478	557	3784	39327
10	C3	25	да	C3	37,5	2465	1023	1605	37602
10	C3	25	да	C3	37,5	2905	646	2303	38362
10	C3	25	да	C3	50	2857	1192	996	37553
10	C3	25	да	C3	50	3395	794	1263	37961
10	C3	25	да	C3	62,5	3187	1346	829	37770
10	C3	25	да	C3	62,5	3799	1510	944	38066
10	C3	25	да	C3	75	3523	1118	579	38119
10	C3	25	да	C3	75	4142	633	643	38401
10	C3	25	да	C3	87,5	3802	1667	586	38564
10	C3	25	да	C3	87,5	4432	1288	641	38870
10	C3	25	да	C3	100	4116	1829	528	38981
10	C3	25	да	C3	100	4756	1480	568	39282
10	C3	25	да	C4	25	1962	895	1596	36961
10	C3	25	да	C4	25	2341	532	2276	37656
10	C3	25	да	C4	25	2151	1018	1034	36712
10	C3	25	да	C4	37,5	2597	636	643	37059
10	C3	25	да	C4	37,5	2341	1188	643	36680
10	C3	25	да	C4	50	2833	786	714	36841
10	C3	25	да	C4	50	2484	1343	487	36822
10	C3	25	да	C4	62,5	2904	929	519	36950
10	C3	25	да	C4	75	2625	1509	400	37042
10	C3	25	да	C4	75	3144	1106	416	37174
10	C3	25	да	C4	87,5	2746	1673	404	37331
10	C3	25	да	C4	87,5	3264	1275	421	37468
10	C3	25	да	C4	100	2880	1832	371	37591
10	C3	25	да	C4	100	3405	1439	384	37736
10	C3	25	да	C4	100	1943	754	2486	37691
10	C3	25	да	C4	25	2262	478	475	39962
10	C3	25	да	C4	37,5	2175	790	1842	37315
10	C3	25	да	C4	37,5	2369	861	2789	38335
10	C3	25	да	C4	50	2451	861	861	37013
10	C3	25	да	C4	50	2944	525	1581	37557
10	C3	25	да	C4	62,5	2683	931	862	36984
10	C3	25	да	C4	62,5	3236	590	1040	37375
10	C3	25	да	C4	75	2914	1024	681	37127
10	C3	25	да	C4	75	3505	671	766	37450
10	C3	25	да	C4	87,5	3096	1122	690	37416
10	C3	25	да	C4	87,5	3701	750	778	37377
10	C3	25	да	C4	100	3305	1212	621	37646
10	C3	25	да	C4	100	3933	839	839	37964
10	C3	25	да	C4	100	1742	1689	1056	36995
10	C3	25	да	C4	25	2245	969	1604	37236
10	C3	25	да	C4	37,5	1927	1985	740	37160
10	C3	25	да	C4	37,5	2486	1279	938	37210
10	C3	25	да	C4	50	2116	2409	502	37555
10	C3	25	да	C4	50	2703	1637	561	37408
10	C3	25	да	C4	62,5	2276	2801	396	37981
10	C3	25	да	C4	62,5	2874	2874	424	37822
10	C3	25	да	C4	75	2449	3194	335	38486
10	C3	25	да	C4	75	3052	3388	350	38297
10	C3	25	да	C4	87,5	2595	3591	338	39032
10	C3	25	да	C4	87,5	3201	2739	353	38801
10	C3	25	да	C4	100	2772	4026	315	39622
10	C3	25	да	C4	100	3375	3375	376	39351
10	C3	25	да	C4	100	1638	1574	1000	36270
10	C3	25	да	C4	100	2130	846	1484	36968
10	C3	25	да	C4	100	1751	1833	700	36792
10	C3	25	да	C4	100	2289	1093	864	36755
10	C3	25	да	C4	100	1870	2129	476	36984
10	C3	25	да	C4	100	2420	1387	526	36840

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроична энергия за грейние (кВт/ч)	Электроична энергия за хладение (кВт/ч)	Электроична энергия за вентиляцио осветление (кВт/ч)	Условно потребля электроична энергия (кВт/ч)
10	С3	37,5	не	С2	62,5	1967	2409	378	37262
10	С3	37,5	да	С2	62,5	2509	1621	401	37038
10	С3	37,5	да	С2	75	2060	2703	322	37038
10	С3	37,5	да	С2	87,5	2598	1931	334	37371
10	С3	37,5	да	С2	87,5	2141	3012	324	37984
10	С3	37,5	да	С2	87,5	2680	2209	337	37724
10	С3	37,5	да	С2	100	2233	3378	303	38422
10	С3	37,5	да	С2	100	2777	2496	312	38093
10	С3	37,5	да	С2	100	1504	1471	1088	36571
10	С3	37,5	да	С3	25	1960	739	1671	36878
10	С3	37,5	да	С3	37,5	1549	1654	763	36474
10	С3	37,5	да	С3	37,5	2038	914	875	36442
10	С3	37,5	да	С3	50	1588	1861	982	36473
10	С3	37,5	да	С3	50	2084	1131	581	36605
10	С3	37,5	да	С3	50	1613	2077	407	36705
10	С3	37,5	да	С3	62,5	2098	1331	436	36574
10	С3	37,5	да	С3	75	1637	2325	343	36813
10	С3	37,5	да	С3	75	2105	1576	359	36547
10	С3	37,5	да	С3	87,5	1654	2604	346	37112
10	С3	37,5	да	С3	87,5	2099	1782	362	36752
10	С3	37,5	да	С3	100	1673	2870	322	37373
10	С3	37,5	да	С3	100	2105	2004	334	36951
10	С3	37,5	да	С4	25	1814	1333	1637	37292
10	С3	37,5	да	С4	25	2298	661	3064	38531
10	С3	37,5	да	С4	25	2095	1434	1246	37281
10	С3	37,5	да	С4	37,5	2679	775	2019	37981
10	С3	37,5	да	С4	50	2419	1609	852	37387
10	С3	37,5	да	С4	50	932	1744	1164	37721
10	С3	37,5	да	С4	62,5	2703	1093	660	37615
10	С3	37,5	да	С4	62,5	3486	797	37884	37949
10	С3	37,5	да	С4	75	3009	1893	539	37949
10	С3	37,5	да	С4	75	3844	1264	615	38231
10	С3	37,5	да	С4	87,5	3274	2064	545	38392
10	С3	37,5	да	С4	87,5	4126	1422	623	38679
10	С3	37,5	да	С4	100	3565	2245	497	38815
10	С3	37,5	да	С4	100	4447	1591	555	39101
10	С3	37,5	да	С4	100	1653	1337	1241	36739
10	С3	37,5	да	С5	25	2146	654	2002	37310
10	С3	37,5	да	С5	37,5	1803	1440	876	36627
10	С3	37,5	да	С5	37,5	2372	767	1215	36861
10	С3	37,5	да	С5	50	1961	1618	593	36680
10	С3	37,5	да	С5	50	2587	927	691	36713
10	С3	37,5	да	С5	62,5	2089	1757	463	36817
10	С3	37,5	да	С5	62,5	2736	1078	508	36831
10	С3	37,5	да	С5	75	2221	1911	387	37027
10	С3	37,5	да	С5	75	2888	1252	411	37059
10	С3	37,5	да	С5	87,5	2331	2066	391	37296
10	С3	37,5	да	С5	87,5	3010	1415	416	37349
10	С3	37,5	да	С5	100	2464	2246	361	37579
10	С3	37,5	да	С5	100	3155	1585	380	37627
10	С3	37,5	да	С6	25	1654	1187	1777	37127
10	С3	37,5	да	С6	25	2097	538	38727	38127
10	С3	37,5	да	С6	25	1836	1402	1402	36968
10	С3	37,5	да	С6	37,5	2365	587	37843	37843
10	С3	37,5	да	С6	50	2054	1284	976	36823
10	С3	37,5	да	С6	50	2692	653	1432	37285
10	С3	37,5	да	С6	50	2245	1358	760	36871
10	С3	37,5	да	С6	62,5	2295	725	922	37018
10	С3	37,5	да	С6	62,5	2441	1446	623	37018
10	С3	37,5	да	С6	75	3212	807	736	37263
10	С3	37,5	да	С6	87,5	2608	1533	630	37279
10	С3	37,5	да	С6	87,5	3409	896	747	37560
10	С3	37,5	да	С6	100	2805	1620	574	37507
10	С3	37,5	да	С6	100	3625	1004	663	37800

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроична энергия за грейние (кВт/ч)	Электроична энергия за хладение (кВт/ч)	Электроична энергия за вентиляцио осветление (кВт/ч)	Условно потребля электроична энергия (кВт/ч)
10	С3	50	не	С1	25	1491	2242	845	37085
10	С3	50	да	С1	25	2062	1143	1451	37163
10	С3	50	да	С1	37,5	1654	2658	645	37466
10	С3	50	да	С1	37,5	2287	1471	885	37517
10	С3	50	да	С1	50	1840	3062	466	37876
10	С3	50	да	С1	50	2494	1822	548	37371
10	С3	50	да	С1	62,5	1992	3443	378	38520
10	С3	50	да	С1	62,5	2669	2193	418	37788
10	С3	50	да	С1	75	2155	3861	325	38849
10	С3	50	да	С1	75	2842	2552	347	38520
10	С3	50	да	С1	87,5	2297	4281	328	39414
10	С3	50	да	С1	87,5	3003	2926	350	38877
10	С3	50	да	С1	100	2461	4728	307	40005
10	С3	50	да	С1	100	3179	3309	324	39320
10	С3	50	да	С2	25	1394	2097	812	36811
10	С3	50	да	С2	25	1949	1029	1348	36834
10	С3	50	да	С2	37,5	1497	2393	617	37015
10	С3	50	да	С2	37,5	2098	1266	822	36695
10	С3	50	да	С2	50	1609	2733	445	37295
10	С3	50	да	С2	50	2223	1544	515	36789
10	С3	50	да	С2	62,5	1705	3038	362	37613
10	С3	50	да	С2	62,5	2317	1784	396	37005
10	С3	50	да	С2	75	1804	3403	313	38029
10	С3	50	да	С2	75	2411	2118	322	37568
10	С3	50	да	С2	87,5	1882	3734	316	38400
10	С3	50	да	С2	87,5	2499	2383	334	37725
10	С3	50	да	С2	100	1979	4116	297	38900
10	С3	50	да	С2	100	2592	2670	311	38080
10	С3	50	да	С2	100	1281	1990	862	36641
10	С3	50	да	С2	25	1797	921	1506	36732
10	С3	50	да	С2	37,5	1319	2163	661	36650
10	С3	50	да	С2	37,5	1862	1101	921	36692
10	С3	50	да	С2	50	1355	2480	478	36821
10	С3	50	да	С2	50	1907	1312	566	36923
10	С3	50	да	С2	50	2737	1389	387	37021
10	С3	50	да	С2	62,5	1927	1530	430	36596
10	С3	50	да	С2	75	1407	3020	332	37267
10	С3	50	да	С2	75	1943	1756	356	36563
10	С3	50	да	С2	87,5	1430	3305	335	37577
10	С3	50	да	С2	87,5	1948	1962	359	36777
10	С3	50	да	С2	100	1463	3582	314	37867
10	С3	50	да	С2	100	1966	2216	332	37022
10	С3	50	да	С2	100	1367	1139	577	37119
10	С3	50	да	С2	125	2129	1853	2582	38052
10	С3	50	да	С2	25	1798	1983	949	37232
10	С3	50	да	С2	37,5	2475	962	1787	37732
10	С3	50	да	С2	50	2070	2109	720	37406
10	С3	50	да	С2	50	2877	1120	1075	37580
10	С3	50	да	С2	62,5	2321	2254	587	37670
10	С3	50	да	С2	62,5	3211	1277	761	37758
10	С3	50	да	С2	75	2598	2420	495	38021
10	С3	50	да	С2	75	3357	1439	597	38101
10	С3	50	да	С2	87,5	2843	2583	500	38434
10	С3	50	да	С2	87,5	3851	1597	605	38561
10	С3	50	да	С2	100	3112	2742	462	38834
10	С3	50	да	С2	100	4167	1758	542	38973
10	С3	50	да	С2	25	1410	1898	947	36763
10	С3	50	да	С2	25	1967	3176	826	37077
10	С3	50	да	С2	37,5	1533	2008	736	36746
10	С3	50	да	С2	37,5	2166	982	1120	36746
10	С3	50	да	С2	50	1667	2147	537	36860
10	С3	50	да	С2	50	2367	1109	667	36651
10	С3	50	да	С2	62,5	1786	2297	434	37025
10	С3	50	да	С2	62,5	2511	1271	498	36789



Номер стакна на дужной фасции	Тип стакна на дужной фасции	Прочность загравленных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакна на северной фасции	Прочность загравленных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хлаждение (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание осветляние (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C3	50	не	C5	75	1908	2479	370	37264
10	C3	50	да	C5	75	2017	1437	406	37010
10	C3	50	да	C5	87,5	2077	2676	373	37574
10	C3	50	да	C5	87,5	2777	1598	411	37294
10	C3	50	да	C5	100	2142	2854	348	37852
10	C3	50	да	C5	100	2925	1759	376	37568
10	C3	50	да	C6	25	1424	1736	1238	36906
10	C3	50	да	C6	25	1940	705	2922	38075
10	C3	50	да	C6	37,5	1571	1764	1033	36876
10	C3	50	да	C6	37,5	2180	752	2077	37516
10	C3	50	да	C6	50	1745	1816	798	36867
10	C3	50	да	C6	50	2467	829	1303	37107
10	C3	50	да	C6	62,5	1903	1874	658	36943
10	C3	50	да	C6	62,5	2708	902	913	37031
10	C3	50	да	C6	75	2075	1937	559	37079
10	C3	50	да	C6	75	2946	2000	708	37162
10	C3	50	да	C6	87,5	2218	2020	565	37311
10	C3	50	да	C6	87,5	3136	1101	718	37463
10	C3	50	да	C6	100	2094	2094	523	37514
10	C3	50	да	C6	100	3343	1202	642	37695
10	C3	50	да	C6	100	2886	1310	713	37417
10	C3	50	да	C6	125	1917	1330	1332	37087
10	C3	62,5	да	C1	25	1460	3316	574	37859
10	C3	62,5	да	C1	37,5	2130	1641	843	37122
10	C3	62,5	да	C1	50	1633	3722	453	38297
10	C3	62,5	да	C1	50	2338	1977	536	37359
10	C3	62,5	да	C1	62,5	1781	4154	361	38805
10	C3	62,5	да	C1	62,5	2511	2345	412	37777
10	C3	62,5	да	C1	75	1948	4664	316	39437
10	C3	62,5	да	C1	75	2686	2722	344	38260
10	C3	62,5	да	C1	87,5	2096	5041	318	39965
10	C3	62,5	да	C1	87,5	2851	3088	347	38794
10	C3	62,5	да	C1	100	2265	5504	300	40577
10	C3	62,5	да	C1	100	3028	3473	322	39331
10	C3	62,5	да	C2	25	1217	2722	692	37140
10	C3	62,5	да	C2	25	1811	1206	1244	36769
10	C3	62,5	да	C2	25	3057	3057	553	37426
10	C3	62,5	да	C2	37,5	1308	1457	532	37426
10	C3	62,5	да	C2	37,5	1949	1457	788	36703
10	C3	62,5	да	C2	50	1418	3438	417	37782
10	C3	62,5	да	C2	50	2073	1735	505	36820
10	C3	62,5	да	C2	50	1504	3776	348	38136
10	C3	62,5	да	C2	62,5	2170	1993	392	37062
10	C3	62,5	да	C2	75	1607	4162	305	38582
10	C3	62,5	да	C2	75	2270	2311	329	37418
10	C3	62,5	да	C2	87,5	1697	4552	307	39063
10	C3	62,5	да	C2	87,5	2591	2591	332	37789
10	C3	62,5	да	C2	100	1785	4927	309	39510
10	C3	62,5	да	C2	100	2457	2894	309	38168
10	C3	62,5	да	C2	100	1114	2565	725	36912
10	C3	62,5	да	C2	100	1662	1099	1380	36650
10	C3	62,5	да	C3	37,5	1147	2827	586	37068
10	C3	62,5	да	C3	37,5	1723	1285	875	36590
10	C3	62,5	да	C3	50	1184	3157	444	37293
10	C3	62,5	да	C3	50	1771	1509	553	36341
10	C3	62,5	да	C3	62,5	1219	3422	369	37519
10	C3	62,5	да	C3	62,5	1796	1712	425	36441
10	C3	62,5	да	C3	75	1236	3731	322	37797
10	C3	62,5	да	C3	75	1820	1923	353	36604
10	C3	62,5	да	C3	75	1269	1923	324	38149
10	C3	62,5	да	C3	87,5	1827	2158	356	36849
10	C3	62,5	да	C3	100	1294	4389	306	38497
10	C3	62,5	да	C3	100	1850	2414	330	37102
10	C3	62,5	да	C4	25	1377	2385	904	37174
10	C3	62,5	да	C4	25	1985	1007	2258	37758

Номер стакна на дужной фасции	Тип стакна на дужной фасции	Прочность загравленных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакна на северной фасции	Прочность загравленных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хлаждение (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание осветляние (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C3	62,5	не	C4	37,5	1586	2527	780	37401
10	C3	62,5	да	C4	37,5	2309	1137	1619	37574
10	C3	62,5	да	C4	50	1824	2689	628	37649
10	C3	62,5	да	C4	50	2684	1302	1006	37500
10	C3	62,5	да	C4	62,5	2051	2854	529	37942
10	C3	62,5	да	C4	62,5	3006	1449	733	37695
10	C3	62,5	да	C4	75	2315	2993	458	38274
10	C3	62,5	да	C4	75	3331	1605	582	38026
10	C3	62,5	да	C4	87,5	2535	3158	462	38663
10	C3	62,5	да	C4	87,5	3617	1759	589	38473
10	C3	62,5	да	C4	100	2792	3309	431	39040
10	C3	62,5	да	C4	100	3927	1936	531	38901
10	C3	62,5	да	C5	25	1231	2410	779	36928
10	C3	62,5	да	C5	25	1826	999	1610	36942
10	C3	62,5	да	C5	37,5	1336	2563	640	37048
10	C3	62,5	да	C5	37,5	2011	1134	1047	36699
10	C3	62,5	да	C5	50	1460	2757	492	37218
10	C3	62,5	да	C5	50	2191	1294	647	36640
10	C3	62,5	да	C5	62,5	1575	1444	409	37434
10	C3	62,5	да	C5	62,5	2336	1444	490	36777
10	C3	62,5	да	C5	75	1693	3126	354	37682
10	C3	62,5	да	C5	75	2484	1606	402	37000
10	C3	62,5	да	C5	87,5	1794	3305	357	37964
10	C3	62,5	да	C5	87,5	2600	1768	406	37282
10	C3	62,5	да	C5	100	1908	3500	376	38231
10	C3	62,5	да	C6	100	2743	1929	336	37553
10	C3	62,5	да	C6	100	1252	2259	947	36965
10	C3	62,5	да	C6	125	1810	869	2521	37708
10	C3	62,5	да	C6	125	1378	2267	831	36984
10	C3	62,5	да	C6	150	2026	924	1859	37318
10	C3	62,5	да	C6	150	1529	2319	683	37039
10	C3	62,5	да	C6	50	2294	1010	1203	37015
10	C3	62,5	да	C6	62,5	1661	2855	584	37138
10	C3	62,5	да	C6	62,5	2915	1092	868	36853
10	C3	62,5	да	C6	75	1821	2475	508	37879
10	C3	62,5	да	C6	75	2744	1123	684	37123
10	C3	62,5	да	C6	87,5	1949	2561	514	37531
10	C3	62,5	да	C6	87,5	2921	1282	694	37405
10	C3	62,5	да	C6	100	2109	2657	481	37754
10	C3	62,5	да	C6	100	3122	1378	624	37632
10	C3	62,5	да	C6	100	1137	3651	624	37920
10	C3	62,5	да	C6	100	1527	1527	1222	37037
10	C3	62,5	да	C6	100	4073	519	309	40772
10	C3	62,5	да	C6	100	1984	1839	803	38329
10	C3	62,5	да	C6	100	3713	408	408	37135
10	C3	62,5	да	C6	100	4646	525	3001	39401
10	C3	62,5	да	C6	100	2224	3447	525	37447
10	C3	62,5	да	C6	100	5114	5114	347	39559
10	C3	62,5	да	C6	100	2359	2566	407	37841
10	C3	62,5	да	C6	100	1750	5586	307	40152
10	C3	62,5	да	C6	100	2541	2911	341	38301
10	C3	62,5	да	C6	87,5	1906	6049	309	40772
10	C3	62,5	да	C6	87,5	2704	3583	345	38329
10	C3	62,5	да	C6	100	6517	6517	295	41374
10	C3	62,5	да	C6	100	2866	3676	308	39369
10	C3	62,5	да	C6	100	1053	3486	608	37655
10	C3	62,5	да	C6	100	1674	1416	1146	36744
10	C3	62,5	да	C6	100	1143	3823	503	37977
10	C3	62,5	да	C6	100	1804	1652	754	36718
10	C3	62,5	да	C6	100	1241	4238	394	38381
10	C3	62,5	да	C6	100	1934	1929	495	36866
10	C3	62,5	да	C6	100	1325	4461	355	38529
10	C3	62,5	да	C6	100	2034	3718	387	38258
10	C3	62,5	да	C6	100	1434	5079	298	37159
10	C3	62,5	да	C6	100	2139	2526	327	39319

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C3	75	не	C2	87,5	1500	5452	300	39760
10	C3	75	да	C2	87,5	2226	2806	330	37869
10	C3	75	да	C2	100	1602	5887	284	40281
10	C3	75	да	C2	100	2340	3119	308	38275
10	C3	75	да	C3	25	962	3337	632	37439
10	C3	75	да	C3	25	1537	1309	1264	36618
10	C3	75	да	C3	37,5	994	3603	528	37633
10	C3	75	да	C3	37,5	1590	1499	831	36428
10	C3	75	да	C3	50	1035	37956	416	37895
10	C3	75	да	C3	50	1639	1723	541	36411
10	C3	75	да	C3	62,5	1057	4246	333	38165
10	C3	75	да	C3	62,5	1672	1922	419	36521
10	C3	75	да	C3	75	1691	4645	313	38557
10	C3	75	да	C3	75	1096	2165	350	36718
10	C3	75	да	C3	112,4	124	4086	315	38933
10	C3	75	да	C3	87,5	1705	2405	2405	36971
10	C3	75	да	C3	100	1146	5377	298	39529
10	C3	75	да	C3	100	1732	2653	327	37220
10	C3	75	да	C4	25	1198	3108	754	37568
10	C3	75	да	C4	25	1849	1207	1992	37556
10	C3	75	да	C4	37,5	1388	3227	670	37794
10	C3	75	да	C4	37,5	2145	1339	1468	37460
10	C3	75	да	C4	50	1613	3408	560	38089
10	C3	75	да	C4	50	2506	1489	911	37444
10	C3	75	да	C4	62,5	1826	3550	484	38368
10	C3	75	да	C4	62,5	2808	1645	705	37666
10	C3	75	да	C4	75	2058	3712	428	38706
10	C3	75	да	C4	75	3129	1791	566	37994
10	C3	75	да	C4	87,5	2276	3895	431	39110
10	C3	75	да	C4	87,5	3391	1958	573	38430
10	C3	75	да	C4	100	2508	4080	406	39501
10	C3	75	да	C4	100	3706	2140	519	38873
10	C3	75	да	C5	25	1065	3129	669	37371
10	C3	75	да	C5	25	1688	1211	1462	36869
10	C3	75	да	C5	37,5	1167	3276	570	37521
10	C3	75	да	C5	37,5	1858	1347	1347	36691
10	C3	75	да	C5	50	1276	3502	455	37741
10	C3	75	да	C5	50	2033	1494	628	36663
10	C3	75	да	C5	62,5	1378	3691	387	37964
10	C3	75	да	C5	62,5	2174	1654	481	36818
10	C3	75	да	C5	75	1489	3885	341	38253
10	C3	75	да	C5	75	2315	1815	397	37034
10	C3	75	да	C5	87,5	1595	4097	344	38544
10	C3	75	да	C5	87,5	2457	1971	401	37317
10	C3	75	да	C5	100	1700	4312	325	38845
10	C3	75	да	C5	100	2568	2154	369	37599
10	C3	75	да	C6	25	1084	2909	252	37284
10	C3	75	да	C6	25	1685	1080	2194	37467
10	C3	75	да	C6	37,5	1202	1080	707	37355
10	C3	75	да	C6	37,5	1885	1137	1671	37201
10	C3	75	да	C6	50	1335	3026	602	37471
10	C3	75	да	C6	50	2119	1218	1112	36957
10	C3	75	да	C6	62,5	1459	3115	527	37669
10	C3	75	да	C6	62,5	2336	1300	824	36969
10	C3	75	да	C6	75	1598	3184	469	37759
10	C3	75	да	C6	75	2545	1392	661	37105
10	C3	75	да	C6	87,5	1730	3271	473	37982
10	C3	75	да	C6	87,5	2733	1477	670	37387
10	C3	75	да	C6	100	1874	3368	447	38197
10	C3	75	да	C6	100	2925	1575	606	37614
10	C3	87,5	да	C6	100	1004	4456	598	38566
10	C3	87,5	да	C1	25	1664	1732	1145	37049
10	C3	87,5	да	C1	25	1141	4975	504	39127
10	C3	87,5	да	C1	37,5	1863	2032	775	37178

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C3	87,5	не	C1	50	1289	5551	401	39749
10	C3	87,5	да	C1	50	2057	2442	516	37523
10	C3	87,5	да	C1	62,5	1438	6013	343	40302
10	C3	87,5	да	C1	62,5	2236	2781	403	37928
10	C3	87,5	да	C1	75	1582	6548	305	40943
10	C3	87,5	да	C1	75	2423	3162	339	38432
10	C3	87,5	да	C1	87,5	1731	7017	307	41663
10	C3	87,5	да	C1	87,5	2582	3527	342	38939
10	C3	87,5	да	C1	100	1910	7486	291	42195
10	C3	87,5	да	C1	100	2763	3878	319	39468
10	C3	87,5	да	C2	25	930	4305	584	38327
10	C3	87,5	да	C2	25	1560	1621	1078	36766
10	C3	87,5	да	C2	37,5	1016	4650	489	38663
10	C3	87,5	да	C2	37,5	1685	1860	730	36783
10	C3	87,5	да	C2	50	1113	5159	388	39168
10	C3	87,5	да	C2	50	1814	2147	487	36957
10	C3	87,5	да	C2	62,5	1191	5390	352	39621
10	C3	87,5	да	C2	62,5	1922	2442	384	37255
10	C3	87,5	да	C2	75	1280	6008	296	40091
10	C3	87,5	да	C2	75	2027	2747	325	37607
10	C3	87,5	да	C2	87,5	1355	2747	297	40584
10	C3	87,5	да	C2	87,5	2120	3024	328	37981
10	C3	87,5	да	C2	100	1460	6853	282	41103
10	C3	87,5	да	C2	100	2220	3334	306	38378
10	C3	87,5	да	C2	100	850	4134	605	38117
10	C3	87,5	да	C3	25	1426	1527	1182	36642
10	C3	87,5	да	C3	25	886	4431	512	38336
10	C3	87,5	да	C3	37,5	1476	1709	800	36493
10	C3	87,5	да	C3	37,5	915	3865	408	38655
10	C3	87,5	да	C3	50	1527	1928	532	36494
10	C3	87,5	да	C3	50	950	2000	349	39007
10	C3	87,5	да	C3	62,5	1564	2140	414	36626
10	C3	87,5	да	C3	75	986	5597	310	39401
10	C3	87,5	да	C3	75	1597	2990	347	36841
10	C3	87,5	да	C3	87,5	1003	3973	312	38943
10	C3	87,5	да	C3	87,5	1611	2657	351	37107
10	C3	87,5	да	C3	100	1025	6318	296	40146
10	C3	87,5	да	C3	100	1657	2873	326	37363
10	C3	87,5	да	C3	100	1057	3872	713	38150
10	C3	87,5	да	C3	123,2	1732	1414	1815	37469
10	C3	87,5	да	C4	37,5	1231	3963	640	38342
10	C3	87,5	да	C4	37,5	2017	1533	1365	37423
10	C3	87,5	да	C4	50	1440	4145	541	38634
10	C3	87,5	да	C4	50	2351	1688	898	37446
10	C3	87,5	да	C4	62,5	4322	4322	471	38944
10	C3	87,5	да	C4	62,5	2649	1833	684	37674
10	C3	87,5	да	C4	75	1873	4511	418	39311
10	C3	87,5	да	C4	75	2963	1985	555	38011
10	C3	87,5	да	C4	87,5	2022	4680	422	39681
10	C3	87,5	да	C4	87,5	3230	2155	561	38454
10	C3	87,5	да	C4	100	2304	4862	399	40072
10	C3	87,5	да	C4	100	3531	2336	510	38835
10	C3	87,5	да	C4	100	3946	3946	639	38030
10	C3	87,5	да	C5	25	1570	1425	1360	36863
10	C3	87,5	да	C5	25	4097	1029	930	38184
10	C3	87,5	да	C5	37,5	1733	1133	930	36719
10	C3	87,5	да	C5	50	1133	4289	445	38375
10	C3	87,5	да	C5	50	1899	1711	613	36731
10	C3	87,5	да	C5	62,5	1230	4508	381	38627
10	C3	87,5	да	C5	62,5	2035	1854	474	36871
10	C3	87,5	да	C5	75	1738	4745	357	38927
10	C3	87,5	да	C5	75	2173	2014	393	37088
10	C3	87,5	да	C5	87,5	1446	4958	340	39253
10	C3	87,5	да	C5	87,5	2291	2188	398	37384

Неиор стака на дуэной фасции	Процент застраженных поверхности на дуэной фасции	Сечение дуэных провода	Тип стака на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электроична енергия за греиче (кВтч)	Электроична енергия за хладиче (кВтч)	Электроична енергия за всиче (кВтч)	Уично потребля енергия (кВтч)
10	CS	87,5	не	100	1557	5202	322	39589
10	CS	87,5	да	100	2439	2364	366	37678
10	CS	87,5	да	100	956	3682	756	37882
10	CS	87,5	да	25	1569	1295	1984	37357
10	CS	87,5	да	37,5	1058	3706	671	37943
10	CS	87,5	да	37,5	1756	1345	1543	37152
10	CS	87,5	да	50	1187	3788	578	38061
10	CS	87,5	да	50	1991	1424	1047	36970
10	CS	87,5	да	62,5	1296	3853	511	38168
10	CS	87,5	да	62,5	2185	1500	794	36987
10	CS	87,5	да	75	1433	3918	457	38316
10	CS	87,5	да	75	2394	1593	644	37139
10	CS	87,5	да	87,5	3987	1652	461	38518
10	CS	87,5	да	87,5	2564	1682	653	37407
10	CS	87,5	да	100	1692	4078	437	38716
10	CS	87,5	да	100	2754	1778	593	37652
10	CS	100	да	100	930	5116	562	39516
10	CS	100	да	25	1581	1905	1078	37072
10	CS	100	да	37,5	1054	5845	480	39887
10	CS	100	да	37,5	1772	2223	751	37253
10	CS	100	да	50	1205	6403	389	40505
10	CS	100	да	50	1975	2628	507	37618
10	CS	100	да	62,5	1325	6907	335	41076
10	CS	100	да	62,5	2144	2968	399	38019
10	CS	100	да	75	1498	7433	300	41739
10	CS	100	да	75	2332	3365	337	38542
10	CS	100	да	87,5	1631	7897	302	42339
10	CS	100	да	87,5	2503	3729	340	39081
10	CS	100	да	100	1783	8397	287	42975
10	CS	100	да	100	2683	4121	317	39630
10	CS	100	да	25	864	5151	550	39072
10	CS	100	да	25	1477	1793	1019	36797
10	CS	100	да	37,5	938	5539	467	39452
10	CS	100	да	37,5	1596	2017	710	36831
10	CS	100	да	50	1026	6014	376	39924
10	CS	100	да	50	1719	2347	481	37056
10	CS	100	да	62,5	1112	6479	326	40425
10	CS	100	да	62,5	1835	2645	381	37369
10	CS	100	да	75	1192	6914	291	40905
10	CS	100	да	75	1945	2938	324	37715
10	CS	100	да	87,5	1270	7341	293	41412
10	CS	100	да	87,5	2027	3224	327	38105
10	CS	100	да	100	1392	7744	219	41922
10	CS	100	да	100	2169	3552	305	38534
10	CS	100	да	100	790	5033	568	38899
10	CS	100	да	25	1352	1698	1111	36669
10	CS	100	да	25	1881	5322	487	39141
10	CS	100	да	37,5	824	881	774	36564
10	CS	100	да	37,5	1400	1881	395	39502
10	CS	100	да	50	858	5741	395	36575
10	CS	100	да	50	1454	2900	341	39835
10	CS	100	да	62,5	885	6100	410	36748
10	CS	100	да	62,5	1489	2341	305	40260
10	CS	100	да	75	915	6531	345	36982
10	CS	100	да	75	1532	2597	307	40619
10	CS	100	да	87,5	943	6860	348	37244
10	CS	100	да	87,5	1553	2835	292	41034
10	CS	100	да	100	973	7261	324	37487
10	CS	100	да	100	1580	3075	660	38828
10	CS	100	да	97,5	1646	1591	1673	37418
10	CS	100	да	37,5	1133	4788	398	39027
10	CS	100	да	37,5	1923	1276	1276	37424
10	CS	100	да	50	1324	4925	513	39270
10	CS	100	да	50	2246	1857	862	37474

Неиор стака на дуэной фасции	Процент застраженных поверхности на дуэной фасции	Сечение дуэных провода	Тип стака на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электроична енергия за греиче (кВтч)	Электроична енергия за хладиче (кВтч)	Электроична енергия за всиче (кВтч)	Уично потребля енергия (кВтч)
10	CS	100	да	100	1516	5120	452	39595
10	CS	100	да	100	2527	1977	667	37699
10	CS	100	да	100	5283	100	405	39943
10	CS	100	да	100	2839	2180	545	38071
10	CS	100	да	100	1950	5457	408	40323
10	CS	100	да	100	3099	2348	552	38507
10	CS	100	да	100	2192	5610	387	40616
10	CS	100	да	100	3395	2512	503	38915
10	CS	100	да	25	866	4775	1277	38746
10	CS	100	да	25	1489	1599	597	36867
10	CS	100	да	37,5	946	4928	521	38902
10	CS	100	да	37,5	1639	1735	891	36772
10	CS	100	да	50	1058	5130	428	39124
10	CS	100	да	50	1806	1889	601	36804
10	CS	100	да	62,5	1132	5359	371	39370
10	CS	100	да	62,5	1942	2029	468	36947
10	CS	100	да	75	1241	5388	331	39688
10	CS	100	да	75	2074	2221	390	37193
10	CS	100	да	87,5	1332	5802	333	39975
10	CS	100	да	87,5	2207	2397	394	37506
10	CS	100	да	100	1451	6039	317	40315
10	CS	100	да	100	2335	2570	364	37776
10	CS	100	да	25	884	4524	680	38596
10	CS	100	да	25	1494	1481	1819	37302
10	CS	100	да	37,5	973	4330	625	38637
10	CS	100	да	37,5	1672	1534	1436	37130
10	CS	100	да	50	1896	4578	545	38277
10	CS	100	да	50	1090	1096	922	37005
10	CS	100	да	62,5	1200	1615	487	38853
10	CS	100	да	62,5	2083	4660	769	37048
10	CS	100	да	75	1334	1688	439	38998
10	CS	100	да	75	2280	4718	629	37191
10	CS	100	да	87,5	1448	4790	443	39189
10	CS	100	да	87,5	2448	1857	638	37430
10	CS	100	да	100	1581	4878	421	39388
10	CS	100	да	100	1945	1945	582	37666
10	CS	100	да	100	2631	1085	1653	37859
10	CS	100	да	25	2922	801	952	38220
10	CS	100	да	25	2866	1410	1115	37736
10	CS	100	да	37,5	3212	1115	1061	37896
10	CS	100	да	37,5	3095	1753	563	37919
10	CS	100	да	50	3447	1471	587	38013
10	CS	100	да	62,5	3259	2174	424	38366
10	CS	100	да	62,5	3608	1850	434	38400
10	CS	100	да	75	3429	2275	350	38862
10	CS	100	да	75	3770	2246	353	38879
10	CS	100	да	87,5	3579	2896	353	39336
10	CS	100	да	87,5	3907	2613	358	39386
10	CS	100	да	100	3741	3297	326	39873
10	CS	100	да	100	4057	2993	330	39888
10	CS	100	да	25	2502	951	1524	37485
10	CS	100	да	25	2813	681	1810	37813
10	CS	100	да	37,5	2669	1210	874	37262
10	CS	100	да	37,5	3009	917	961	37395
10	CS	100	да	50	2798	1515	528	37349
10	CS	100	да	50	3145	1213	547	37414
10	CS	100	да	62,5	2890	1756	401	37556
10	CS	100	да	62,5	3228	1444	409	37623
10	CS	100	да	75	2979	2044	334	37865
10	CS	100	да	75	3306	1739	338	37892
10	CS	100	да	87,5	3047	2364	357	38236
10	CS	100	да	87,5	3264	2056	341	38249
10	CS	100	да	100	3136	2668	315	38624
10	CS	100	да	100	3442	2349	315	38614



Неолор	Тип	Процент	Сетевое	Тип	Процент	Электричная	Электричная	Электричная	Условно
стакана на	закрытых	закрытых	стакана на	закрытых	энергия за	энергия за	энергия за	потребля	потребля
(см)	дужной	дужной	северной	северной	грейные	хладные	одежные	электро	электро
фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	(кВт)	(кВт)	(кВт)	энергия	энергия
	(%)	(%)		(%)				(кВт)	(кВт)
10	C4	37,5	не	C6	37,5	2635	959	2048	38150
10	C4	37,5	да	C6	37,5	3095	556	2995	39154
10	C4	37,5	да	C6	50	2945	1029	1287	37769
10	C4	37,5	да	C6	50	3505	618	1647	38278
10	C4	37,5	да	C6	62,5	3198	1108	905	37719
10	C4	37,5	да	C6	62,5	3826	688	1070	38091
10	C4	37,5	да	C6	75	3432	1198	703	37841
10	C4	37,5	да	C6	75	4098	773	779	38158
10	C4	37,5	да	C6	87,5	5618	1292	713	38131
10	C4	37,5	да	C6	87,5	4290	862	792	38452
10	C4	37,5	да	C6	100	3844	1395	638	38385
10	C4	37,5	да	C6	100	4529	965	693	38696
10	C4	37,5	да	C6	100	2464	1779	1194	37945
10	C4	50	да	C1	25	3027	1085	1248	38368
10	C4	50	да	C1	37,5	2695	2074	793	38044
10	C4	50	да	C1	37,5	2295	1387	988	38178
10	C4	50	да	C1	50	2870	2483	520	38581
10	C4	50	да	C1	50	3526	1736	572	38342
10	C4	50	да	C1	62,5	3043	2829	405	38785
10	C4	50	да	C1	62,5	3690	2102	428	38728
10	C4	50	да	C1	75	3221	3226	340	39295
10	C4	50	да	C1	75	3863	2472	353	39196
10	C4	50	да	C1	87,5	4009	3622	343	39841
10	C4	50	да	C1	87,5	4009	2847	356	39719
10	C4	50	да	C1	100	3555	4041	319	40402
10	C4	50	да	C1	100	4165	5221	328	40222
10	C4	50	да	C2	25	2348	1652	1120	37628
10	C4	50	да	C2	25	2914	959	1605	37986
10	C4	50	да	C2	37,5	2479	1893	745	37625
10	C4	50	да	C2	37,5	3095	1209	903	37715
10	C4	50	да	C2	50	2605	2197	491	37800
10	C4	50	да	C2	50	3230	1500	535	37774
10	C4	50	да	C2	62,5	2706	2491	385	38089
10	C4	50	да	C2	62,5	3318	1757	405	37988
10	C4	50	да	C2	75	2803	2791	485	38427
10	C4	50	да	C2	75	3404	2064	336	38312
10	C4	50	да	C2	87,5	2888	3105	328	38828
10	C4	50	да	C2	87,5	3476	2357	339	38681
10	C4	50	да	C2	100	2983	3433	306	39230
10	C4	50	да	C2	100	3559	2648	314	39029
10	C4	50	да	C2	25	2192	1535	1234	37470
10	C4	50	да	C3	25	2221	852	1825	37906
10	C4	50	да	C3	37,5	2246	1727	820	37300
10	C4	50	да	C3	37,5	2817	1038	536	37400
10	C4	50	да	C3	50	2291	1942	516	37277
10	C4	50	да	C3	50	2869	1256	516	37227
10	C4	50	да	C3	62,5	2311	2152	416	37387
10	C4	50	да	C3	62,5	2872	1470	441	37291
10	C4	50	да	C3	75	2330	2408	348	37594
10	C4	50	да	C3	75	2873	1685	362	37427
10	C4	50	да	C3	87,5	2337	2659	351	37855
10	C4	50	да	C3	87,5	2851	1903	365	37628
10	C4	50	да	C3	100	2352	2910	326	38096
10	C4	50	да	C3	100	2860	2143	336	37848
10	C4	50	да	C4	25	2542	1426	1939	38415
10	C4	50	да	C4	25	3068	784	1435	39956
10	C4	50	да	C4	37,5	2863	1546	1435	38352
10	C4	50	да	C4	37,5	3498	2241	928	39145
10	C4	50	да	C4	50	3240	1699	928	38374
10	C4	50	да	C4	50	3998	1060	1244	38810
10	C4	50	да	C4	62,5	3552	1839	698	38598
10	C4	50	да	C4	62,5	4376	1215	828	38926
10	C4	50	да	C4	75	3871	1998	562	38938
10	C4	50	да	C4	75	4745	1387	630	39269

Неолор	Тип	Процент	Сетевое	Тип	Процент	Электричная	Электричная	Электричная	Условно
стакана на	закрытых	закрытых	стакана на	закрытых	энергия за	энергия за	энергия за	потребля	потребля
(см)	дужной	дужной	северной	северной	грейные	хладные	одежные	электро	электро
фасции	фасции	фасции	фасции	фасции	(кВт)	(кВт)	(кВт)	энергия	энергия
	(%)	(%)		(%)				(кВт)	(кВт)
10	C4	50	не	C4	87,5	4143	2185	568	3404
10	C4	50	да	C4	87,5	5016	1543	638	39705
10	C4	50	да	C4	100	4442	2359	514	39823
10	C4	50	да	C4	100	5350	1710	567	40134
10	C4	50	да	C4	100	2369	1427	2372	3732
10	C4	50	да	C5	25	2926	765	2216	38415
10	C4	50	да	C5	25	2552	1546	958	37654
10	C4	50	да	C5	37,5	3191	895	1298	37890
10	C4	50	да	C5	50	2736	1711	621	37576
10	C4	50	да	C5	50	3437	1054	711	37709
10	C4	50	да	C5	62,5	2879	1851	517	37715
10	C4	50	да	C5	62,5	3596	1209	477	37830
10	C4	50	да	C5	75	3023	2002	394	37928
10	C4	50	да	C5	75	3751	1378	415	38052
10	C4	50	да	C5	87,5	3142	2178	399	38226
10	C4	50	да	C5	87,5	3866	1547	420	38341
10	C4	50	да	C5	100	5272	2562	367	38509
10	C4	50	да	C5	100	4015	1713	383	38618
10	C4	50	да	C6	25	2357	1283	2129	38277
10	C4	50	да	C6	25	2842	691	4408	40450
10	C4	50	да	C6	37,5	2580	1328	1629	38044
10	C4	50	да	C6	37,5	3163	699	2697	39066
10	C4	50	да	C6	50	2849	1399	1087	37843
10	C4	50	да	C6	50	3554	774	1550	38386
10	C4	50	да	C6	62,5	3066	1476	815	37865
10	C4	50	да	C6	62,5	3843	851	1027	38230
10	C4	50	да	C6	75	3291	1557	655	38010
10	C4	50	да	C6	75	4116	948	760	38332
10	C4	50	да	C6	87,5	3460	1652	664	38284
10	C4	50	да	C6	87,5	4309	1041	772	38631
10	C4	50	да	C6	100	3672	1742	600	38522
10	C4	50	да	C6	100	4540	1143	680	38871
10	C4	62,5	да	C6	25	2435	2114	1018	38076
10	C4	62,5	да	C1	25	3093	1238	1654	38493
10	C4	62,5	да	C1	37,5	2623	2483	725	38339
10	C4	62,5	да	C1	37,5	3353	1550	956	38367
10	C4	62,5	да	C1	50	2835	2887	497	38276
10	C4	62,5	да	C1	50	3575	1927	565	38575
10	C4	62,5	да	C1	62,5	3001	3265	394	39167
10	C4	62,5	да	C1	62,5	3746	2274	426	38954
10	C4	62,5	да	C1	75	3173	3689	334	39704
10	C4	62,5	да	C1	75	3925	2666	351	39440
10	C4	62,5	да	C1	87,5	3317	4093	357	40255
10	C4	62,5	да	C1	87,5	4068	3008	354	39938
10	C4	62,5	да	C1	100	4420	4516	314	40837
10	C4	62,5	да	C1	100	3397	3397	327	40452
10	C4	62,5	да	C2	25	2323	2001	1527	37799
10	C4	62,5	да	C2	25	2976	1113	1527	38124
10	C4	62,5	да	C2	37,5	2439	2258	688	37893
10	C4	62,5	да	C2	37,5	3147	1364	879	37997
10	C4	62,5	да	C2	50	2567	2593	472	38139
10	C4	62,5	да	C2	50	3285	1643	530	37965
10	C4	62,5	да	C2	62,5	2665	2885	376	38434
10	C4	62,5	да	C2	62,5	3385	1923	402	38218
10	C4	62,5	да	C2	75	2770	3201	321	38799
10	C4	62,5	да	C2	75	3462	2225	335	39224
10	C4	62,5	да	C2	87,5	2857	3537	323	39224
10	C4	62,5	да	C2	87,5	3541	2508	338	38959
10	C4	62,5	да	C2	100	2959	2801	302	39627
10	C4	62,5	да	C2	100	3625	1774	1046	37627
10	C4	62,5	да	C3	25	2786	1898	746	38025
10	C4	62,5	да	C3	25	2221	2068	746	37544
10	C4	62,5	да	C3	37,5	2879	1198	1002	37587

Неолор (см)	Тип стакна на дужој фацији	Процент заставаљених дужој фацији (%)	Сечење дужој прозора	Тип стакна на северној фацији	Процент заставаљених поверљених на северној фацији (%)	Електрична енергија за грејање (кВh)	Електрична енергија за хладње (кВh)	Електрична енергија за вентилацио освећавање (кВh)	Укупно потроња енергија (кВh)
10	C4	62,5	не	C3	50	2261	2316	511	37596
10	C4	62,5	не	C3	50	2931	1415	586	37440
10	C4	62,5	не	C3	62,5	2291	2567	404	37770
10	C4	62,5	да	C3	62,5	2943	1620	438	37509
10	C4	62,5	да	C3	75	2316	2820	341	37986
10	C4	62,5	да	C3	75	2943	1838	360	37650
10	C4	62,5	не	C3	87,5	2319	3082	344	38253
10	C4	62,5	да	C3	87,5	2929	2079	364	37880
10	C4	62,5	да	C3	100	2338	3340	321	38506
10	C4	62,5	да	C3	100	2935	2313	335	38091
10	C4	62,5	да	C4	25	2517	1779	1551	38356
10	C4	62,5	да	C4	25	3139	926	3226	39798
10	C4	62,5	да	C4	37,5	2822	1885	1191	38405
10	C4	62,5	да	C4	37,5	3574	1055	2093	39250
10	C4	62,5	не	C4	50	3160	2026	830	38525
10	C4	62,5	да	C4	50	4040	1217	1193	38958
10	C4	62,5	да	C4	62,5	3452	2181	649	38790
10	C4	62,5	да	C4	62,5	4421	1379	808	39116
10	C4	62,5	да	C4	75	3758	2355	533	39154
10	C4	62,5	да	C4	75	4771	1541	620	39440
10	C4	62,5	да	C4	87,5	4028	2527	539	39601
10	C4	62,5	да	C4	87,5	5057	1693	629	39887
10	C4	62,5	да	C4	100	4312	2695	492	40008
10	C4	62,5	да	C4	100	5371	1879	560	40318
10	C4	62,5	не	C5	25	2345	1788	1185	37827
10	C4	62,5	да	C5	25	2969	909	2074	38481
10	C4	62,5	да	C5	37,5	2502	1900	854	37763
10	C4	62,5	да	C5	37,5	3244	1048	1245	38045
10	C4	62,5	да	C5	50	2676	2038	585	37807
10	C4	62,5	да	C5	50	3481	1212	698	37899
10	C4	62,5	да	C5	62,5	2821	2203	459	37991
10	C4	62,5	да	C5	62,5	3637	1372	512	38028
10	C4	62,5	не	C5	75	2955	2383	384	38231
10	C4	62,5	да	C5	75	3798	1534	413	38254
10	C4	62,5	да	C5	87,5	3074	2562	388	38532
10	C4	62,5	да	C5	87,5	3923	1690	418	38539
10	C4	62,5	да	C5	100	2743	2743	359	38539
10	C4	62,5	да	C5	100	4057	1874	381	38814
10	C4	62,5	да	C6	25	2348	1641	1678	38821
10	C4	62,5	да	C6	25	2922	814	1332	38176
10	C4	62,5	да	C6	37,5	2545	1677	1332	38062
10	C4	62,5	да	C6	37,5	3228	851	2487	39075
10	C4	62,5	да	C6	50	2789	1743	945	37985
10	C4	62,5	да	C6	50	3598	934	1474	38514
10	C4	62,5	да	C6	62,5	2987	1811	743	38049
10	C4	62,5	да	C6	62,5	3884	1019	743	38403
10	C4	62,5	да	C6	75	3199	1894	613	38214
10	C4	62,5	да	C6	75	4161	1109	745	38522
10	C4	62,5	да	C6	87,5	3367	1966	620	38860
10	C4	62,5	да	C6	87,5	4347	1210	756	38822
10	C4	62,5	да	C6	100	3557	2055	566	38686
10	C4	62,5	да	C6	100	4568	1306	690	39052
10	C4	62,5	да	C6	100	2515	2530	895	38568
10	C4	75	да	C1	25	3167	1407	1562	38644
10	C4	75	да	C1	25	2925	2925	670	38702
10	C4	75	да	C1	37,5	3419	1708	476	38560
10	C4	75	да	C1	50	2801	3344	424	39130
10	C4	75	да	C1	50	3639	2099	558	38804
10	C4	75	да	C1	62,5	2966	3768	383	39625
10	C4	75	да	C1	62,5	3819	2445	423	39194
10	C4	75	да	C1	75	3143	4193	328	40172
10	C4	75	да	C1	75	3991	2821	350	39670
10	C4	75	да	C1	87,5	3301	4620	331	40760
10	C4	75	да	C1	87,5	4130	3177	353	40168

Неолор (см)	Тип стакна на дужој фацији	Процент заставаљених поверљених на дужој фацији (%)	Сечење дужој прозора	Тип стакна на северној фацији	Процент заставаљених поверљених на северној фацији (%)	Електрична енергија за грејање (кВh)	Електрична енергија за хладње (кВh)	Електрична енергија за освећавање (кВh)	Укупно потроња енергија (кВh)
10	C4	75	не	C1	100	3468	5063	310	41349
10	C4	75	да	C1	100	4291	3348	326	40674
10	C4	75	да	C1	25	2301	2384	856	38050
10	C4	75	да	C2	25	3051	1282	1488	38288
10	C4	75	да	C2	37,5	2417	2699	638	38562
10	C4	75	да	C2	37,5	3219	1530	854	38111
10	C4	75	да	C2	50	2545	3050	454	38556
10	C4	75	да	C2	50	3356	1818	524	38206
10	C4	75	да	C2	62,5	2645	3352	367	38872
10	C4	75	да	C2	62,5	3443	2098	400	38449
10	C4	75	да	C2	75	3711	3111	316	39287
10	C4	75	да	C2	75	3543	2399	334	38784
10	C4	75	да	C2	87,5	2856	4063	318	39725
10	C4	75	да	C2	87,5	3626	2856	337	39152
10	C4	75	не	C2	100	2942	4421	299	40170
10	C4	75	да	C2	100	3712	2970	312	39802
10	C4	75	да	C2	100	2160	2264	915	37847
10	C4	75	да	C2	25	2866	1181	1625	38180
10	C4	75	да	C3	25	2201	2493	687	37889
10	C4	75	да	C3	37,5	2957	1368	779	37929
10	C4	75	да	C3	37,5	2250	2786	489	38032
10	C4	75	да	C3	50	3011	1588	578	37685
10	C4	75	да	C3	50	2283	3045	393	38228
10	C4	75	да	C3	62,5	3028	1790	435	37762
10	C4	75	да	C3	75	2313	3322	355	37762
10	C4	75	да	C3	75	2027	2034	359	37928
10	C4	75	да	C3	87,5	2327	3593	338	38766
10	C4	75	да	C3	87,5	3022	2268	362	38160
10	C4	75	да	C3	100	2360	4472	316	39084
10	C4	75	да	C3	100	3029	2499	334	38370
10	C4	75	да	C4	25	2506	2144	225	38431
10	C4	75	да	C4	25	3226	1096	1273	39753
10	C4	75	да	C4	37,5	2793	2252	1014	38567
10	C4	75	да	C4	37,5	3633	1231	1955	39528
10	C4	75	да	C4	50	3104	2439	752	38803
10	C4	75	да	C4	50	4098	1394	1139	39140
10	C4	75	да	C4	62,5	3377	2614	606	39106
10	C4	62,5	да	C4	62,5	4472	1548	788	39315
10	C4	75	да	C4	75	3672	2782	507	39469
10	C4	75	да	C4	75	4800	1707	611	39626
10	C4	75	да	C4	87,5	3935	2940	512	39895
10	C4	75	да	C4	87,5	5092	1894	618	40112
10	C4	100	да	C4	100	4205	3103	472	40288
10	C4	100	да	C4	100	5405	2071	552	40537
10	C4	100	да	C5	100	2327	2157	1011	38003
10	C4	100	да	C5	25	3069	1090	1939	38606
10	C4	100	да	C5	25	2476	2268	770	38022
10	C4	100	да	C5	37,5	3308	1231	1190	38237
10	C4	100	да	C5	50	2636	2472	552	38169
10	C4	100	да	C5	50	3542	1397	685	38132
10	C4	62,5	не	C5	62,5	2772	2648	442	38570
10	C4	62,5	да	C5	62,5	3701	2826	306	38264
10	C4	75	да	C5	75	2913	2826	375	38621
10	C4	75	да	C5	75	3856	1711	410	38486
10	C4	75	да	C5	75	3032	3015	378	38932
10	C4	75	да	C5	87,5	3985	1881	415	38788
10	C4	100	да	C5	100	3156	3193	351	39208
10	C4	100	да	C5	100	4118	2074	379	39080
10	C4	100	да	C6	25	2338	2027	1366	38239
10	C4	75	да	C6	25	3012	973	3365	39857
10	C4	75	да	C6	37,5	2528	2652	1112	38199
10	C4	75	да	C6	37,5	3311	1032	840	39148
10	C4	75	да	C6	50	2745	2113	840	38206
10	C4	75	да	C6	50	3666	1119	1396	38689

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность защитных покрытий на дужной фасции	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность защитных покрытий на северной фасции (%)	Электропечная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропечная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание одежды (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
10	C4	75	не	C6	62,5	2927	2181	684	38300
10	C4	75	да	C6	62,5	3946	1203	954	38611
10	C4	75	да	C6	75	3130	2280	576	38494
10	C4	75	да	C6	75	4199	1299	728	38725
10	C4	75	да	C6	87,5	3296	2382	582	38769
10	C4	75	да	C6	87,5	4386	1395	739	39028
10	C4	75	да	C6	100	3485	2484	537	39014
10	C4	75	да	C6	100	4609	1494	658	39269
10	C4	87,5	да	C1	25	2401	2986	861	38757
10	C4	87,5	да	C1	25	3239	1567	1498	38812
10	C4	87,5	да	C1	25	3372	1372	655	39121
10	C4	87,5	да	C1	37,5	3486	1885	902	38781
10	C4	87,5	да	C1	50	2783	3843	470	39604
10	C4	87,5	да	C1	50	3708	2273	552	39041
10	C4	87,5	да	C1	62,5	2948	4271	380	40108
10	C4	87,5	да	C1	62,5	3885	2611	421	39425
10	C4	87,5	да	C1	75	3123	4711	327	40669
10	C4	87,5	да	C1	75	4061	2976	349	39893
10	C4	87,5	да	C1	87,5	3277	5158	329	41272
10	C4	87,5	да	C1	87,5	4208	3336	352	40403
10	C4	87,5	да	C1	100	3467	5611	309	41894
10	C4	87,5	да	C1	100	4371	3702	325	40905
10	C4	87,5	да	C2	25	2290	4291	3825	38451
10	C4	87,5	да	C2	25	3126	1451	1391	38475
10	C4	87,5	да	C2	37,5	2405	3146	625	38682
10	C4	87,5	да	C2	37,5	3286	1689	837	38520
10	C4	87,5	да	C2	50	2534	3504	448	38994
10	C4	87,5	да	C2	50	3424	1996	418	38447
10	C4	87,5	да	C2	62,5	2639	3857	364	39368
10	C4	87,5	да	C2	62,5	3520	2275	398	38701
10	C4	87,5	да	C2	75	2738	4238	315	39799
10	C4	87,5	да	C2	75	3615	2557	333	39013
10	C4	87,5	да	C2	87,5	2840	4594	317	40259
10	C4	87,5	да	C2	87,5	3706	2846	336	39256
10	C4	87,5	да	C2	100	2949	4945	298	40700
10	C4	87,5	да	C2	100	3792	3137	312	39749
10	C4	87,5	да	C3	25	2156	2696	881	38241
10	C4	87,5	да	C3	25	2945	1348	1556	38356
10	C4	87,5	да	C3	37,5	2201	2942	671	38322
10	C4	87,5	да	C3	37,5	3031	1542	941	38021
10	C4	87,5	да	C3	50	2243	3243	482	38476
10	C4	87,5	да	C3	50	3085	1746	572	37911
10	C4	87,5	да	C3	62,5	2280	3510	389	38688
10	C4	87,5	да	C3	62,5	3096	1974	433	38012
10	C4	87,5	да	C3	75	2313	3820	334	38975
10	C4	87,5	да	C3	75	3106	2213	357	38184
10	C4	87,5	да	C3	87,5	2345	4116	336	39305
10	C4	87,5	да	C3	87,5	3101	2431	361	38401
10	C4	87,5	да	C3	100	2359	4447	315	39629
10	C4	87,5	да	C3	100	3116	2663	333	38620
10	C4	87,5	да	C4	25	2484	2536	1193	38721
10	C4	87,5	да	C4	25	3307	1264	2121	39800
10	C4	87,5	да	C4	37,5	2753	2689	971	38921
10	C4	87,5	да	C4	37,5	3707	1402	1856	39473
10	C4	87,5	да	C4	50	3053	2870	731	39162
10	C4	87,5	да	C4	50	4165	1566	944	39341
10	C4	87,5	да	C4	62,5	3329	3032	594	39463
10	C4	87,5	да	C4	62,5	4518	1713	773	39511
10	C4	87,5	да	C4	75	3611	3195	500	39814
10	C4	87,5	да	C4	75	4881	1900	603	39862
10	C4	87,5	да	C4	87,5	3341	3541	505	40219
10	C4	87,5	да	C4	87,5	5132	2069	531	40520
10	C4	87,5	да	C4	100	3531	3531	466	40640
10	C4	87,5	да	C4	100	5465	2242	547	40742

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность защитных покрытий на дужной фасции	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность защитных покрытий на северной фасции (%)	Электропечная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропечная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание одежды (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
10	C4	87,5	не	C5	25	2308	2545	968	38329
10	C4	87,5	да	C5	25	3143	1262	1843	38756
10	C4	87,5	да	C5	37,5	2455	2710	748	38421
10	C4	87,5	да	C5	37,5	3375	1398	1150	38432
10	C4	87,5	да	C5	50	2610	2918	543	38579
10	C4	87,5	да	C5	50	3493	1562	675	38339
10	C4	87,5	да	C5	62,5	2745	3086	438	38776
10	C4	87,5	да	C5	62,5	3758	1712	502	38480
10	C4	87,5	да	C5	75	2876	3283	372	39039
10	C4	87,5	да	C5	75	3912	1899	408	38727
10	C4	87,5	да	C5	87,5	3001	3458	375	39342
10	C4	87,5	да	C5	87,5	4047	2073	413	39041
10	C4	87,5	да	C5	100	3138	3682	349	39677
10	C4	87,5	да	C5	100	4176	2246	378	39308
10	C4	87,5	да	C6	25	2320	2366	1279	38473
10	C4	87,5	да	C6	25	3101	1141	3094	38444
10	C4	87,5	да	C6	37,5	2302	2424	1058	38492
10	C4	87,5	да	C6	37,5	3407	1204	2166	39285
10	C4	87,5	да	C6	50	2206	2526	813	38553
10	C4	87,5	да	C6	50	3719	1295	1341	38864
10	C4	87,5	да	C6	62,5	2879	2612	668	38666
10	C4	87,5	да	C6	62,5	3999	1384	930	38821
10	C4	87,5	да	C6	75	3072	2720	566	38867
10	C4	87,5	да	C6	75	4239	1482	717	38946
10	C4	87,5	да	C6	87,5	3238	2805	572	39123
10	C4	87,5	да	C6	87,5	4437	1567	727	39240
10	C4	87,5	да	C6	100	3421	2909	528	39366
10	C4	87,5	да	C6	100	4654	1665	649	39476
10	C4	87,5	да	C6	100	3429	100	811	39153
10	C4	87,5	да	C6	25	2308	1705	1332	38953
10	C4	87,5	да	C6	25	3308	1051	629	39555
10	C4	87,5	да	C6	37,5	3540	2036	881	38965
10	C4	100	да	C6	50	2788	4405	459	40060
10	C4	100	да	C6	50	3768	2416	548	39240
10	C4	100	да	C6	62,5	2943	4754	375	40579
10	C4	100	да	C6	62,5	3951	2250	418	39627
10	C4	100	да	C6	75	3135	3521	324	41187
10	C4	100	да	C6	75	4129	1118	347	40127
10	C4	100	да	C6	87,5	3290	5674	326	41798
10	C4	100	да	C6	87,5	4465	3469	351	40593
10	C4	100	да	C6	100	3472	6128	306	42414
10	C4	100	да	C6	100	4442	3840	325	41114
10	C4	100	да	C6	100	2294	3269	782	38834
10	C4	100	да	C6	100	3193	1600	1332	38633
10	C4	100	да	C6	100	4453	3594	603	39120
10	C4	100	да	C6	100	2415	2415	820	38518
10	C4	100	да	C6	100	3351	1839	820	38518
10	C4	100	да	C6	100	2538	3951	439	39436
10	C4	100	да	C6	100	3487	2152	515	38662
10	C4	100	да	C6	100	2652	4325	359	39844
10	C4	100	да	C6	100	3586	2428	396	38919
10	C4	100	да	C6	75	2750	4728	312	40298
10	C4	100	да	C6	75	3694	2711	352	39245
10	C4	100	да	C6	87,5	2866	5088	314	40777
10	C4	100	да	C6	87,5	3782	2988	335	39613
10	C4	100	да	C6	100	2951	5483	296	41227
10	C4	100	да	C6	100	3859	3290	311	39968
10	C4	100	да	C6	100	2162	3137	827	38634
10	C4	100	да	C6	25	3005	1137	643	38509
10	C4	100	да	C6	37,5	3210	1500	1486	38573
10	C4	100	да	C6	37,5	3098	1076	916	38199
10	C4	100	да	C6	50	2256	3685	471	38920
10	C4	100	да	C6	50	3149	1914	566	38137
10	C4	100	да	C6	62,5	2296	3979	383	39167
10	C4	100	да	C6	62,5	3170	2138	431	38247





Номер стакана на дужной фасции	Тип защелкивания дужной фасции	Процент защелкивания дужной фасции (%)	Сечение дужных пружинах	Тип стакана на северной фасции	Процент защелкивания на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C5	25	не	C6	87,5	3596	965	712	37782
10	C5	25	да	C6	100	4059	704	790	38061
10	C5	25	да	C6	87,5	3816	1063	637	38024
10	C5	25	да	C6	100	4303	799	692	38302
10	C5	37,5	да	C1	25	2254	1418	1168	37347
10	C5	37,5	да	C1	25	2679	876	1689	37752
10	C5	37,5	да	C1	37,5	2453	1788	783	37492
10	C5	37,5	да	C1	37,5	2954	1195	968	37604
10	C5	37,5	да	C1	50	2655	1255	517	37835
10	C5	37,5	да	C1	50	3162	1569	568	37606
10	C5	37,5	да	C1	62,5	2821	1251	404	38243
10	C5	37,5	да	C1	62,5	3327	1913	427	38174
10	C5	37,5	да	C1	75	2991	2888	339	38726
10	C5	37,5	да	C1	75	3498	2283	352	38640
10	C5	37,5	да	C1	75	3145	3277	342	39272
10	C5	37,5	да	C1	87,5	3644	2650	335	39157
10	C5	37,5	да	C1	100	3507	3685	318	39818
10	C5	37,5	да	C1	100	3806	3035	327	39677
10	C5	37,5	да	C2	25	2140	1276	1098	37021
10	C5	37,5	да	C2	25	2561	756	1555	37381
10	C5	37,5	да	C2	37,5	2268	1535	737	37048
10	C5	37,5	да	C2	37,5	2735	996	888	37126
10	C5	37,5	да	C2	50	2382	1813	489	37191
10	C5	37,5	да	C2	50	2888	1284	532	37182
10	C5	37,5	да	C2	62,5	2469	2125	384	37486
10	C5	37,5	да	C2	62,5	2951	1537	403	37400
10	C5	37,5	да	C2	75	2566	2439	325	37838
10	C5	37,5	да	C2	75	3040	1844	335	37727
10	C5	37,5	да	C2	87,5	2647	2743	338	38226
10	C5	37,5	да	C2	87,5	3106	2140	338	38093
10	C5	37,5	да	C2	100	2740	3061	306	38615
10	C5	37,5	да	C2	100	3203	2448	314	38473
10	C5	37,5	да	C2	100	1982	1152	1207	36849
10	C5	37,5	да	C3	25	2374	639	1762	37303
10	C5	37,5	да	C3	25	2028	1335	810	36681
10	C5	37,5	да	C3	37,5	2460	824	1015	36808
10	C5	37,5	да	C3	50	2066	1560	533	36667
10	C5	37,5	да	C3	50	2507	1035	589	36638
10	C5	37,5	да	C3	62,5	2084	1799	415	36805
10	C5	37,5	да	C3	62,5	2509	1266	440	36722
10	C5	37,5	да	C3	75	2089	2019	347	36963
10	C5	37,5	да	C3	75	2505	1487	361	36861
10	C5	37,5	да	C3	87,5	2090	2274	330	37222
10	C5	37,5	да	C3	87,5	2490	1698	364	37060
10	C5	37,5	да	C3	100	2106	2526	325	37463
10	C5	37,5	да	C3	100	2491	1919	335	37253
10	C5	37,5	да	C4	25	2351	1051	1878	37788
10	C5	37,5	да	C4	25	2736	993	3356	39193
10	C5	37,5	да	C4	37,5	2673	1182	1399	37763
10	C5	37,5	да	C4	37,5	3157	699	2146	38510
10	C5	37,5	да	C4	50	3057	1343	913	37821
10	C5	37,5	да	C4	50	3642	833	1212	38215
10	C5	37,5	да	C4	62,5	3575	1504	691	38078
10	C5	37,5	да	C4	62,5	4020	1006	816	38350
10	C5	37,5	да	C4	75	3699	1673	558	38438
10	C5	37,5	да	C4	75	4380	1177	624	38690
10	C5	37,5	да	C4	87,5	3984	1824	564	38880
10	C5	37,5	да	C4	87,5	4671	1340	633	39152
10	C5	37,5	да	C4	100	4291	2007	512	39318
10	C5	37,5	да	C4	100	5008	1513	563	39591
10	C5	37,5	да	C5	25	2166	1047	1392	37113
10	C5	37,5	да	C5	25	2582	579	2124	37793
10	C5	37,5	да	C5	25	2847	1179	944	36978
10	C5	37,5	да	C5	37,5	2835	692	1265	37300

Номер стакана на дужной фасции	Тип защелкивания дужной фасции	Процент защелкивания дужной фасции (%)	Сечение дужных пружинах	Тип стакана на северной фасции	Процент защелкивания на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электроичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
10	C5	37,5	не	C5	50	2522	1340	617	36987
10	C5	37,5	да	C5	50	3070	840	703	37121
10	C5	37,5	да	C5	62,5	2663	1502	475	37148
10	C5	37,5	да	C5	62,5	3229	996	514	37247
10	C5	37,5	да	C5	75	2811	1669	393	37382
10	C5	37,5	да	C5	75	3381	1163	414	37665
10	C5	37,5	да	C5	87,5	2925	1822	398	37663
10	C5	37,5	да	C5	87,5	3507	1336	419	37769
10	C5	37,5	да	C5	100	3068	2001	366	37943
10	C5	37,5	да	C5	100	3635	1504	382	38030
10	C5	37,5	да	C5	100	2165	911	2055	37639
10	C5	37,5	да	C5	25	2514	501	4017	39540
10	C5	37,5	да	C5	25	2386	951	1586	37431
10	C5	37,5	да	C5	37,5	2821	516	2562	38407
10	C5	37,5	да	C5	50	2651	1028	1067	37253
10	C5	37,5	да	C5	50	3189	579	1501	37777
10	C5	37,5	да	C5	62,5	2875	1103	805	37291
10	C5	37,5	да	C5	62,5	3483	651	1005	37646
10	C5	37,5	да	C5	75	3103	1195	650	37456
10	C5	37,5	да	C5	75	3731	735	751	37739
10	C5	37,5	да	C5	87,5	3283	1300	658	37749
10	C5	37,5	да	C5	87,5	3945	824	763	38039
10	C5	37,5	да	C5	100	3498	1391	596	37993
10	C5	37,5	да	C5	100	4171	924	674	38277
10	C5	37,5	да	C5	100	2102	1804	931	37351
10	C5	37,5	да	C5	100	2627	1008	1545	37687
10	C5	37,5	да	C5	100	2277	1115	690	37590
10	C5	37,5	да	C5	100	2868	1336	919	37632
10	C5	37,5	да	C5	100	2472	2529	484	37992
10	C5	37,5	да	C5	100	3091	1682	557	37838
10	C5	37,5	да	C5	100	2636	2887	483	38418
10	C5	37,5	да	C5	100	3261	2047	423	38329
10	C5	37,5	да	C5	100	2813	3297	331	38948
10	C5	37,5	да	C5	75	3439	2421	349	38717
10	C5	37,5	да	C5	87,5	2960	3709	333	39510
10	C5	37,5	да	C5	87,5	3593	2769	353	39223
10	C5	37,5	да	C5	100	3122	4122	406	40064
10	C5	37,5	да	C5	100	3759	3170	326	39762
10	C5	37,5	да	C5	100	1990	1667	895	37060
10	C5	37,5	да	C5	25	2513	900	1433	37354
10	C5	37,5	да	C5	37,5	2099	1921	656	37184
10	C5	37,5	да	C5	37,5	2671	1129	850	37159
10	C5	37,5	да	C5	50	2269	2246	460	37423
10	C5	37,5	да	C5	50	2799	1409	523	37239
10	C5	37,5	да	C5	50	2463	2543	370	37723
10	C5	37,5	да	C5	62,5	2301	3749	400	37499
10	C5	37,5	да	C5	62,5	2895	1696	400	37723
10	C5	37,5	да	C5	75	2401	2855	318	38082
10	C5	37,5	да	C5	75	2986	1994	333	37822
10	C5	37,5	да	C5	87,5	2489	3178	320	38495
10	C5	37,5	да	C5	87,5	3062	2296	336	38203
10	C5	37,5	да	C5	100	2592	3516	300	38915
10	C5	37,5	да	C5	100	3151	2835	312	38537
10	C5	37,5	да	C5	100	1846	1550	959	36883
10	C5	37,5	да	C5	25	2331	794	1606	37240
10	C5	37,5	да	C5	25	1883	1758	708	36857
10	C5	37,5	да	C5	37,5	2411	978	960	36858
10	C5	37,5	да	C5	50	1920	1201	497	36899
10	C5	37,5	да	C5	50	2454	1201	577	36740
10	C5	37,5	да	C5	50	1940	2199	397	37044
10	C5	37,5	да	C5	62,5	2465	1411	435	36820
10	C5	37,5	да	C5	75	1936	2465	338	37267
10	C5	37,5	да	C5	75	2462	1628	338	36956
10	C5	37,5	да	C5	87,5	1968	2725	340	37541
10	C5	37,5	да	C5	87,5	2452	1839	362	37161

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
10	C5	50	не	C3	100	1984	2985	318	37795
10	C5	2463	да	C3	2071	2463	2071	334	37375
10	C5	2207	да	C4	25	2207	1427	1364	37507
10	C5	50	да	C4	25	2700	710	2860	38778
10	C5	2494	да	C4	37.5	2494	1561	1071	37635
10	C5	50	да	C4	37.5	3095	841	1926	38370
10	C5	50	да	C4	50	2821	1714	779	37822
10	C5	50	да	C4	50	3549	1002	1130	38189
10	C5	50	да	C4	62.5	3121	1862	621	38112
10	C5	50	да	C4	62.5	3915	1155	785	38364
10	C5	50	да	C4	75	3424	2030	625	38479
10	C5	50	да	C4	75	4270	1324	609	38712
10	C5	50	да	C4	87.5	3691	2219	522	38940
10	C5	50	да	C4	87.5	4558	1491	617	39174
10	C5	50	да	C4	100	3993	2401	479	39382
10	C5	50	да	C4	100	4877	1657	551	39593
10	C5	50	да	C4	100	2020	1432	1068	37028
10	C5	25	да	C5	25	2517	707	1912	37663
10	C5	50	да	C5	37.5	2168	1562	800	37037
10	C5	50	да	C5	37.5	829	1180	564	37284
10	C5	50	да	C5	50	2322	1726	1180	37121
10	C5	50	да	C5	50	2987	991	683	37168
10	C5	50	да	C5	50	2459	1877	448	37292
10	C5	50	да	C5	62.5	3144	1150	505	37307
10	C5	50	да	C5	75	2597	2037	378	37321
10	C5	50	да	C5	75	3298	1315	410	37531
10	C5	50	да	C5	87.5	2722	2225	382	37836
10	C5	50	да	C5	87.5	3425	1484	415	37832
10	C5	50	да	C5	100	2848	2405	354	38115
10	C5	50	да	C5	100	3562	1652	379	38101
10	C5	50	да	C6	25	2035	1288	1467	37299
10	C5	50	да	C6	25	2229	1331	1186	37254
10	C5	50	да	C6	37.5	2769	642	2259	38178
10	C5	50	да	C6	50	2450	1401	877	37236
10	C5	50	да	C6	50	3112	718	1382	37720
10	C5	50	да	C6	62.5	2643	1479	705	37334
10	C5	50	да	C6	62.5	3387	795	949	37640
10	C5	50	да	C6	75	2852	1570	889	37519
10	C5	50	да	C6	75	3642	880	726	37757
10	C5	50	да	C6	87.5	3028	1663	596	37794
10	C5	50	да	C6	87.5	3829	986	737	38060
10	C5	50	да	C6	100	3212	1738	548	38026
10	C5	50	да	C6	100	4069	1083	656	38317
10	C5	50	да	C6	100	1992	2178	792	37470
10	C5	62.5	да	C1	25	2588	1159	1435	37690
10	C5	62.5	да	C1	25	2156	2559	619	37842
10	C5	62.5	да	C1	37.5	2824	1480	881	37693
10	C5	62.5	да	C1	50	2342	2974	455	38278
10	C5	62.5	да	C1	50	3043	1828	547	37926
10	C5	62.5	да	C1	62.5	2506	3368	372	38754
10	C5	62.5	да	C1	62.5	3223	2196	418	38544
10	C5	62.5	да	C1	75	2681	3796	322	38507
10	C5	62.5	да	C1	75	3397	2540	347	38792
10	C5	62.5	да	C1	87.5	2831	4215	325	39879
10	C5	62.5	да	C1	87.5	3549	2905	351	39313
10	C5	62.5	да	C1	100	3001	4645	305	40439
10	C5	62.5	да	C1	100	3713	3291	324	39836
10	C5	62.5	да	C2	25	1879	2044	765	37196
10	C5	62.5	да	C2	25	2475	1030	1335	37348
10	C5	62.5	да	C2	37.5	1982	2328	393	37411
10	C5	62.5	да	C2	37.5	2624	1291	820	37243
10	C5	62.5	да	C2	50	2095	2674	435	37712
10	C5	62.5	да	C2	50	2758	1574	515	37354

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
10	C5	62.5	не	C2	62.5	2193	2976	337	38034
10	C5	62.5	да	C2	62.5	2850	1828	396	37853
10	C5	62.5	да	C2	75	2293	3319	311	38432
10	C5	62.5	да	C2	75	2954	2135	332	37929
10	C5	62.5	да	C2	87.5	2376	3660	313	38857
10	C5	62.5	да	C2	87.5	3026	2420	335	38289
10	C5	62.5	да	C2	100	2477	4012	295	39292
10	C5	62.5	да	C2	100	3120	2718	311	38657
10	C5	62.5	да	C3	25	1746	1939	807	37000
10	C5	62.5	да	C3	25	2303	928	1489	37228
10	C5	62.5	да	C3	37.5	1777	2125	633	37042
10	C5	62.5	да	C3	37.5	2372	1116	917	36913
10	C5	62.5	да	C3	50	1818	2400	466	37191
10	C5	62.5	да	C3	50	2412	1336	566	36822
10	C5	62.5	да	C3	62.5	1841	2658	381	37388
10	C5	62.5	да	C3	62.5	2431	1549	430	36919
10	C5	62.5	да	C3	75	1869	2936	329	36942
10	C5	62.5	да	C3	75	2430	1761	336	37055
10	C5	62.5	да	C3	87.5	1880	3198	331	37917
10	C5	62.5	да	C3	87.5	2427	1981	339	37275
10	C5	62.5	да	C3	100	1909	3485	311	38213
10	C5	62.5	да	C3	100	2440	2233	332	37512
10	C5	62.5	да	C4	25	2094	1805	1049	37456
10	C5	62.5	да	C4	25	2670	841	2529	38548
10	C5	62.5	да	C4	37.5	2355	1918	879	37660
10	C5	62.5	да	C4	37.5	3049	962	1762	38300
10	C5	62.5	да	C4	50	2654	2140	684	37920
10	C5	62.5	да	C4	50	3478	1140	1066	38192
10	C5	62.5	да	C4	50	2927	1751	565	38234
10	C5	62.5	да	C4	62.5	3856	1300	759	38403
10	C5	62.5	да	C4	75	3218	2411	481	38618
10	C5	62.5	да	C4	75	4190	1462	596	38756
10	C5	62.5	да	C4	87.5	3472	2571	486	39038
10	C5	62.5	да	C4	87.5	4471	1623	604	39205
10	C5	62.5	да	C4	100	2756	3757	451	39472
10	C5	62.5	да	C4	100	4798	1791	838	39639
10	C5	62.5	да	C4	100	3458	2458	542	37109
10	C5	62.5	да	C5	25	1909	1815	877	37109
10	C5	62.5	да	C5	25	2501	838	1751	37598
10	C5	62.5	да	C5	37.5	2038	1932	699	37178
10	C5	62.5	да	C5	37.5	2719	969	1112	37308
10	C5	62.5	да	C5	50	2184	2093	521	37306
10	C5	62.5	да	C5	50	2928	1140	666	37242
10	C5	62.5	да	C5	62.5	2311	2266	426	37310
10	C5	62.5	да	C5	62.5	3084	1295	498	37385
10	C5	62.5	да	C5	75	2447	2458	364	37777
10	C5	62.5	да	C5	75	3243	1457	406	37614
10	C5	62.5	да	C5	87.5	2560	2637	368	38072
10	C5	62.5	да	C5	87.5	3358	1622	411	37898
10	C5	62.5	да	C5	100	2695	2807	343	38533
10	C5	62.5	да	C5	100	3502	1788	376	38174
10	C5	62.5	да	C6	25	1940	1662	1108	37217
10	C5	62.5	да	C6	25	2472	720	2853	38534
10	C5	62.5	да	C6	37.5	2103	1705	948	37264
10	C5	62.5	да	C6	37.5	2731	777	2043	38060
10	C5	62.5	да	C6	50	2300	1768	752	37328
10	C5	62.5	да	C6	50	3055	1622	861	37713
10	C5	62.5	да	C6	62.5	2471	1843	630	37451
10	C5	62.5	да	C6	62.5	3311	941	908	37668
10	C5	62.5	да	C6	75	2669	1913	540	37630
10	C5	62.5	да	C6	75	3565	1034	706	37812
10	C5	62.5	да	C6	87.5	2856	2000	546	37889
10	C5	62.5	да	C6	87.5	3757	1136	3757	38117
10	C5	62.5	да	C6	100	3019	2094	507	38128
10	C5	62.5	да	C6	100	3986	1237	641	38372

Номер стакана на дужной фасции	Тип защелки дужной фасции	Процент защелки дужной фасции (%)	Сечение дужной провода	Тип стакана на северной фасции	Процент защелки дужной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплывающее освещение (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
10	C5	75	не	C1	25	1889	2664	694	37755
10	C5	75	да	C1	25	2561	1306	1330	37705
10	C5	75	2049	C1	37.5	3055	3055	563	38174
10	C5	75	да	C1	37.5	2782	1619	844	37752
10	C5	75	2235	C1	50	3501	3501	429	38674
10	C5	75	да	C1	50	3005	1993	537	38043
10	C5	75	не	C1	62.5	2397	3918	359	39182
10	C5	75	да	C1	62.5	3180	2348	413	38450
10	C5	75	2576	C1	75	3561	4376	315	39774
10	C5	75	да	C1	75	2729	4792	317	38940
10	C5	75	не	C1	87.5	3507	3082	348	40436
10	C5	75	да	C1	100	2898	5241	299	39445
10	C5	75	да	C1	100	3685	3466	323	40946
10	C5	75	не	C2	25	1781	2497	673	39982
10	C5	75	да	C2	25	2445	1186	1242	37381
10	C5	75	да	C2	25	1881	2823	543	37755
10	C5	75	да	C2	37.5	2587	1436	789	37320
10	C5	75	не	C2	37.5	1995	3190	413	38106
10	C5	75	да	C2	50	2724	1718	506	37456
10	C5	75	да	C2	50	2090	3521	346	38464
10	C5	75	да	C2	62.5	2824	1994	393	37719
10	C5	75	да	C2	75	2201	3897	304	38910
10	C5	75	да	C2	75	2020	2299	330	38056
10	C5	75	не	C2	87.5	2284	4260	306	39358
10	C5	75	да	C2	87.5	3005	2583	333	38429
10	C5	75	да	C2	100	2379	4621	289	39797
10	C5	75	да	C2	100	3100	2869	310	38787
10	C5	75	да	C3	25	1657	2366	705	37236
10	C5	75	да	C3	25	2277	1080	1378	37243
10	C5	75	да	C3	37.5	1687	2613	574	37381
10	C5	75	да	C3	37.5	2337	1277	439	36997
10	C5	75	не	C3	50	1733	2918	439	37598
10	C5	75	да	C3	50	2391	1499	555	36953
10	C5	75	да	C3	62.5	1758	3204	366	37836
10	C5	75	да	C3	62.5	2398	1700	425	37031
10	C5	75	да	C3	75	1788	3487	320	38104
10	C5	75	да	C3	75	2411	1930	354	37203
10	C5	75	да	C3	87.5	1806	3801	323	38438
10	C5	75	да	C3	87.5	2419	2150	357	37433
10	C5	75	да	C3	100	1851	4122	305	38785
10	C5	75	да	C3	100	2424	2400	330	37663
10	C5	75	не	C4	25	1987	2209	869	37573
10	C5	75	да	C4	25	2650	994	2248	38400
10	C5	75	да	C4	37.5	2230	2342	755	37836
10	C5	75	да	C4	37.5	3002	1135	1615	38260
10	C5	75	да	C4	50	2502	2528	1004	38152
10	C5	75	да	C4	50	3430	1304	1004	38247
10	C5	75	да	C4	62.5	2763	2693	520	38484
10	C5	75	да	C4	62.5	3757	1458	733	38456
10	C5	75	не	C4	75	3040	2862	452	38862
10	C5	75	да	C4	75	4113	1613	582	38816
10	C5	75	да	C4	87.5	3286	3026	326	39276
10	C5	75	да	C4	87.5	4395	1776	590	39270
10	C5	75	да	C4	100	3195	3195	427	39696
10	C5	75	да	C4	100	4714	1960	532	39713
10	C5	75	да	C4	100	1805	2225	754	37292
10	C5	75	да	C5	25	2470	991	1606	37576
10	C5	75	не	C5	37.5	1926	2369	625	37362
10	C5	75	да	C5	37.5	2674	1134	1047	37662
10	C5	75	да	C5	50	2579	2579	485	37657
10	C5	75	да	C5	50	2874	1299	648	37529
10	C5	75	да	C5	62.5	2198	2763	404	37874
10	C5	75	да	C5	62.5	3036	1458	491	37492

Номер стакана на дужной фасции	Тип защелки дужной фасции	Процент защелки дужной фасции (%)	Сечение дужной провода	Тип стакана на северной фасции	Процент защелки дужной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплывающее освещение (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
10	C5	75	не	C5	75	2320	2952	352	38132
10	C5	75	да	C5	75	3186	1623	402	37720
10	C5	75	не	C5	87.5	2432	3125	355	38420
10	C5	75	да	C5	87.5	3312	1772	407	37999
10	C5	75	да	C5	100	2561	3316	334	38719
10	C5	75	да	C5	100	3458	1951	374	38921
10	C5	75	да	C6	25	1838	2072	908	37326
10	C5	75	да	C6	25	2455	871	2508	38342
10	C5	75	да	C6	37.5	1986	2099	803	37396
10	C5	75	да	C6	37.5	2702	955	1853	37997
10	C5	75	да	C6	50	2171	2171	1200	371515
10	C5	75	да	C6	50	3004	1027	1665	37739
10	C5	75	да	C6	62.5	2336	2261	571	37676
10	C5	75	да	C6	62.5	3257	1109	867	37741
10	C5	75	не	C6	75	2508	2363	500	37879
10	C5	75	да	C6	75	3493	1209	684	37894
10	C5	75	да	C6	87.5	2673	2464	505	38150
10	C5	75	да	C6	87.5	3693	1298	694	38194
10	C5	75	да	C6	100	2843	2563	474	38388
10	C5	75	да	C6	100	3914	1398	625	38445
10	C5	87.5	да	C6	25	1805	3150	667	38130
10	C5	87.5	да	C6	25	2535	1456	1256	37755
10	C5	87.5	да	C6	37.5	1967	3560	548	38883
10	C5	87.5	да	C6	37.5	2756	1762	818	37844
10	C5	87.5	да	C6	50	2146	4073	423	39150
10	C5	87.5	да	C6	50	2978	2149	530	38166
10	C5	87.5	да	C6	62.5	2312	4307	355	39682
10	C5	87.5	да	C6	62.5	3155	2495	410	38569
10	C5	87.5	да	C6	75	2493	4971	313	40285
10	C5	87.5	да	C6	75	3328	2867	343	39046
10	C5	87.5	да	C6	87.5	2641	5408	316	40872
10	C5	87.5	да	C6	87.5	3488	3229	345	39571
10	C5	87.5	да	C6	100	2801	5863	297	41470
10	C5	87.5	да	C6	100	3662	3397	322	40889
10	C5	87.5	да	C6	100	1700	3092	649	37839
10	C5	87.5	да	C6	25	2422	1336	1176	37442
10	C5	87.5	да	C6	25	1802	1802	529	38166
10	C5	87.5	да	C6	37.5	2563	1586	767	37423
10	C5	87.5	да	C6	37.5	1918	2694	407	38547
10	C5	87.5	да	C6	50	2694	1856	500	37558
10	C5	87.5	да	C6	50	2017	4101	343	38969
10	C5	87.5	да	C6	62.5	2800	2151	390	37849
10	C5	87.5	да	C6	75	2118	4487	302	39416
10	C5	87.5	да	C6	75	2898	2457	329	38192
10	C5	87.5	да	C6	87.5	2217	4853	304	39882
10	C5	87.5	да	C6	87.5	2992	2185	332	38547
10	C5	87.5	да	C6	100	2310	5217	288	40323
10	C5	87.5	да	C6	100	3086	3023	309	38925
10	C5	87.5	да	C6	100	1582	2859	677	37626
10	C5	87.5	да	C6	25	2259	1239	1299	37305
10	C5	87.5	да	C6	37.5	1617	3119	558	37802
10	C5	87.5	да	C6	37.5	2315	1427	847	37697
10	C5	87.5	да	C6	50	1639	3432	431	38031
10	C5	87.5	да	C6	50	2366	1653	546	37073
10	C5	87.5	да	C6	62.5	1689	3729	362	38287
10	C5	87.5	да	C6	62.5	2380	1854	422	37164
10	C5	87.5	да	C6	75	1718	4076	318	38620
10	C5	87.5	да	C6	75	2392	2084	352	37335
10	C5	87.5	да	C6	87.5	1749	4390	321	38967
10	C5	87.5	да	C6	87.5	2410	2314	355	37588
10	C5	87.5	да	C6	100	1785	4739	303	39355
10	C5	87.5	да	C6	100	2428	2553	329	37819
10	C5	87.5	да	C6	25	1891	2677	822	37897
10	C5	87.5	да	C6	25	2629	1154	2060	38352

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывающе осушение (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
10	C5	87,5	не	C4	37,5	2121	2822	722	38173
10	C5	87,5	да	C4	37,5	2978	1293	1511	38290
10	C5	87,5	да	C4	50	2388	3011	594	38500
10	C5	87,5	да	C4	50	3377	1452	961	38298
10	C5	87,5	да	C4	62,5	2628	3163	508	38806
10	C5	87,5	да	C4	62,5	3713	1602	714	38537
10	C5	87,5	да	C4	75	2900	1602	444	39185
10	C5	87,5	да	C4	75	4052	1772	572	38904
10	C5	87,5	да	C4	87,5	3152	3507	448	39615
10	C5	87,5	да	C4	87,5	4341	1931	580	39360
10	C5	87,5	да	C4	100	3420	3685	420	40034
10	C5	87,5	да	C4	100	4659	2119	524	39811
10	C5	87,5	да	C4	25	1717	2692	121	37638
10	C5	87,5	да	C5	25	2448	1146	1505	37607
10	C5	87,5	да	C5	37,5	1838	2869	606	37820
10	C5	87,5	да	C5	37,5	2646	1290	1000	37444
10	C5	87,5	да	C5	50	1970	3081	474	38033
10	C5	87,5	да	C5	50	2844	1446	635	37434
10	C5	87,5	да	C5	62,5	2093	3252	399	38252
10	C5	87,5	да	C5	62,5	3002	1609	485	37604
10	C5	87,5	да	C5	75	2226	3455	349	38537
10	C5	87,5	да	C5	75	3157	1771	399	37836
10	C5	87,5	да	C5	87,5	2343	3661	352	38865
10	C5	87,5	да	C5	87,5	3282	1933	404	38126
10	C5	87,5	да	C5	100	2471	3875	332	39186
10	C5	87,5	да	C5	100	3422	2113	371	38414
10	C5	87,5	да	C6	25	1747	2501	855	37611
10	C5	87,5	да	C6	25	2275	1022	12275	38246
10	C5	87,5	да	C6	37,5	2440	2557	764	37722
10	C5	87,5	да	C6	37,5	2678	1086	1722	37994
10	C5	87,5	да	C6	50	2063	2665	141	37877
10	C5	87,5	да	C6	50	2974	1180	1139	37801
10	C5	87,5	да	C6	62,5	2224	2751	556	38038
10	C5	87,5	да	C6	62,5	3213	1269	838	37828
10	C5	87,5	да	C6	75	2388	2840	490	38225
10	C5	87,5	да	C6	75	3443	1363	669	37982
10	C5	87,5	да	C6	87,5	2545	2928	495	38476
10	C5	87,5	да	C6	100	3644	1458	679	38289
10	C5	87,5	да	C6	100	3027	3027	465	38717
10	C5	87,5	да	C6	100	3855	1557	613	38532
10	C5	100	да	C6	25	1751	3655	628	38543
10	C5	100	да	C6	25	2527	1586	1189	37810
10	C5	100	да	C6	37,5	1915	4074	1435	39020
10	C5	100	да	C6	37,5	2742	1887	794	37931
10	C5	100	да	C6	50	2099	4582	410	39599
10	C5	100	да	C6	50	2956	2281	523	38268
10	C5	100	да	C6	62,5	2267	5049	349	40172
10	C5	100	да	C6	62,5	3143	2623	407	38680
10	C5	100	да	C6	75	2437	5517	309	40771
10	C5	100	да	C6	75	3324	2986	341	39159
10	C5	100	да	C6	87,5	2887	5978	311	41384
10	C5	100	да	C6	87,5	3491	3351	345	39695
10	C5	100	да	C6	100	2753	6452	294	41988
10	C5	100	да	C6	100	3653	3729	321	40211
10	C5	100	да	C6	100	1648	3490	612	38258
10	C5	100	да	C6	25	2412	1466	506	37403
10	C5	100	да	C6	25	3751	1751	506	38600
10	C5	100	да	C6	37,5	2548	1713	747	37516
10	C5	100	да	C6	50	1868	4228	396	39000
10	C5	100	да	C6	50	2679	2001	494	37682
10	C5	100	да	C6	62,5	1967	4622	337	39434
10	C5	100	да	C6	62,5	2790	2299	357	37985
10	C5	100	да	C6	75	2082	5044	299	39933
10	C5	100	да	C6	75	2905	2596	327	38336

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывающе осушение (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
10	C5	100	не	C2	87,5	2172	5412	301	40392
10	C5	100	да	C2	87,5	2987	2846	330	38671
10	C5	100	да	C2	100	2294	5816	285	40903
10	C5	100	да	C2	100	3085	3156	308	39057
10	C5	100	да	C2	25	1533	3354	637	38032
10	C5	100	да	C2	25	2251	1374	1229	37361
10	C5	100	да	C2	37,5	1574	3625	522	38239
10	C5	100	да	C2	37,5	2307	1536	821	37192
10	C5	100	да	C2	50	1612	3956	418	38495
10	C5	100	да	C2	50	3350	1781	599	37178
10	C5	100	да	C2	62,5	1649	4252	355	38764
10	C5	100	да	C2	62,5	2375	1991	418	37293
10	C5	100	да	C2	75	1687	4619	314	39128
10	C5	100	да	C2	75	2386	2239	330	37482
10	C5	100	да	C2	87,5	1711	4963	316	39498
10	C5	100	да	C2	87,5	2414	2468	353	37743
10	C5	100	да	C2	100	1765	5312	299	39882
10	C5	100	да	C2	100	2432	2710	328	37977
10	C5	100	да	C2	25	1836	3144	799	38247
10	C5	100	да	C2	25	2626	1289	1906	38329
10	C5	100	да	C2	37,5	3289	3389	675	38534
10	C5	100	да	C2	37,5	2967	1424	1420	38320
10	C5	100	да	C2	50	2319	3471	564	38862
10	C5	100	да	C2	50	3350	1584	924	38667
10	C5	100	да	C2	62,5	2359	3652	487	39186
10	C5	100	да	C2	62,5	2672	1724	698	38602
10	C5	100	да	C2	75	2814	3805	430	39557
10	C5	100	да	C2	87,5	4010	1904	563	38985
10	C5	100	да	C2	87,5	3970	3970	433	39964
10	C5	100	да	C2	100	4304	2075	571	39458
10	C5	100	да	C2	100	3317	4156	408	40389
10	C5	100	да	C2	100	4624	2254	517	39904
10	C5	100	да	C2	25	1664	3182	674	38029
10	C5	100	да	C2	25	2442	1288	1415	37653
10	C5	100	да	C2	37,5	1785	3350	574	38217
10	C5	100	да	C2	37,5	2634	1419	938	37519
10	C5	100	да	C2	50	1916	3561	369	38443
10	C5	100	да	C2	50	2824	1587	624	37543
10	C5	100	да	C2	62,5	2043	3761	389	38701
10	C5	100	да	C2	62,5	2979	1731	480	37698
10	C5	100	да	C2	75	2166	3945	343	38962
10	C5	100	да	C2	75	3143	1896	397	37943
10	C5	100	да	C2	87,5	2283	4165	345	39301
10	C5	100	да	C2	87,5	3263	2079	401	38251
10	C5	100	да	C2	100	2412	4388	327	39635
10	C5	100	да	C2	100	3403	2259	369	38540
10	C5	100	да	C2	25	1691	2966	788	37953
10	C5	100	да	C2	25	2437	1166	2093	38204
10	C5	100	да	C2	37,5	1843	3036	712	38098
10	C5	100	да	C2	37,5	2666	1236	1609	38018
10	C5	100	да	C2	50	1997	3127	606	38227
10	C5	100	да	C2	50	2952	1321	1083	37864
10	C5	100	да	C2	62,5	2155	5215	530	38409
10	C5	100	да	C2	62,5	3182	1403	812	37905
10	C5	100	да	C2	75	2319	3303	471	38601
10	C5	100	да	C2	75	3416	1495	656	38075
10	C5	100	да	C2	87,5	2462	3400	476	38846
10	C5	100	да	C2	87,5	3605	1589	665	38368
10	C5	100	да	C2	100	2624	3501	450	39082
10	C5	100	да	C2	100	3825	1692	603	38628
10	C5	100	да	C2	25	2804	827	1736	37874
10	C5	100	да	C2	25	2950	679	2033	38171
10	C5	100	да	C2	37,5	3068	1158	981	37715
10	C5	100	да	C2	37,5	3243	986	1074	37811

Номер (см)	Тип стакна на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт)	Электропичная энергия за хладные (кВт)	Электропичная энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электропичная энергия (кВт)
10	C6	25	не	C1	50	3290	1515	570	37883
10	C6	25	да	C1	50	3478	1351	590	37927
10	C6	25	да	C1	62,5	3451	1913	427	38299
10	C6	25	да	C1	62,5	3639	1717	435	38300
10	C6	25	да	C1	75	3613	2318	352	38790
10	C6	25	да	C1	75	3801	2111	356	38776
10	C6	25	не	C1	87,5	3752	2093	355	39308
10	C6	25	да	C1	87,5	3953	2422	359	39222
10	C6	25	да	C1	100	3906	3094	327	39836
10	C6	25	да	C1	100	4084	2863	331	39856
10	C6	25	да	C2	25	2693	701	1594	37496
10	C6	25	да	C2	25	2843	573	1848	37772
10	C6	25	да	C2	37,5	2865	945	896	37214
10	C6	25	да	C2	37,5	3088	792	972	37311
10	C6	25	не	C2	50	2993	1257	533	37291
10	C6	25	да	C2	50	3175	1079	589	37311
10	C6	25	да	C2	62,5	3074	1524	403	37509
10	C6	25	да	C2	62,5	3252	1352	410	37523
10	C6	25	да	C2	75	3152	1836	335	37831
10	C6	25	да	C2	75	3328	1620	339	37795
10	C6	25	да	C2	87,5	3212	2140	338	38198
10	C6	25	да	C2	87,5	3385	1911	342	38146
10	C6	25	да	C2	100	3291	2419	313	38532
10	C6	25	да	C2	100	3463	2224	316	38511
10	C6	25	да	C3	25	2492	605	1813	37417
10	C6	25	да	C3	25	2627	487	2138	37760
10	C6	25	да	C3	37,5	2583	772	1029	36892
10	C6	25	да	C3	37,5	2747	634	1133	37022
10	C6	25	да	C3	50	2625	993	592	36717
10	C6	25	да	C3	50	2798	834	613	36753
10	C6	25	да	C3	62,5	2620	1216	440	36785
10	C6	25	да	C3	62,5	2790	1040	449	36787
10	C6	25	да	C3	75	2612	1463	361	36904
10	C6	25	да	C3	75	2772	1292	366	36938
10	C6	25	да	C3	87,5	2591	1685	364	37149
10	C6	25	да	C3	87,5	2744	1510	369	37131
10	C6	25	да	C3	100	2578	1900	335	37321
10	C6	25	да	C3	100	2727	1731	339	37305
10	C6	25	да	C4	25	2850	539	3511	39408
10	C6	25	да	C4	25	2923	478	3511	41338
10	C6	25	да	C4	37,5	3291	640	2230	38669
10	C6	25	да	C4	37,5	3437	525	2771	39241
10	C6	25	да	C4	50	3791	796	1237	38533
10	C6	25	да	C4	50	4001	658	1397	38564
10	C6	25	да	C4	62,5	4174	949	825	38455
10	C6	25	да	C4	62,5	4411	804	883	38606
10	C6	25	да	C4	75	4538	1127	628	38800
10	C6	25	да	C4	75	4788	969	654	38920
10	C6	25	да	C4	87,5	4818	1303	636	39265
10	C6	25	да	C4	87,5	5095	1142	664	39409
10	C6	25	да	C4	100	5144	1471	565	39688
10	C6	25	да	C4	100	5425	1312	584	39828
10	C6	25	да	C5	25	2712	512	2202	37947
10	C6	25	да	C5	25	2840	420	2692	38460
10	C6	25	да	C5	37,5	2975	631	1288	37402
10	C6	25	да	C5	37,5	3149	513	1457	37626
10	C6	25	да	C5	50	3216	780	1077	37211
10	C6	25	да	C5	50	3420	645	743	37316
10	C6	25	да	C5	62,5	3372	932	515	37327
10	C6	25	да	C5	62,5	3581	787	530	37405
10	C6	25	да	C5	75	3519	1110	414	37551
10	C6	25	да	C5	75	3732	955	422	37616
10	C6	25	да	C5	87,5	3634	1289	419	37850
10	C6	25	да	C5	87,5	3843	1130	427	37908

Номер (см)	Тип стакна на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт)	Электропичная энергия за хладные (кВт)	Электропичная энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электропичная энергия (кВт)
10	C6	25	не	C5	100	3769	1460	382	38119
10	C6	25	да	C5	100	3986	1303	388	38185
10	C6	25	да	C5	25	2630	444	4166	39749
10	C6	25	да	C5	25	2678	428	6935	42548
10	C6	25	да	C5	37,5	2950	461	2674	38593
10	C6	25	да	C5	37,5	3064	372	3584	39528
10	C6	25	да	C5	50	3357	517	1543	37906
10	C6	25	да	C5	50	3527	416	1797	38248
10	C6	25	да	C5	62,5	3640	583	1022	37752
10	C6	25	да	C5	62,5	3858	475	1130	37922
10	C6	25	да	C5	75	3911	668	788	37845
10	C6	25	да	C5	75	4165	552	805	38029
10	C6	25	да	C5	87,5	4103	752	770	38133
10	C6	25	да	C5	87,5	4353	618	818	38297
10	C6	25	да	C5	100	4337	838	678	38361
10	C6	25	да	C5	100	4594	708	711	38521
10	C6	25	да	C5	100	4779	971	1528	37787
10	C6	37,5	да	C1	25	3011	723	1923	38166
10	C6	37,5	да	C1	25	3021	1314	910	37753
10	C6	37,5	да	C1	37,5	3237	1037	1044	37884
10	C6	37,5	да	C1	37,5	3296	1686	554	37985
10	C6	37,5	да	C1	50	3526	1414	584	38033
10	C6	37,5	да	C1	50	3397	2063	421	38388
10	C6	37,5	да	C1	62,5	3692	1741	433	38373
10	C6	37,5	да	C1	62,5	3666	2441	348	38684
10	C6	37,5	да	C1	75	3711	2131	355	38847
10	C6	37,5	да	C1	75	3853	2816	352	39381
10	C6	37,5	да	C1	87,5	3705	2942	338	39343
10	C6	37,5	да	C1	87,5	3984	1119	3927	39923
10	C6	37,5	да	C1	100	3227	3227	325	39333
10	C6	37,5	да	C1	100	4138	2868	330	39844
10	C6	37,5	да	C1	100	2659	841	1416	37424
10	C6	37,5	да	C2	25	2898	616	1756	37777
10	C6	37,5	да	C2	37,5	2816	1095	843	37522
10	C6	37,5	да	C2	37,5	3090	836	947	37382
10	C6	37,5	да	C2	50	2942	1396	520	37365
10	C6	37,5	да	C2	50	3324	1119	545	37395
10	C6	37,5	да	C2	62,5	3027	1694	398	37627
10	C6	37,5	да	C2	62,5	3304	1378	409	37599
10	C6	37,5	да	C2	75	3110	1994	333	37944
10	C6	37,5	да	C2	75	3380	1694	338	37920
10	C6	37,5	да	C2	87,5	3179	2309	335	38331
10	C6	37,5	да	C2	87,5	3444	1984	341	38277
10	C6	37,5	да	C2	100	3265	2621	311	38705
10	C6	37,5	да	C2	100	3522	2290	315	38636
10	C6	37,5	да	C2	100	2476	735	1589	37307
10	C6	37,5	да	C2	25	2692	529	2017	37476
10	C6	37,5	да	C3	37,5	2550	921	950	36928
10	C6	37,5	да	C3	37,5	2796	677	1099	37080
10	C6	37,5	да	C3	50	2587	1139	573	36887
10	C6	37,5	да	C3	50	2848	895	607	36858
10	C6	37,5	да	C3	62,5	2586	1381	433	36909
10	C6	37,5	да	C3	62,5	2846	1104	446	36905
10	C6	37,5	да	C3	75	2578	1615	357	37058
10	C6	37,5	да	C3	75	2831	1330	364	37033
10	C6	37,5	да	C3	87,5	2562	1832	360	37262
10	C6	37,5	да	C3	87,5	2801	1556	368	37233
10	C6	37,5	да	C3	100	2561	2811	333	37476
10	C6	37,5	да	C3	100	2792	1774	338	37412
10	C6	37,5	да	C4	25	2857	654	2822	38841
10	C6	37,5	да	C4	25	3020	501	4599	40627
10	C6	37,5	да	C4	37,5	3265	782	1908	38462
10	C6	37,5	да	C4	37,5	3505	571	2540	39124
10	C6	37,5	да	C4	50	3727	944	1120	38300
10	C6	37,5	да	C4	50	4045	714	1339	38605

Неолор стакиа на дуэной фасции	Тип стакиа на дуэной фасции	Прочетат застравакных поверина на дуэной фасции (%)	Сенече дуэных прозора	Тип стакиа на северной фасции	Прочетат застравакных поверина на северной фасции (%)	Електрична енергия за грейне (кВт)	Електрична енергия за хладне (кВт)	Електрична енергия за вештаче осветляче (кВт)	Укупно потребна енергия (кВт)
10	C6	37,5	не	C4	62,5	4088	1101	780	38476
10	C6	37,5	да	C4	62,5	4453	839	863	38684
10	C6	37,5	не	C4	62,5	4439	829	606	38833
10	C6	37,5	да	C4	75	1025	1025	646	39013
10	C6	37,5	да	C4	87,5	4225	1456	614	39303
10	C6	37,5	да	C4	87,5	5125	1205	655	39493
10	C6	37,5	да	C4	100	5041	1632	549	39730
10	C6	37,5	да	C4	100	5453	1374	578	39913
10	C6	37,5	да	C4	100	2689	646	1892	37734
10	C6	37,5	да	C5	25	2906	461	2496	38371
10	C6	37,5	да	C5	37,5	2930	772	1166	38576
10	C6	37,5	да	C5	50	3199	560	1398	37665
10	C6	37,5	да	C5	50	3152	933	678	37271
10	C6	37,5	да	C5	50	3460	697	732	37398
10	C6	37,5	да	C5	50	3305	1092	503	37407
10	C6	37,5	да	C5	62,5	3622	848	526	37504
10	C6	37,5	да	C5	75	3456	1271	408	37643
10	C6	37,5	да	C5	75	3774	1012	420	37714
10	C6	37,5	да	C5	87,5	3575	1446	413	37941
10	C6	37,5	да	C5	87,5	3892	1188	425	38012
10	C6	37,5	да	C5	100	3712	1618	378	38215
10	C6	37,5	да	C5	100	4026	1362	386	38282
10	C6	37,5	да	C5	25	2641	541	3215	38905
10	C6	37,5	да	C6	25	2781	440	5835	41564
10	C6	37,5	да	C6	37,5	2937	579	2234	38258
10	C6	37,5	да	C6	37,5	3141	413	2175	39238
10	C6	37,5	да	C6	50	3287	648	1368	37811
10	C6	37,5	да	C6	50	3575	467	1699	38249
10	C6	37,5	да	C6	62,5	3566	723	943	37740
10	C6	37,5	да	C6	62,5	3911	531	1092	38042
10	C6	37,5	да	C6	75	3825	811	723	37867
10	C6	37,5	да	C6	75	4187	600	789	38084
10	C6	37,5	да	C6	87,5	4018	906	733	38165
10	C6	37,5	да	C6	87,5	4398	886	802	38393
10	C6	37,5	да	C6	100	4292	1009	652	38412
10	C6	37,5	да	C6	100	4636	784	700	38629
10	C6	37,5	да	C6	100	2767	1170	1301	37747
10	C6	50	да	C1	25	3079	802	1819	38208
10	C6	50	да	C1	25	2992	1487	832	37819
10	C6	50	да	C1	37,5	3355	1104	1013	37979
10	C6	50	да	C1	50	3194	1907	533	38142
10	C6	50	да	C1	50	3590	1469	578	38146
10	C6	50	да	C1	62,5	3357	2287	411	38363
10	C6	50	да	C1	62,5	3754	1800	451	38493
10	C6	50	да	C1	75	3527	2640	343	39018
10	C6	50	да	C1	75	3919	2200	354	38980
10	C6	50	да	C1	87,5	3663	3030	346	39547
10	C6	50	да	C1	87,5	4046	2557	357	39468
10	C6	50	да	C1	100	3830	3427	321	40086
10	C6	50	да	C1	100	4209	2930	329	39976
10	C6	50	да	C2	25	2650	1039	1216	37412
10	C6	50	да	C2	25	2960	686	1669	37822
10	C6	50	да	C2	37,5	2783	1300	779	37369
10	C6	50	да	C2	37,5	3149	926	923	37506
10	C6	50	да	C2	50	2907	1617	502	37534
10	C6	50	да	C2	50	3283	1213	540	37544
10	C6	50	да	C2	62,5	2992	1886	390	37777
10	C6	50	да	C2	62,5	3365	1486	407	37766
10	C6	50	да	C2	75	3080	2223	328	38140
10	C6	50	да	C2	75	3453	1765	337	38063
10	C6	50	да	C2	87,5	3515	2526	331	38516
10	C6	50	да	C2	87,5	3515	2066	340	38429
10	C6	50	да	C2	100	3237	2835	308	38889
10	C6	50	да	C2	100	3590	2363	315	38776

Неолор стакиа на дуэной фасции	Тип стакиа на дуэной фасции	Прочетат застравакных поверина на дуэной фасции (%)	Сенече дуэных прозора	Тип стакиа на северной фасции	Прочетат застравакных поверина на северной фасции (%)	Електрична енергия за грейне (кВт)	Електрична енергия за хладне (кВт)	Електрична енергия за вештаче осветляче (кВт)	Укупно потребна енергия (кВт)
10	C6	50	не	C3	25	2474	921	1348	37250
10	C6	50	да	C3	25	2756	596	1903	37763
10	C6	50	да	C3	37,5	2527	1122	862	37020
10	C6	50	да	C3	37,5	2859	764	1064	37196
10	C6	50	да	C3	50	2560	1360	549	36978
10	C6	50	да	C3	50	2911	976	600	36995
10	C6	50	да	C3	62,5	2588	1580	422	37068
10	C6	50	да	C3	62,5	2906	1189	444	37067
10	C6	50	да	C3	75	2536	1814	352	37230
10	C6	50	да	C3	75	2893	1421	363	37185
10	C6	50	да	C3	87,5	2552	2045	355	37459
10	C6	50	да	C3	87,5	2873	1631	367	37379
10	C6	50	да	C3	100	2549	2303	328	37688
10	C6	50	да	C3	100	2868	1854	337	37568
10	C6	50	да	C4	25	2875	834	2193	38410
10	C6	50	да	C4	25	3112	551	3946	40117
10	C6	50	да	C4	37,5	3251	970	1581	38310
10	C6	50	да	C4	37,5	3575	646	2259	39088
10	C6	50	да	C4	50	3674	1138	988	38308
10	C6	50	да	C4	50	4103	791	1284	38686
10	C6	50	да	C4	62,5	4014	1307	726	38555
10	C6	50	да	C4	62,5	4493	949	844	38794
10	C6	50	да	C4	75	4360	1485	577	38930
10	C6	50	да	C4	75	4866	1120	637	39131
10	C6	50	да	C4	87,5	4633	1660	585	39388
10	C6	50	да	C4	87,5	5156	1285	646	39596
10	C6	50	да	C4	100	4950	1821	572	39806
10	C6	50	да	C4	100	5495	1462	527	40037
10	C6	50	да	C4	100	2688	825	1571	37592
10	C6	50	да	C5	25	2976	521	2329	38334
10	C6	50	да	C5	37,5	2898	964	1025	37394
10	C6	50	да	C5	37,5	3259	632	1341	37739
10	C6	50	да	C5	50	3104	1135	642	37389
10	C6	50	да	C5	50	3316	782	721	37527
10	C6	50	да	C5	62,5	3255	1300	487	37549
10	C6	50	да	C5	62,5	3677	931	522	37637
10	C6	50	да	C5	75	3401	1473	400	37782
10	C6	50	да	C5	75	3827	1112	418	37827
10	C6	50	да	C5	87,5	3513	1651	404	38076
10	C6	50	да	C5	87,5	3946	1279	423	38157
10	C6	50	да	C5	100	3688	1816	371	38553
10	C6	50	да	C5	100	4079	1450	385	38422
10	C6	50	да	C5	100	2874	698	2435	38315
10	C6	50	да	C6	25	2878	478	4941	40804
10	C6	50	да	C6	37,5	2938	753	1809	38009
10	C6	50	да	C6	37,5	3224	476	2871	39078
10	C6	50	да	C6	50	3256	834	1177	37776
10	C6	50	да	C6	50	3641	537	1611	38297
10	C6	50	да	C6	62,5	3515	911	856	37790
10	C6	50	да	C6	62,5	3956	607	1055	38126
10	C6	50	да	C6	75	3749	1006	678	37941
10	C6	50	да	C6	75	4250	687	773	38198
10	C6	50	да	C6	87,5	3941	1116	687	38252
10	C6	50	да	C6	87,5	4438	778	786	38511
10	C6	50	да	C6	100	4163	1217	619	38507
10	C6	50	да	C6	100	4683	878	690	38758
10	C6	50	да	C6	100	2768	1353	1122	37751
10	C6	62,5	да	C1	25	3144	872	1737	38561
10	C6	62,5	да	C1	25	3444	1192	768	37943
10	C6	62,5	да	C1	37,5	3415	1192	987	38102
10	C6	62,5	да	C1	50	3165	2113	512	38298
10	C6	62,5	да	C1	50	3644	1539	572	38283
10	C6	62,5	да	C1	62,5	3335	2485	401	38330
10	C6	62,5	да	C1	62,5	3810	1908	429	38654

Неолор (см)	Тип стакна на дужной фасции	Прочуват загравляющих поверхина на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакна на северной фасции	Прочуват загравляющих поверхина на северной фасции (%)	Электроична енергия за грейние (кВт/ч)	Электроична енергия за хлаждение (кВт/ч)	Электроична енергия за вентиляцио осветляние (кВт/ч)	Условно потребля электроична енергия (кВт/ч)
10	C6	62,5	не	C1	75	3501	2879	338	39226
10	C6	62,5	да	C1	75	3975	2256	353	39092
10	C6	62,5	да	C1	87,5	3650	3263	341	39762
10	C6	62,5	да	C1	87,5	4117	2643	356	39624
10	C6	62,5	да	C1	100	3813	3665	317	40304
10	C6	62,5	да	C1	100	4282	2999	328	40117
10	C6	62,5	да	C2	25	2644	1222	1057	37432
10	C6	62,5	да	C2	25	3022	760	1597	37887
10	C6	62,5	да	C2	37,5	2764	1496	723	37491
10	C6	62,5	да	C2	50	3205	1004	902	37619
10	C6	62,5	да	C2	50	3339	1292	484	37669
10	C6	62,5	да	C2	50	3339	1292	536	37675
10	C6	62,5	да	C2	62,5	2998	2098	382	37956
10	C6	62,5	да	C2	62,5	3434	1564	405	37911
10	C6	62,5	да	C2	75	3063	2421	324	38316
10	C6	62,5	да	C2	75	3510	1854	336	38208
10	C6	62,5	да	C2	87,5	3136	2722	327	38693
10	C6	62,5	да	C2	87,5	3580	2145	339	38573
10	C6	62,5	да	C2	100	3039	3039	305	39080
10	C6	62,5	да	C2	100	3661	2441	314	38924
10	C6	62,5	да	C2	100	2476	1108	1158	37249
10	C6	62,5	да	C3	25	2820	665	1813	37806
10	C6	62,5	да	C3	37,5	2513	1313	792	37125
10	C6	62,5	да	C3	50	2922	841	1035	37306
10	C6	62,5	да	C3	50	2542	1536	528	37133
10	C6	62,5	да	C3	50	2970	1064	594	37136
10	C6	62,5	да	C3	62,5	2552	1771	412	37243
10	C6	62,5	да	C3	62,5	2973	1274	442	37196
10	C6	62,5	да	C3	75	2556	2017	346	37427
10	C6	62,5	да	C3	75	2962	1506	362	37337
10	C6	62,5	да	C3	87,5	2550	2267	349	37674
10	C6	62,5	да	C3	87,5	2942	1709	366	37525
10	C6	62,5	да	C3	100	2561	2522	324	37915
10	C6	62,5	да	C3	100	2891	1935	337	37719
10	C6	62,5	да	C4	25	2959	1017	1776	38192
10	C6	62,5	да	C4	25	3192	610	3531	39842
10	C6	62,5	да	C4	37,5	3240	1160	1334	38242
10	C6	62,5	да	C4	50	3648	721	2220	39096
10	C6	62,5	да	C4	50	3632	1334	889	38363
10	C6	62,5	да	C4	50	4171	879	1239	38797
10	C6	62,5	да	C4	62,5	3969	1506	679	38663
10	C6	62,5	да	C4	62,5	4547	1037	827	38918
10	C6	62,5	да	C4	75	4296	1675	551	39030
10	C6	62,5	да	C4	75	4909	1206	630	39252
10	C6	62,5	да	C4	87,5	4583	1840	558	39488
10	C6	62,5	да	C4	87,5	5198	1378	658	39723
10	C6	62,5	да	C4	100	4883	2047	507	39945
10	C6	62,5	да	C4	100	5544	1545	567	40164
10	C6	62,5	да	C5	25	2689	1011	1327	37535
10	C6	62,5	да	C5	25	3045	590	2195	38338
10	C6	62,5	да	C5	37,5	2883	1153	917	37461
10	C6	62,5	да	C5	37,5	3517	709	1294	37828
10	C6	62,5	да	C5	50	3069	1321	608	37507
10	C6	62,5	да	C5	50	3566	864	710	37648
10	C6	62,5	да	C5	62,5	3218	1501	471	37698
10	C6	62,5	да	C5	62,5	3722	1023	517	37771
10	C6	62,5	да	C5	75	3360	1676	391	37956
10	C6	62,5	да	C5	75	3884	1201	416	38008
10	C6	62,5	да	C5	87,5	3482	1841	395	38227
10	C6	62,5	да	C5	87,5	3994	1361	421	38283
10	C6	62,5	да	C5	100	3650	2024	364	38527
10	C6	62,5	да	C5	100	4145	1540	384	38577
10	C6	62,5	да	C6	25	2700	877	384	38020
10	C6	62,5	да	C6	25	2960	525	4293	40286

Неолор (см)	Тип стакна на дужной фасции	Прочуват загравляющих поверхина на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакна на северной фасции	Прочуват загравляющих поверхина на северной фасции (%)	Электроична енергия за грейние (кВт/ч)	Электроична енергия за хлаждение (кВт/ч)	Электроична енергия за вентиляцио осветляние (кВт/ч)	Условно потребля электроична енергия (кВт/ч)
10	C6	62,5	не	C6	37,5	2945	944	1506	37903
10	C6	62,5	да	C6	37,5	3297	543	2664	39012
10	C6	62,5	да	C6	50	3229	1029	1028	37793
10	C6	62,5	да	C6	50	3704	613	1541	38366
10	C6	62,5	да	C6	62,5	3463	1114	786	37871
10	C6	62,5	да	C6	62,5	4017	689	1024	38238
10	C6	62,5	да	C6	75	3698	1218	699	38064
10	C6	62,5	да	C6	75	4297	780	799	38344
10	C6	62,5	да	C6	87,5	3883	1316	647	38353
10	C6	62,5	да	C6	87,5	4483	874	772	38637
10	C6	62,5	да	C6	100	4091	1422	588	38609
10	C6	62,5	да	C6	100	4731	975	680	38984
10	C6	62,5	да	C6	25	2766	1570	985	37829
10	C6	62,5	да	C6	25	3214	956	1651	38329
10	C6	62,5	да	C6	37,5	2950	1901	712	38071
10	C6	62,5	да	C6	37,5	3476	1288	957	38229
10	C6	62,5	да	C6	50	3150	2331	495	38482
10	C6	62,5	да	C6	50	3705	1644	566	38424
10	C6	62,5	да	C6	62,5	3312	2698	392	38910
10	C6	62,5	да	C6	62,5	3877	1993	426	38804
10	C6	62,5	да	C6	75	3482	3100	333	39423
10	C6	62,5	да	C6	75	4051	2376	352	39287
10	C6	62,5	да	C6	87,5	3636	3500	336	39080
10	C6	62,5	да	C6	87,5	4196	2729	355	39788
10	C6	62,5	да	C6	100	3797	3919	314	40337
10	C6	62,5	да	C6	100	4347	3109	328	40291
10	C6	62,5	да	C6	100	2641	1437	938	37524
10	C6	62,5	да	C6	25	3095	841	1524	37968
10	C6	62,5	да	C6	37,5	2757	1701	676	37642
10	C6	62,5	да	C6	37,5	3272	1097	879	37757
10	C6	62,5	да	C6	50	2872	2020	468	37868
10	C6	62,5	да	C6	50	3413	1385	531	37836
10	C6	62,5	да	C6	62,5	2963	2328	374	38173
10	C6	62,5	да	C6	62,5	3499	1649	403	38060
10	C6	62,5	да	C6	75	2642	3057	320	38527
10	C6	62,5	да	C6	75	3531	1951	335	38391
10	C6	62,5	да	C6	87,5	3128	2959	323	38917
10	C6	62,5	да	C6	87,5	3663	2239	339	38749
10	C6	62,5	да	C6	100	3219	3733	314	39306
10	C6	62,5	да	C6	100	2529	2529	314	39306
10	C6	62,5	да	C6	100	3733	1326	410	39084
10	C6	62,5	да	C6	25	2480	1326	1010	37324
10	C6	62,5	да	C6	25	2896	750	1722	37876
10	C6	62,5	да	C6	37,5	2306	1531	752	37278
10	C6	62,5	да	C6	37,5	2989	928	1003	37428
10	C6	62,5	да	C6	50	2541	1770	506	37326
10	C6	62,5	да	C6	50	3036	1169	587	37300
10	C6	62,5	да	C6	62,5	3047	1992	402	37450
10	C6	62,5	да	C6	62,5	3047	1372	499	37366
10	C6	62,5	да	C6	75	2554	2252	340	37655
10	C6	62,5	да	C6	75	3044	1595	361	37508
10	C6	62,5	да	C6	87,5	2560	2498	343	37909
10	C6	62,5	да	C6	87,5	3027	1798	365	37698
10	C6	62,5	да	C6	100	2557	2765	320	38150
10	C6	62,5	да	C6	100	3020	2038	336	37902
10	C6	62,5	да	C6	100	2905	1225	336	38116
10	C6	62,5	да	C6	25	3279	684	3209	39680
10	C6	62,5	да	C6	25	3234	1139	38254	39254
10	C6	62,5	да	C6	37,5	3724	809	2085	39125
10	C6	62,5	да	C6	50	3602	1554	809	38472
10	C6	62,5	да	C6	50	4222	977	1190	38988
10	C6	62,5	да	C6	62,5	3921	1713	639	38781
10	C6	62,5	да	C6	62,5	4600	1139	808	39056
10	C6	62,5	да	C6	75	4247	1894	527	39176
10	C6	62,5	да	C6	75	4968	1309	621	39406

Неолор (см)	Тип стакна на дужној фацији	Процент заставаљених дужних фација (%)	Сечење дужних прозора	Тип стакна на северној фацији	Процент заставаљених поверљива на северној фацији (%)	Електрична енергија за грејање (кВh)	Електрична енергија за хладњење (кВh)	Електрична енергија за вентилацио осушавање (кВh)	Укупно потроња енергија енергија (кВh)
10	C6	75	не	C4	87,5	4523	2083	533	39648
10	C6	75	да	C4	87,5	5262	1476	630	39875
10	C6	75	не	C4	100	2272	2272	488	40090
10	C6	75	да	C4	100	5588	1640	561	40297
10	C6	75	не	C5	25	2694	1224	1134	37560
10	C6	75	да	C5	25	3117	675	2066	38367
10	C6	75	не	C5	37,5	2862	1371	832	37573
10	C6	75	да	C5	37,5	3579	802	1244	37932
10	C6	75	не	C5	50	3046	1547	578	37679
10	C6	75	да	C5	50	3629	1717	699	37806
10	C6	75	не	C5	62,5	3191	1130	456	37872
10	C6	75	да	C5	62,5	3787	1184	513	37977
10	C6	75	не	C5	75	3331	1884	383	38106
10	C6	75	да	C5	75	3945	1298	414	38164
10	C6	75	не	C5	87,5	3465	2069	387	38428
10	C6	75	да	C5	87,5	4064	1466	419	38456
10	C6	75	не	C5	100	5597	2268	358	38730
10	C6	75	да	C5	100	4206	1632	382	38728
10	C6	75	не	C6	25	2717	1089	1595	37910
10	C6	75	да	C6	25	3049	588	3777	39922
10	C6	75	не	C6	37,5	2945	1154	1272	37879
10	C6	75	да	C6	37,5	3387	626	2476	38997
10	C6	75	не	C6	50	3207	1245	917	37876
10	C6	75	да	C6	50	3772	709	1469	38458
10	C6	75	не	C6	62,5	3430	1338	728	38004
10	C6	75	да	C6	62,5	4071	788	990	38557
10	C6	75	не	C6	75	3670	1429	604	38211
10	C6	75	да	C6	75	4344	884	744	38480
10	C6	75	не	C6	87,5	3848	1542	612	38509
10	C6	75	да	C6	87,5	4563	986	756	38813
10	C6	75	не	C6	100	4053	1643	560	38765
10	C6	75	да	C6	100	4811	1091	670	39080
10	C6	87,5	не	C1	25	2752	1764	953	37977
10	C6	87,5	да	C1	25	3279	1048	1390	38426
10	C6	87,5	не	C1	37,5	2945	2120	699	38271
10	C6	87,5	да	C1	37,5	3539	1374	937	38359
10	C6	87,5	не	C1	50	3135	2535	488	38666
10	C6	87,5	да	C1	50	3773	1719	562	38562
10	C6	87,5	не	C1	62,5	3296	2904	390	39098
10	C6	87,5	да	C1	62,5	3944	2094	425	38970
10	C6	87,5	не	C1	75	3467	3335	332	39643
10	C6	87,5	да	C1	75	4115	2447	351	39422
10	C6	87,5	не	C1	87,5	3639	3730	335	40212
10	C6	87,5	да	C1	87,5	4258	2803	354	39923
10	C6	87,5	не	C1	100	3796	4158	313	40775
10	C6	87,5	да	C1	100	4416	3185	327	40435
10	C6	87,5	не	C2	25	2633	1635	910	37685
10	C6	87,5	да	C2	25	3157	931	1473	38069
10	C6	87,5	не	C2	37,5	2750	1897	664	37819
10	C6	87,5	да	C2	37,5	3336	1191	864	37900
10	C6	87,5	не	C2	50	2866	2233	464	38070
10	C6	87,5	да	C2	50	3477	1482	527	37993
10	C6	87,5	не	C2	62,5	2958	2540	372	38379
10	C6	87,5	да	C2	62,5	3573	1730	402	38213
10	C6	87,5	не	C2	75	3050	2860	319	38737
10	C6	87,5	да	C2	75	3665	2038	335	38546
10	C6	87,5	не	C2	87,5	3128	3180	312	39137
10	C6	87,5	да	C2	87,5	3730	2319	338	38895
10	C6	87,5	не	C2	100	3522	3512	301	39551
10	C6	87,5	да	C2	100	3808	2609	313	39238
10	C6	87,5	не	C3	25	2475	1523	976	37482
10	C6	87,5	да	C3	25	2962	835	1656	37961
10	C6	87,5	не	C3	37,5	2511	1731	717	37467
10	C6	87,5	да	C3	37,5	3049	1028	981	37565

Неолор (см)	Тип стакна на дужној фацији	Процент заставаљених дужних фација (%)	Сечење дужних прозора	Тип стакна на северној фацији	Процент заставаљених поверљива на северној фацији (%)	Електрична енергија за грејање (кВh)	Електрична енергија за хладњење (кВh)	Електрична енергија за осушавање (кВh)	Укупно потроња енергија енергија (кВh)
10	C6	87,5	не	C3	50	2541	1964	501	37514
10	C6	87,5	да	C3	50	3098	1258	582	37446
10	C6	87,5	не	C3	62,5	2554	2215	400	37677
10	C6	87,5	да	C3	62,5	3119	1462	437	37527
10	C6	87,5	не	C3	75	2561	2482	339	37890
10	C6	87,5	да	C3	75	3126	1683	360	37678
10	C6	87,5	не	C3	87,5	2564	2335	342	38149
10	C6	87,5	да	C3	87,5	3098	1852	364	37862
10	C6	87,5	не	C3	100	2577	2990	319	38395
10	C6	87,5	да	C3	100	3105	2137	335	38086
10	C6	87,5	не	C4	25	2891	1428	1397	38224
10	C6	87,5	да	C4	25	3338	771	1577	39636
10	C6	87,5	не	C4	37,5	3214	1577	1092	38391
10	C6	87,5	да	C4	37,5	3818	9022	1994	39922
10	C6	87,5	не	C4	50	3566	1751	790	38614
10	C6	87,5	да	C4	50	4268	1077	1157	39009
10	C6	87,5	не	C4	62,5	3887	1906	628	38929
10	C6	87,5	да	C4	62,5	4662	1235	795	39200
10	C6	87,5	не	C4	75	4203	2103	521	39335
10	C6	87,5	да	C4	75	5016	1409	615	39548
10	C6	87,5	не	C4	87,5	4478	2289	527	39802
10	C6	87,5	да	C4	87,5	5316	1562	623	40009
10	C6	87,5	не	C4	100	4782	2476	483	40250
10	C6	87,5	да	C4	100	5634	1723	556	40422
10	C6	87,5	не	C5	25	2682	1419	1088	37697
10	C6	87,5	да	C5	25	3185	762	1978	38432
10	C6	87,5	не	C5	37,5	2852	1575	811	37747
10	C6	87,5	да	C5	37,5	3445	894	1209	38056
10	C6	87,5	не	C5	50	3030	1748	570	37853
10	C6	87,5	да	C5	50	3685	1065	691	37948
10	C6	87,5	не	C5	62,5	3164	1905	452	38028
10	C6	87,5	да	C5	62,5	3851	1230	509	38099
10	C6	87,5	не	C5	75	3322	2103	380	38313
10	C6	87,5	да	C5	75	4008	1401	412	38528
10	C6	87,5	не	C5	87,5	3443	2296	384	38632
10	C6	87,5	да	C5	87,5	4131	1539	417	38615
10	C6	87,5	не	C5	100	3572	2485	356	38922
10	C6	87,5	да	C5	100	4275	1724	381	38884
10	C6	87,5	не	C5	25	2977	1284	1504	38004
10	C6	87,5	да	C5	25	3132	666	1470	39776
10	C6	87,5	не	C5	37,5	2929	1355	1212	38004
10	C6	87,5	да	C5	37,5	3464	710	2346	39028
10	C6	87,5	не	C5	50	3180	1446	890	38024
10	C6	87,5	да	C5	50	3828	802	1419	38557
10	C6	87,5	не	C5	62,5	3397	1540	713	38158
10	C6	87,5	да	C5	62,5	4128	885	967	38489
10	C6	87,5	не	C5	75	3636	1638	595	38377
10	C6	87,5	да	C5	75	4396	994	734	38632
10	C6	87,5	не	C5	87,5	3810	1731	602	38651
10	C6	87,5	да	C5	87,5	4610	1088	746	38951
10	C6	87,5	не	C5	100	4027	1834	553	38922
10	C6	87,5	да	C5	100	4829	1198	663	39198
10	C6	87,5	не	C5	100	2767	1918	898	38092
10	C6	87,5	да	C5	25	3347	1130	1528	38513
10	C6	100	да	C5	25	2950	2301	673	38432
10	C6	100	да	C5	37,5	3395	1454	917	38474
10	C6	100	да	C5	50	2732	3134	478	38853
10	C6	100	да	C5	50	3830	1801	538	38697
10	C6	100	да	C5	62,5	3303	1112	385	39307
10	C6	100	да	C5	62,5	4001	2163	423	39095
10	C6	100	да	C5	75	3475	3359	329	39532
10	C6	100	да	C5	75	4182	2521	350	39562
10	C6	100	да	C5	87,5	3629	3939	332	40037
10	C6	100	да	C5	87,5	4318	2873	354	40403



Номер (см)	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
10	C6	100	не	C1	100	3793	4376	311	40989
10	C6	100	да	C1	100	4477	3253	327	40565
10	C6	100	да	C2	25	2644	1797	380	37810
10	C6	100	да	C2	25	3228	1016	1418	38170
10	C6	100	да	C2	37,5	2754	2081	642	37985
10	C6	100	да	C2	37,5	3997	1276	849	38030
10	C6	100	да	C2	50	2872	2425	456	38260
10	C6	100	да	C2	50	3527	1553	524	38112
10	C6	100	да	C2	62,5	2961	2744	368	38581
10	C6	100	да	C2	62,5	3632	1809	400	38349
10	C6	100	да	C2	75	3057	3065	317	38947
10	C6	100	да	C2	75	3721	2119	334	38682
10	C6	100	да	C2	87,5	3141	3391	330	39359
10	C6	100	да	C2	87,5	3788	2400	337	39033
10	C6	100	да	C2	100	323	3747	300	39799
10	C6	100	да	C2	100	3873	2687	313	39381
10	C6	100	да	C3	25	2487	1691	919	37605
10	C6	100	да	C3	25	3029	920	1588	38045
10	C6	100	да	C3	37,5	2516	1893	690	37608
10	C6	100	да	C3	37,5	3119	1118	957	37702
10	C6	100	да	C3	50	2546	2168	490	37712
10	C6	100	да	C3	50	3170	1337	578	37593
10	C6	100	да	C3	62,5	2574	2423	394	37899
10	C6	100	да	C3	62,5	3174	1540	436	37657
10	C6	100	да	C3	75	2576	2698	336	38119
10	C6	100	да	C3	75	3182	1788	359	37807
10	C6	100	да	C3	87,5	2593	2947	339	38387
10	C6	100	да	C3	87,5	3176	1979	363	38026
10	C6	100	да	C3	100	2608	3223	317	38656
10	C6	100	да	C3	100	3175	2222	334	38239
10	C6	100	да	C4	25	2909	1588	1274	38279
10	C6	100	да	C4	25	3432	839	2817	39596
10	C6	100	да	C4	37,5	3208	1737	1017	38471
10	C6	100	да	C4	37,5	3853	991	1900	39254
10	C6	100	да	C4	50	3551	1905	755	38719
10	C6	100	да	C4	50	4334	1165	1121	39128
10	C6	100	да	C4	62,5	2097	2097	609	39079
10	C6	100	да	C4	62,5	4700	1313	783	39304
10	C6	100	да	C4	75	4174	2300	509	39492
10	C6	100	да	C4	75	5064	1485	609	39666
10	C6	100	да	C4	87,5	4445	2474	514	39942
10	C6	100	да	C4	87,5	5363	1644	617	40133
10	C6	100	да	C4	100	4726	2663	474	40571
10	C6	100	да	C4	100	5720	1817	552	40597
10	C6	100	да	C4	100	2695	1593	1014	40597
10	C6	100	да	C5	25	3250	836	1886	38480
10	C6	100	да	C5	25	2851	1741	773	37873
10	C6	100	да	C5	37,5	3499	985	1171	38163
10	C6	100	да	C5	50	3016	1906	555	37985
10	C6	100	да	C5	50	3746	1156	683	38093
10	C6	100	да	C5	62,5	3160	2094	444	38206
10	C6	100	да	C5	62,5	3913	1313	506	38240
10	C6	100	да	C5	75	3312	2289	376	38485
10	C6	100	да	C5	75	4056	1481	410	38455
10	C6	100	да	C5	87,5	3441	2484	380	38812
10	C6	100	да	C5	87,5	4176	1641	415	38741
10	C6	100	да	C5	100	3567	2676	353	39104
10	C6	100	да	C5	100	4332	1488	380	39022
10	C6	100	да	C5	100	2730	1448	1367	38053
10	C6	100	да	C6	25	3206	735	3225	39674
10	C6	100	да	C6	37,5	2956	1521	1114	38079
10	C6	100	да	C6	37,5	3528	802	2226	39064
10	C6	100	да	C6	50	3168	1621	843	38140
10	C6	100	да	C6	50	3896	888	1364	38656

Номер (см)	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
10	C6	100	не	C6	100	3396	1707	687	38298
10	C6	100	да	C6	62,5	4179	3613	984	38615
10	C6	100	да	C6	75	3802	1802	578	38501
10	C6	100	да	C6	75	4455	1086	725	38873
10	C6	100	да	C6	87,5	3800	1892	585	38785
10	C6	100	да	C6	87,5	4640	1191	736	39075
10	C6	100	да	C6	100	3998	2001	1191	39046
10	C6	100	да	C6	100	4893	1284	656	39342
10	C6	100	да	C6	100	1471	2094	1296	37469
10	C6	100	да	C6	25	1915	928	1769	37120
10	C6	100	да	C6	25	2438	2438	828	37459
10	C6	100	да	C6	37,5	1685	1259	994	36949
10	C6	100	да	C6	37,5	2189	2821	531	37765
10	C6	100	да	C6	50	1905	1654	573	37175
10	C6	100	да	C6	50	2441	1654	573	37175
10	C6	100	да	C6	62,5	2087	3217	410	38221
10	C6	100	да	C6	62,5	2656	1991	428	37863
10	C6	100	да	C6	75	2279	3630	342	38759
10	C6	100	да	C6	75	2841	2380	353	38082
10	C6	100	да	C6	87,5	2448	4030	345	39331
10	C6	100	да	C6	87,5	3018	2749	356	38630
10	C6	100	да	C6	100	2638	4457	320	39254
10	C6	100	да	C6	100	3214	3141	328	39190
10	C6	100	да	C6	121,0	1264	1923	1210	36095
10	C6	100	да	C6	25	1706	803	1624	36642
10	C6	100	да	C6	37,5	1517	2179	775	36979
10	C6	100	да	C6	37,5	1999	1058	907	36472
10	C6	100	да	C6	50	1663	2518	500	37189
10	C6	100	да	C6	50	2164	1353	536	36561
10	C6	100	да	C6	62,5	1784	2808	389	37490
10	C6	100	да	C6	62,5	2286	1602	405	36801
10	C6	100	да	C6	75	1904	3108	328	37848
10	C6	100	да	C6	75	2402	1911	336	37158
10	C6	100	да	C6	87,5	2003	3452	330	38294
10	C6	100	да	C6	87,5	2303	2211	339	37862
10	C6	100	да	C6	100	2118	3785	308	38719
10	C6	100	да	C6	100	2625	2520	314	37968
10	C6	100	да	C6	25	1098	1786	1342	36735
10	C6	100	да	C6	25	1529	699	1849	36585
10	C6	100	да	C6	25	1213	1962	858	36542
10	C6	100	да	C6	37,5	1653	877	1044	36081
10	C6	100	да	C6	50	1299	2233	547	36687
10	C6	100	да	C6	50	1839	1106	595	36048
10	C6	100	да	C6	62,5	1444	2472	422	36845
10	C6	100	да	C6	62,5	1883	1328	441	36160
10	C6	100	да	C6	75	1487	2721	351	37067
10	C6	100	да	C6	75	1920	1554	362	36344
10	C6	100	да	C6	87,5	2977	2977	354	37362
10	C6	100	да	C6	87,5	1947	1760	365	36580
10	C6	100	да	C6	100	1570	3230	328	37636
10	C6	100	да	C6	100	1980	1968	336	36926
10	C6	100	да	C6	25	1507	1627	2183	37825
10	C6	100	да	C6	25	1945	651	3713	38798
10	C6	100	да	C6	25	1805	1749	1575	37638
10	C6	100	да	C6	25	2351	728	2280	37587
10	C6	100	да	C6	37,5	2163	1893	984	37548
10	C6	100	да	C6	50	2830	888	1256	37482
10	C6	100	да	C6	62,5	2472	2046	724	37750
10	C6	100	да	C6	62,5	3231	1038	831	37608
10	C6	100	да	C6	75	2806	2207	576	38097
10	C6	100	да	C6	75	3623	1214	631	37977
10	C6	100	да	C6	87,5	3094	2380	583	38565
10	C6	100	да	C6	87,5	3942	1380	640	38470
10	C6	100	да	C6	100	3415	2547	525	38996
10	C6	100	да	C6	100	4301	1538	567	38914

Номер станции на Лужной фабрике	Тип станции на Лужной фабрике	Процент застрахованных поверхности на Лужной фабрике (%)	Сечение Лужных провода	Тип станции на северной фабрике	Процент застрахованных поверхности на северной фабрике (%)	Электричная энергия за ГРЭСы (кВт·ч)	Электричная энергия за хлебные (кВт·ч)	Электричная энергия за ветляково осветление (кВт·ч)	Условно потребля энергия (кВт·ч)
15	С1	25	не	С5	25	1270	1634	1560	36978
15	С1	25	да	С5	25	1815	610	2254	37187
15	С1	25	да	С5	37,5	1554	1758	1020	36840
15	С1	25	да	С5	2071	720	1309	36609	
15	С1	25	да	С5	37,5	1742	1905	640	36794
15	С1	25	да	С5	50	2323	879	713	36423
15	С1	25	да	С5	62,5	1885	2056	485	36944
15	С1	25	да	С5	2499	1052	518	36557	
15	С1	25	да	С5	75	2052	2229	399	37188
15	С1	25	да	С5	2680	1207	416	36811	
15	С1	25	да	С5	87,5	2184	2408	403	37503
15	С1	25	да	С5	2832	1373	420	37133	
15	С1	25	да	С5	100	2337	2573	370	37788
15	С1	25	да	С5	3003	1529	383	37429	
15	С1	25	да	С6	25	1257	1462	2419	37646
15	С1	25	да	С6	25	1756	545	4603	39412
15	С1	25	да	С6	1557	1495	1803	37363	
15	С1	25	да	С6	37,5	2047	541	2753	37850
15	С1	25	да	С6	1807	1546	1174	37035	
15	С1	25	да	С6	2407	597	1569	37081	
15	С1	25	да	С6	2023	1610	853	36994	
15	С1	25	да	С6	62,5	2207	664	1035	36914
15	С1	25	да	С6	75	2247	1683	676	37114
15	С1	25	да	С6	2998	751	764	37021	
15	С1	25	да	С6	87,5	2430	1765	685	37388
15	С1	25	да	С6	3220	834	776	37338	
15	С1	25	да	С6	2648	1848	617	37621	
15	С1	25	да	С6	100	3483	928	682	37600
15	С1	25	да	С6	25	1303	3340	1035	38186
15	С1	25	да	С6	37,5	1872	1153	1585	37118
15	С1	25	да	С6	50	1482	3689	731	38410
15	С1	25	да	С6	2118	1488	932	37046	
15	С1	25	да	С6	1683	4071	409	38761	
15	С1	25	да	С6	50	2357	1831	559	37255
15	С1	25	да	С6	37,5	1859	4452	395	39194
15	С1	25	да	С6	37,5	2551	2191	423	37674
15	С1	25	да	С6	62,5	2037	4850	334	39729
15	С1	25	да	С6	75	2752	2551	350	38160
15	С1	25	да	С6	2202	5237	2931	337	40284
15	С1	25	да	С6	87,5	2936	2931	353	38728
15	С1	25	да	С6	100	2390	5662	315	40874
15	С1	25	да	С6	37,5	3132	3325	326	39291
15	С1	25	да	С6	1216	3189	981	37893	
15	С1	25	да	С6	1764	1022	1468	36762	
15	С1	25	да	С6	37,5	1338	3439	692	37978
15	С1	25	да	С6	37,5	1938	1265	859	36570
15	С1	25	да	С6	50	1466	3758	473	38205
15	С1	25	да	С6	2094	1545	525	36671	
15	С1	25	да	С6	37,5	1577	4052	376	38513
15	С1	25	да	С6	62,5	2212	1824	400	36945
15	С1	25	да	С6	75	1695	4377	321	38902
15	С1	25	да	С6	37,5	2333	2125	334	37299
15	С1	25	да	С6	75	1800	4723	324	39254
15	С1	25	да	С6	87,5	2434	2422	336	37700
15	С1	25	да	С6	100	1912	5061	303	39784
15	С1	25	да	С6	2723	312	2723	312	38108
15	С1	25	да	С6	25	1108	3056	1064	37727
15	С1	25	да	С6	37,5	1613	909	1651	36681
15	С1	25	да	С6	50	1169	3243	753	37673
15	С1	25	да	С6	37,5	1709	1088	974	36279
15	С1	25	да	С6	50	1229	3494	513	37744
15	С1	25	да	С6	37,5	1786	1302	580	36176
15	С1	25	да	С6	62,5	1276	3735	405	37923
15	С1	25	да	С6	1833	1530	436	36306	

Номер станции на Лужной фабрике	Тип станции на Лужной фабрике	Процент застрахованных поверхности на Лужной фабрике (%)	Сечение Лужных провода	Тип станции на северной фабрике	Процент застрахованных поверхности на северной фабрике (%)	Электричная энергия за ГРЭСы (кВт·ч)	Электричная энергия за хлебные (кВт·ч)	Электричная энергия за ветляково осветление (кВт·ч)	Условно потребля энергия (кВт·ч)
15	С1	37,5	не	С3	75	1318	4008	342	38176
15	С1	37,5	да	С3	75	1874	1749	359	36489
15	С1	37,5	да	С3	87,5	1357	4311	345	38521
15	С1	37,5	да	С3	87,5	1895	1959	362	36724
15	С1	37,5	да	С3	100	1406	4603	321	38838
15	С1	37,5	да	С3	100	1933	2200	334	36974
15	С1	37,5	да	С4	25	1341	2810	1591	38250
15	С1	37,5	да	С4	50	1910	826	3004	38248
15	С1	37,5	да	С4	75	1586	2861	1216	38171
15	С1	37,5	да	С4	100	2281	947	1991	37228
15	С1	37,5	да	С4	50	1877	2960	839	38184
15	С1	37,5	да	С4	107	2115	1107	1153	37484
15	С1	37,5	да	С4	62,5	2143	3069	653	38373
15	С1	37,5	да	С4	75	3085	1256	793	37642
15	С1	37,5	да	С4	2433	3196	536	38673	
15	С1	37,5	да	С4	3457	1421	613	37999	
15	С1	37,5	да	С4	2696	541	541	39082	
15	С1	37,5	да	С4	3336	1583	621	38480	
15	С1	37,5	да	С4	87,5	3768	3487	494	39478
15	С1	37,5	да	С4	100	2988	487	38927	
15	С1	37,5	да	С4	4125	1740	554	38927	
15	С1	37,5	да	С4	2856	2856	1211	37794	
15	С1	37,5	да	С4	810	1976	1976	37067	
15	С1	37,5	да	С5	1399	2933	864	37664	
15	С1	37,5	да	С5	1099	945	1204	36656	
15	С1	37,5	да	С5	50	1511	3070	588	37677
15	С1	37,5	да	С5	2228	1101	688	36526	
15	С1	37,5	да	С5	30	1647	461	37797	
15	С1	37,5	да	С5	62,5	2400	1255	36670	
15	С1	37,5	да	С5	75	1792	3321	385	38005
15	С1	37,5	да	С5	100	2572	1411	410	36902
15	С1	37,5	да	С5	87,5	1916	3303	389	38316
15	С1	37,5	да	С5	2715	1578	415	37215	
15	С1	37,5	да	С5	100	2057	3604	360	38618
15	С1	37,5	да	С5	2886	1738	379	37511	
15	С1	37,5	да	С5	100	1215	2642	1723	38088
15	С1	37,5	да	С5	25	698	3479	507	38418
15	С1	37,5	да	С5	25	1371	2606	1365	37580
15	С1	37,5	да	С5	37,5	1995	730	2347	37580
15	С1	37,5	да	С5	50	1568	2622	959	37657
15	С1	37,5	да	С5	50	2310	803	1417	37038
15	С1	37,5	да	С5	62,5	1745	2646	750	37650
15	С1	37,5	да	С5	87,5	2588	873	965	36934
15	С1	37,5	да	С5	1930	2687	617	37742	
15	С1	37,5	да	С5	75	2853	971	733	37065
15	С1	37,5	да	С5	2092	2764	624	37988	
15	С1	37,5	да	С5	87,5	3069	1064	744	37385
15	С1	37,5	да	С5	100	2284	2829	570	38192
15	С1	37,5	да	С5	3310	1163	3310	660	37642
15	С1	37,5	да	С5	1169	5055	827	39558	
15	С1	37,5	да	С5	1834	1435	1430	37207	
15	С1	37,5	да	С5	1329	582	636	39856	
15	С1	37,5	да	С5	2067	1710	878	37163	
15	С1	37,5	да	С5	50	1514	462	40252	
15	С1	37,5	да	С5	50	2095	545	37447	
15	С1	37,5	да	С5	62,5	1679	6137	376	40700
15	С1	37,5	да	С5	75	2492	2482	417	37899
15	С1	37,5	да	С5	100	1860	6531	324	41223
15	С1	37,5	да	С5	2702	2820	346	38376	
15	С1	37,5	да	С5	87,5	2019	6941	327	41795
15	С1	37,5	да	С5	2874	3216	350	38948	
15	С1	37,5	да	С5	2201	7738	307	42353	
15	С1	37,5	да	С5	3073	3473	324	39473	
15	С1	37,5	да	С5	1086	4886	795	39276	
15	С1	37,5	да	С5	1730	1306	1330	36874	

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных дужных фасций (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C1	50	не	C2	37,5	1191	5147	609	394355
15	C1	50	да	C2	37,5	1892	1557	817	36773
15	C1	50	да	C2	50	5476	5476	39730	39730
15	C1	50	да	C2	50	2044	1832	441	36897
15	C1	50	да	C2	62,5	1414	5776	360	40058
15	C1	50	да	C2	62,5	2165	2114	395	37183
15	C1	50	да	C2	75	1528	6116	312	40464
15	C1	50	да	C2	75	2285	2410	331	37535
15	C1	50	да	C2	87,5	1629	6465	315	40917
15	C1	50	да	C2	87,5	2400	2695	334	37937
15	C1	50	да	C2	100	1746	6791	296	41341
15	C1	50	да	C2	100	2524	2999	310	38342
15	C1	50	да	C3	25	992	4739	844	39082
15	C1	50	да	C3	25	1584	1193	1485	36769
15	C1	50	да	C3	37,5	1002	4978	651	39180
15	C1	50	да	C3	37,5	1673	1386	913	36481
15	C1	50	да	C3	50	5225	5225	473	39306
15	C1	50	да	C3	50	1748	1606	564	36426
15	C1	50	да	C3	62,5	5499	5499	385	39528
15	C1	50	да	C3	62,5	1137	1805	429	36538
15	C1	50	да	C3	75	1181	5789	331	39809
15	C1	50	да	C3	75	1839	2025	355	36728
15	C1	50	да	C3	87,5	1220	6103	333	40165
15	C1	50	да	C3	87,5	1871	2275	359	37013
15	C1	50	да	C3	100	1270	6424	313	40514
15	C1	50	да	C3	100	1918	2509	331	37266
15	C1	50	да	C4	25	1216	4410	1121	39256
15	C1	50	да	C4	25	1883	1088	2525	38004
15	C1	50	да	C4	37,5	1424	4435	926	39293
15	C1	50	да	C4	37,5	2225	1215	1758	37706
15	C1	50	да	C4	50	1680	4507	708	39403
15	C1	50	да	C4	50	2629	1372	1063	37522
15	C1	50	да	C4	62,5	1922	4558	580	39567
15	C1	50	да	C4	62,5	2976	1517	757	37758
15	C1	50	да	C4	75	2177	4656	490	39831
15	C1	50	да	C4	75	3335	1676	595	38114
15	C1	50	да	C4	87,5	2418	4780	495	40201
15	C1	50	да	C4	87,5	3628	1827	632	38565
15	C1	50	да	C4	100	2677	4901	458	40543
15	C1	50	да	C4	100	3979	2006	540	39033
15	C1	50	да	C4	25	1092	4500	923	39023
15	C1	50	да	C5	25	1740	1086	1747	37080
15	C1	50	да	C5	37,5	1212	4566	124	39011
15	C1	50	да	C5	37,5	1948	1210	1108	36774
15	C1	50	да	C5	50	1348	4677	664	39065
15	C1	50	да	C5	50	2162	1373	664	36707
15	C1	50	да	C5	62,5	1468	4823	431	39231
15	C1	50	да	C5	62,5	2326	1525	497	36856
15	C1	50	да	C5	75	1604	4940	368	39420
15	C1	50	да	C5	75	2494	1678	405	37086
15	C1	50	да	C5	87,5	1728	5115	371	39723
15	C1	50	да	C5	87,5	2644	1842	410	37404
15	C1	50	да	C5	100	1860	5285	346	40000
15	C1	50	да	C5	100	2806	2008	376	37698
15	C1	50	да	C6	25	1101	4236	1193	39038
15	C1	50	да	C6	25	1717	949	1005	38026
15	C1	50	да	C6	37,5	1234	4182	1005	38929
15	C1	50	да	C6	37,5	1956	2040	783	37500
15	C1	50	да	C6	50	1394	4161	833	38847
15	C1	50	да	C6	50	2244	1073	1286	37110
15	C1	50	да	C6	62,5	1547	4147	649	38851
15	C1	50	да	C6	62,5	2496	1154	905	37064
15	C1	50	да	C6	75	1719	4178	553	38958
15	C1	50	да	C6	75	2748	1243	704	37203

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных дужных фасций (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C1	50	не	C6	87,5	1869	4223	559	39159
15	C1	50	да	C6	87,5	2952	1329	714	37504
15	C1	50	да	C6	100	4281	518	518	39344
15	C1	50	да	C6	100	3181	1428	639	37756
15	C1	62,5	да	C6	25	1071	6778	698	41055
15	C1	62,5	да	C1	25	1810	1707	1310	37334
15	C1	62,5	да	C1	25	1127	7125	566	41426
15	C1	62,5	да	C1	37,5	2039	2020	855	37403
15	C1	62,5	да	C1	50	1395	7540	431	41873
15	C1	62,5	да	C1	50	2268	2413	534	37724
15	C1	62,5	да	C1	62,5	1551	7905	359	42324
15	C1	62,5	да	C1	62,5	2464	2749	412	38133
15	C1	62,5	да	C1	75	1736	8318	315	42877
15	C1	62,5	да	C1	75	2671	3134	344	38657
15	C1	62,5	да	C1	87,5	1895	8720	317	43440
15	C1	62,5	да	C1	87,5	2860	3495	347	39210
15	C1	62,5	да	C1	100	2062	9152	299	44021
15	C1	62,5	да	C1	100	3049	3876	622	39754
15	C1	62,5	да	C2	25	994	6613	322	40793
15	C1	62,5	да	C2	25	1708	1588	1225	37028
15	C1	62,5	да	C2	25	1095	6887	545	41035
15	C1	62,5	да	C2	37,5	1863	1824	781	36976
15	C1	62,5	да	C2	50	1209	7238	414	41369
15	C1	62,5	да	C2	50	2014	2123	503	37148
15	C1	62,5	да	C2	62,5	1301	7537	346	41692
15	C1	62,5	да	C2	62,5	2736	2404	391	37439
15	C1	62,5	да	C2	75	1411	7890	304	42113
15	C1	62,5	да	C2	75	2697	2697	329	37805
15	C1	62,5	да	C2	87,5	1516	8244	306	42574
15	C1	62,5	да	C2	87,5	2377	2984	332	38201
15	C1	62,5	да	C2	100	1629	8611	289	43037
15	C1	62,5	да	C2	100	2505	3283	399	38605
15	C1	62,5	да	C3	25	912	6530	709	40659
15	C1	62,5	да	C3	25	1565	1479	1357	36090
15	C1	62,5	да	C3	37,5	956	6719	576	40760
15	C1	62,5	да	C3	37,5	1652	1669	866	36696
15	C1	62,5	да	C3	50	1009	7028	440	40985
15	C1	62,5	да	C3	50	1725	1876	551	36660
15	C1	62,5	да	C3	50	7309	7309	367	41234
15	C1	62,5	да	C3	62,5	1050	2098	424	36803
15	C1	62,5	да	C3	75	1092	7594	320	41514
15	C1	62,5	да	C3	75	1825	2339	352	37025
15	C1	62,5	да	C3	87,5	1145	7913	323	41889
15	C1	62,5	да	C3	87,5	1865	2574	356	37302
15	C1	62,5	да	C3	100	1182	8244	304	42238
15	C1	62,5	да	C3	100	1909	2817	329	37563
15	C1	62,5	да	C4	25	1120	6123	877	40628
15	C1	62,5	да	C4	25	1866	1366	2202	37943
15	C1	62,5	да	C4	37,5	1310	6081	761	40660
15	C1	62,5	да	C4	37,5	2191	1477	1589	37766
15	C1	62,5	да	C4	50	1553	6149	617	40827
15	C1	62,5	да	C4	50	2371	1631	995	37073
15	C1	62,5	да	C4	62,5	1775	6207	523	41011
15	C1	62,5	да	C4	62,5	2913	1765	727	37125
15	C1	62,5	да	C4	75	2017	6257	453	41254
15	C1	62,5	да	C4	75	3252	1925	578	38263
15	C1	62,5	да	C4	87,5	2241	6363	457	41569
15	C1	62,5	да	C4	87,5	3545	2093	586	38732
15	C1	62,5	да	C4	100	2484	6470	427	41889
15	C1	62,5	да	C4	100	3879	2273	529	39189
15	C1	62,5	да	C5	25	999	6241	760	40508
15	C1	62,5	да	C5	25	1716	1368	1581	37173
15	C1	62,5	да	C5	37,5	1113	6267	629	40516
15	C1	62,5	да	C5	37,5	1917	1491	1033	36449

Номер стакна на дужој фасци	Тип застакљених дужој фасци	Процент застакљених дужој фасци (%)	Сечење дужој прозора	Тип застакљених северној фасци	Процент застакљених северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кВh)	Електрична енергија за хладњење (кВh)	Електрична енергија за вентилацио осуштавање (кВh)	Укупно потрошња енергија (кВh)
15	C1	62,5	не	C5	50	1232	6403	486	40629
15	C1	62,5	да	C5	50	2119	1646	644	36917
15	C1	62,5	не	C5	62,5	1351	6530	405	40794
15	C1	62,5	да	C5	62,5	2287	1786	488	37068
15	C1	62,5	не	C5	75	1478	6668	352	41007
15	C1	62,5	да	C5	75	2457	1945	401	37310
15	C1	62,5	не	C5	87,5	1597	6814	335	41274
15	C1	62,5	да	C5	87,5	2595	2112	405	37620
15	C1	62,5	не	C5	100	1727	6986	334	41555
15	C1	62,5	да	C5	100	2758	5970	916	37945
15	C1	62,5	не	C6	25	1013	1228	2453	40408
15	C1	62,5	да	C6	25	1702	1135	1822	37892
15	C1	62,5	не	C6	37,5	1934	5842	809	40295
15	C1	62,5	да	C6	37,5	1279	1271	669	37534
15	C1	62,5	не	C6	50	2201	1344	1185	40286
15	C1	62,5	да	C6	50	1423	5821	574	37239
15	C1	62,5	не	C6	62,5	2439	1417	860	40526
15	C1	62,5	да	C6	62,5	1579	5828	502	37223
15	C1	62,5	не	C6	75	2688	1502	679	40417
15	C1	62,5	да	C6	75	1714	5861	507	37377
15	C1	62,5	не	C6	87,5	1597	1597	689	40590
15	C1	62,5	да	C6	87,5	2886	1875	475	37680
15	C1	62,5	не	C6	100	1875	5882	621	40740
15	C1	62,5	да	C6	100	3114	1686	610	37929
15	C1	62,5	не	C6	25	1002	8904	610	43024
15	C1	75	да	C1	25	1794	1995	1200	37495
15	C1	75	не	C1	37,5	1135	9179	511	43333
15	C1	75	да	C1	37,5	2021	2334	795	37658
15	C1	75	не	C1	50	1296	9613	404	43821
15	C1	75	да	C1	50	2255	2730	522	38015
15	C1	75	не	C1	62,5	1452	9984	345	44289
15	C1	75	да	C1	62,5	2448	3079	406	38441
15	C1	75	не	C1	75	1626	10425	306	44865
15	C1	75	да	C1	75	2651	3463	341	38965
15	C1	75	не	C1	87,5	1787	10804	308	45407
15	C1	75	да	C1	87,5	2838	3826	344	39516
15	C1	75	не	C1	100	11257	11257	292	46032
15	C1	75	да	C1	100	3035	4198	320	40060
15	C1	75	не	C2	25	934	8767	595	42804
15	C1	75	да	C2	25	1689	1126	1126	37210
15	C1	75	не	C2	37,5	1020	8980	495	43003
15	C1	75	да	C2	37,5	1842	2128	748	37226
15	C1	75	не	C2	50	1121	9528	390	43548
15	C1	75	да	C2	50	2002	2441	493	37444
15	C1	75	не	C2	62,5	1236	9665	333	43742
15	C1	75	да	C2	62,5	2123	2727	386	37744
15	C1	75	не	C2	75	1329	10021	296	44155
15	C1	75	да	C2	75	2255	3031	327	38121
15	C1	75	не	C2	87,5	1431	10380	298	44617
15	C1	75	да	C2	87,5	2369	3325	339	38531
15	C1	75	не	C2	100	1541	10726	283	45057
15	C1	75	да	C2	100	2495	3627	307	38957
15	C1	75	не	C2	25	861	8674	618	42661
15	C1	75	да	C2	25	1554	1786	1241	37088
15	C1	75	не	C3	37,5	900	8842	519	42770
15	C1	75	да	C3	37,5	1635	1957	822	36922
15	C1	75	не	C3	50	951	9152	411	43022
15	C1	75	да	C3	50	1712	2196	538	36955
15	C1	75	не	C3	50	1001	9448	351	43308
15	C1	75	да	C3	62,5	1766	2428	417	37119
15	C1	75	не	C3	75	1040	9774	311	43633
15	C1	75	да	C3	75	1815	2675	349	37347
15	C1	75	не	C3	87,5	1081	10091	313	43992
15	C1	75	да	C3	87,5	1864	2902	352	37627

Номер стакна на дужој фасци	Тип застакљених дужој фасци	Процент застакљених дужој фасци (%)	Сечење дужој прозора	Тип застакљених северној фасци	Процент застакљених северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кВh)	Електрична енергија за хладњење (кВh)	Електрична енергија за вентилацио осуштавање (кВh)	Укупно потрошња енергија (кВh)
15	C1	75	не	C3	100	1125	10432	297	44362
15	C1	75	да	C3	100	1910	3147	327	37893
15	C1	75	не	C4	25	1045	8197	733	42483
15	C1	75	да	C4	25	1856	1676	1941	37981
15	C1	75	не	C4	37,5	1221	8133	654	42516
15	C1	75	да	C4	37,5	2165	1781	1589	37982
15	C1	75	не	C4	50	1428	8130	580	42615
15	C1	75	да	C4	50	2537	1921	929	37895
15	C1	75	не	C4	62,5	1643	8174	477	42802
15	C1	75	да	C4	62,5	2855	2081	699	38142
15	C1	75	не	C4	75	1878	8224	423	43032
15	C1	75	да	C4	75	3191	2259	563	38521
15	C1	75	не	C4	87,5	2101	8305	426	43340
15	C1	75	да	C4	87,5	3475	2405	569	38958
15	C1	75	не	C4	100	2343	8403	402	43656
15	C1	75	да	C4	100	3796	2365	516	39386
15	C1	75	не	C4	25	956	8359	653	42457
15	C1	75	да	C5	25	1698	1683	1433	37323
15	C1	75	не	C5	37,5	1040	8373	599	42479
15	C1	75	да	C5	37,5	1890	1795	964	37156
15	C1	75	не	C5	50	1152	8464	449	42574
15	C1	75	да	C5	50	2086	1945	623	37162
15	C1	62,5	не	C5	62,5	1259	8589	384	42740
15	C1	62,5	да	C5	62,5	2248	2101	479	37337
15	C1	75	не	C5	75	1375	8723	339	42944
15	C1	75	да	C5	75	2419	2289	396	37612
15	C1	75	не	C5	87,5	1489	8876	400	43215
15	C1	75	да	C5	87,5	2562	2459	323	37930
15	C1	75	не	C5	100	1609	9056	368	43497
15	C1	75	да	C5	100	2623	38219	328	38219
15	C1	75	не	C6	25	950	8071	758	42827
15	C1	75	да	C6	25	1695	1545	2134	37881
15	C1	75	не	C6	37,5	1062	7936	688	42193
15	C1	75	да	C6	37,5	1910	1590	1634	37642
15	C1	75	не	C6	50	1195	7846	589	42138
15	C1	75	да	C6	50	1719	1662	1093	37438
15	C1	75	не	C6	62,5	1319	7829	518	42174
15	C1	75	да	C6	62,5	2398	1737	816	37459
15	C1	75	не	C6	75	1470	7823	462	42263
15	C1	75	да	C6	75	2626	1815	656	37605
15	C1	75	не	C6	87,5	1600	7846	466	42420
15	C1	75	да	C6	87,5	2824	1896	665	37893
15	C1	75	не	C6	100	1752	7864	441	42565
15	C1	75	да	C6	100	3064	1983	602	38157
15	C1	75	не	C6	100	1097,5	1097,5	584	43030
15	C1	25	да	C1	25	2294	2294	1123	37708
15	C1	25	не	C1	37,5	1783	1123	495	45379
15	C1	25	да	C1	37,5	2009	2648	767	37933
15	C1	25	не	C1	50	1239	11682	396	45825
15	C1	25	да	C1	50	2239	3036	513	38296
15	C1	62,5	не	C1	62,5	1400	12025	340	46274
15	C1	62,5	да	C1	62,5	2436	3388	402	38734
15	C1	62,5	не	C1	75	1599	12442	303	46812
15	C1	62,5	да	C1	75	2649	3773	339	39269
15	C1	62,5	не	C1	87,5	1714	12863	305	47390
15	C1	62,5	да	C1	87,5	4132	39828	341	47390
15	C1	62,5	не	C1	100	1894	13301	340	47993
15	C1	62,5	да	C1	100	4529	3037	4529	40392
15	C1	62,5	не	C2	25	899	10864	571	44842
15	C1	62,5	да	C2	25	1681	2155	1058	37402
15	C1	62,5	не	C2	37,5	1854	11099	481	43072
15	C1	62,5	да	C2	37,5	3747	2433	723	37496
15	C1	62,5	не	C2	50	1083	11453	384	45428
15	C1	62,5	да	C2	50	1999	2758	485	37751

Номер стакна на дужој фасци	Тип застава на покриву на северној фасци	Процент застава на покриву на северној фасци (%)	Сечење дужих прозора	Тип застава на покриву на северној фасци	Процент застава на покриву на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кВт)	Електрична енергија за хладњење (кВт)	Електрична енергија за вентилацио осушавање (кВт)	Укупно потроња енергија (кВт)
15	C1	87,5	не	C2	62,5	1180	11759	330	45776
15	C1	87,5	да	C2	62,5	2116	3034	383	38040
15	C1	87,5	да	C2	75	1280	12089	294	46171
15	C1	87,5	да	C2	75	2253	3344	325	38430
15	C1	87,5	да	C2	87,5	1386	12432	296	46622
15	C1	87,5	да	C2	87,5	2371	3641	327	38847
15	C1	87,5	да	C2	100	1495	12809	281	47093
15	C1	87,5	да	C2	100	2517	3961	306	39292
15	C1	87,5	да	C2	25	828	10785	591	44712
15	C1	87,5	да	C3	25	1549	2056	1159	37272
15	C1	87,5	да	C3	37,5	869	10996	503	44876
15	C1	87,5	да	C3	37,5	1627	2248	791	37173
15	C1	87,5	да	C3	50	916	11305	404	45132
15	C1	87,5	да	C3	50	1714	2520	528	37270
15	C1	87,5	не	C3	50	956	11601	346	45411
15	C1	87,5	да	C3	62,5	1770	2751	413	37442
15	C1	87,5	да	C3	75	1003	11912	308	45752
15	C1	87,5	да	C3	75	1821	2990	346	37665
15	C1	87,5	да	C3	75	1051	12238	310	46108
15	C1	87,5	да	C3	87,5	1879	3226	350	46108
15	C1	87,5	да	C3	100	1090	12543	295	46436
15	C1	87,5	да	C3	100	1925	3484	325	38241
15	C1	87,5	да	C4	25	995	10257	692	44453
15	C1	87,5	да	C4	25	186	1950	1768	38072
15	C1	87,5	да	C4	37,5	1157	10167	624	44456
15	C1	87,5	да	C4	37,5	2149	2057	1335	38049
15	C1	87,5	да	C4	50	1364	10163	530	44566
15	C1	87,5	да	C4	50	2505	2236	886	44566
15	C1	87,5	да	C4	62,5	1561	10183	465	44716
15	C1	87,5	да	C4	62,5	2399	678	678	38399
15	C1	87,5	да	C4	75	1794	10223	413	44938
15	C1	87,5	да	C4	75	3149	2553	551	38761
15	C1	87,5	не	C4	87,5	2011	10276	417	45312
15	C1	87,5	да	C4	87,5	3445	2703	558	39211
15	C1	87,5	да	C4	100	2245	10311	394	45458
15	C1	87,5	да	C4	100	3749	2857	508	39622
15	C1	87,5	да	C4	100	897	10442	624	44470
15	C1	87,5	да	C5	25	1961	1961	1330	37488
15	C1	87,5	да	C5	37,5	997	10461	539	44505
15	C1	87,5	да	C5	37,5	1872	2072	917	37369
15	C1	87,5	да	C5	50	1103	10562	439	44611
15	C1	87,5	да	C5	50	2070	2262	609	37448
15	C1	87,5	да	C5	62,5	1204	10674	377	44763
15	C1	87,5	да	C5	62,5	2231	2426	472	37636
15	C1	87,5	да	C5	75	1320	10810	335	44972
15	C1	87,5	да	C5	75	2398	2601	37899	37899
15	C1	87,5	да	C5	87,5	1436	10925	338	45207
15	C1	87,5	да	C5	87,5	2761	2761	396	38202
15	C1	87,5	да	C5	100	1543	11074	320	45445
15	C1	87,5	да	C5	100	2705	2929	365	38508
15	C1	87,5	да	C6	25	910	10153	716	44287
15	C1	87,5	да	C6	25	1688	1826	1927	37950
15	C1	87,5	да	C6	37,5	1014	9996	654	44171
15	C1	87,5	да	C6	37,5	1906	1875	1506	37795
15	C1	87,5	да	C6	50	1135	9941	566	44150
15	C1	87,5	да	C6	50	2144	1948	1029	37629
15	C1	87,5	да	C6	62,5	1252	9893	502	44155
15	C1	87,5	да	C6	62,5	2368	2013	785	37674
15	C1	87,5	да	C6	75	1387	9875	450	44240
15	C1	87,5	да	C6	75	2598	2111	639	37856
15	C1	87,5	да	C6	87,5	1517	9856	454	44353
15	C1	87,5	да	C6	87,5	2798	2204	484	44358
15	C1	87,5	да	C6	100	1686	9861	431	44486
15	C1	87,5	да	C6	100	2998	2303	589	38398

Номер стакна на дужој фасци	Тип застава на покриву на северној фасци	Процент застава на покриву на северној фасци (%)	Сечење дужих прозора	Тип застава на покриву на северној фасци	Процент застава на покриву на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кВт)	Електрична енергија за хладњење (кВт)	Електрична енергија за осушавање (кВт)	Укупно потроња енергија (кВт)
15	C1	100	не	C1	25	933	12877	549	46887
15	C1	100	да	C1	25	1799	2577	1057	37940
15	C1	100	да	C1	37,5	1077	13137	472	47193
15	C1	100	да	C1	37,5	2820	2923	742	38193
15	C1	100	да	C1	50	1200	13523	384	47636
15	C1	100	да	C1	50	2240	3317	504	38570
15	C1	100	да	C1	62,5	1372	13874	333	48087
15	C1	100	да	C1	62,5	2442	3674	398	39023
15	C1	100	да	C1	75	1534	14305	297	48487
15	C1	100	да	C1	75	2655	14752	301	39564
15	C1	100	да	C1	87,5	1689	14752	339	49249
15	C1	100	да	C1	87,5	2841	4415	339	40104
15	C1	100	да	C1	100	1870	15251	286	49915
15	C1	100	да	C1	100	3042	4809	317	40677
15	C1	100	не	C2	25	888	12781	538	46715
15	C1	100	да	C2	25	1693	1369	1000	37646
15	C1	100	да	C2	37,5	983	12985	499	46935
15	C1	100	да	C2	37,5	1078	2222	703	37775
15	C1	100	да	C2	50	1842	13309	372	47267
15	C1	100	да	C2	50	1993	3025	479	38005
15	C1	100	да	C2	62,5	1168	13612	323	47611
15	C1	100	да	C2	62,5	2129	3320	379	38336
15	C1	100	да	C2	75	1268	13949	290	48015
15	C1	100	да	C2	75	2277	3643	323	38751
15	C1	100	да	C2	87,5	1369	14819	292	48488
15	C1	100	да	C2	87,5	2986	3928	326	39160
15	C1	100	да	C2	100	1492	14701	277	48979
15	C1	100	да	C2	100	2529	4247	305	39588
15	C1	100	да	C2	100	824	12732	555	46620
15	C1	100	да	C2	100	1563	2320	1088	37479
15	C1	100	да	C2	87,5	1637	12900	479	46757
15	C1	100	да	C2	87,5	929	13209	391	47036
15	C1	100	да	C2	50	1725	2807	520	37539
15	C1	100	да	C2	50	970	13495	338	47311
15	C1	100	да	C2	62,5	1782	3037	408	37735
15	C1	100	да	C2	62,5	1006	13805	304	47623
15	C1	100	да	C2	75	1840	3289	344	37981
15	C1	100	да	C2	75	1054	14088	306	47956
15	C1	100	да	C2	87,5	1897	3520	347	38872
15	C1	100	да	C2	100	1104	14453	290	48355
15	C1	100	да	C2	100	1954	3793	323	38579
15	C1	100	да	C2	100	969	12136	641	46274
15	C1	100	да	C2	25	1856	2188	1627	38179
15	C1	100	да	C2	37,5	1151	12011	583	46238
15	C1	100	да	C2	37,5	2147	11986	1246	38238
15	C1	100	да	C2	50	1331	10166	503	46338
15	C1	100	да	C2	50	2499	2513	850	38369
15	C1	100	да	C2	62,5	1518	11972	445	46442
15	C1	100	да	C2	62,5	2806	2663	661	38338
15	C1	100	да	C2	75	1738	11087	400	46632
15	C1	100	да	C2	75	3131	2824	541	39005
15	C1	100	да	C2	87,5	1944	12003	402	46857
15	C1	100	да	C2	87,5	3416	2954	548	39426
15	C1	100	да	C2	100	2176	12069	382	47136
15	C1	100	да	C2	100	3723	3112	500	39843
15	C1	100	да	C2	25	886	12554	583	46331
15	C1	100	да	C2	25	1693	2198	511	37641
15	C1	100	да	C2	37,5	1878	12340	877	37620
15	C1	100	да	C2	50	1083	12357	422	46452
15	C1	100	да	C2	50	2541	2341	596	37709
15	C1	100	да	C2	62,5	1184	12542	367	46601
15	C1	100	да	C2	62,5	2224	2714	465	37911

Номер станции (см)	Тип станции на двухной фазах	Процент застрахованных поверхности на двухной фазах (%)	Сечение двухных провода	Тип станции на северной фазах	Процент застрахованных поверхности на северной фазах (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплывающие (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C1	100	не	C5	75	1302	12641	328	46779
15	C1	100	да	C5	75	2399	2883	389	38179
15	C1	100	да	C5	87,5	1401	12744	331	46984
15	C1	100	да	C5	87,5	2556	3034	393	38491
15	C1	100	да	C5	100	1529	12908	315	47260
15	C1	100	да	C5	100	2717	3206	363	38794
15	C1	100	да	C6	25	902	12048	601	46119
15	C1	100	да	C6	25	1694	2060	1766	38027
15	C1	100	да	C6	37,5	1005	11873	609	45995
15	C1	100	да	C6	37,5	1906	2109	1401	37925
15	C1	100	да	C6	50	1127	11784	534	45953
15	C1	100	да	C6	50	2145	2210	975	37838
15	C1	100	да	C6	62,5	1230	11739	478	45954
15	C1	100	да	C6	62,5	2358	2301	760	37927
15	C1	100	да	C6	75	1375	11695	433	46110
15	C1	100	да	C6	75	2589	2394	624	38116
15	C1	100	да	C6	87,5	1499	11691	436	46135
15	C1	100	да	C6	87,5	2781	2490	632	38412
15	C1	100	да	C6	100	1638	11670	416	46232
15	C1	100	да	C6	100	2987	2587	578	38660
15	C1	100	да	C6	100	1381	1583	1254	36726
15	C2	25	да	C1	25	1755	872	1741	36876
15	C2	25	да	C1	37,5	1914	1202	813	36940
15	C2	25	да	C1	37,5	2129	1202	984	36823
15	C2	25	да	C1	50	1923	2351	526	37308
15	C2	25	да	C1	50	2385	1572	571	37036
15	C2	25	да	C1	62,5	2112	2706	407	37734
15	C2	25	да	C1	62,5	2575	1926	428	37436
15	C2	25	да	C1	75	2302	3100	341	38251
15	C2	25	да	C1	75	2785	2321	352	37966
15	C2	25	да	C1	87,5	2471	3498	344	38821
15	C2	25	да	C1	87,5	2960	2687	355	38511
15	C2	25	да	C1	100	2669	3914	320	39411
15	C2	25	да	C2	100	3148	3086	327	39069
15	C2	25	да	C2	25	1242	1459	1173	36582
15	C2	25	да	C2	25	1637	748	1599	36492
15	C2	25	да	C2	37,5	1434	1720	762	36424
15	C2	25	да	C2	37,5	1937	998	899	36343
15	C2	25	да	C2	50	1679	1993	496	36676
15	C2	25	да	C2	50	2102	1294	534	36438
15	C2	25	да	C2	62,5	1799	2303	388	36998
15	C2	25	да	C2	62,5	2224	1549	404	36688
15	C2	25	да	C2	75	1919	2630	327	37384
15	C2	25	да	C2	75	2344	1853	336	37041
15	C2	25	да	C2	87,5	2016	2947	329	37800
15	C2	25	да	C2	87,5	2441	2147	339	37434
15	C2	25	да	C2	100	2129	3263	307	38207
15	C2	25	да	C2	100	2565	2413	314	37800
15	C2	25	да	C3	25	1097	1333	1299	36237
15	C2	25	да	C3	25	1457	646	1818	36430
15	C2	25	да	C3	37,5	1183	1525	802	36057
15	C2	25	да	C3	37,5	1577	830	1033	35938
15	C2	25	да	C3	50	1269	1732	543	36051
15	C2	25	да	C3	50	1671	1038	593	35809
15	C2	25	да	C3	62,5	1329	1971	419	36227
15	C2	25	да	C3	62,5	1818	1268	440	36035
15	C2	25	да	C3	75	1384	2196	350	36437
15	C2	25	да	C3	75	1858	1492	361	36219
15	C2	25	да	C3	87,5	1526	2452	353	36842
15	C2	25	да	C3	87,5	1883	1712	365	36468
15	C2	25	да	C3	100	1565	2721	377	37121
15	C2	25	да	C3	100	1918	1915	336	36677
15	C2	25	да	C4	25	2081	1207	356	37334
15	C2	25	да	C4	25	1894	583	3584	38568

Номер станции (см)	Тип станции на двухной фазах	Процент застрахованных поверхности на двухной фазах (%)	Сечение двухных провода	Тип станции на северной фазах	Процент застрахованных поверхности на северной фазах (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплывающие (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C2	25	не	C4	37,5	1845	1334	1517	37205
15	C2	25	да	C4	37,5	2298	676	2233	37115
15	C2	25	да	C4	50	2217	1485	960	37170
15	C2	25	да	C4	50	2775	832	1240	37355
15	C2	25	да	C4	62,5	2532	1637	713	37391
15	C2	25	да	C4	62,5	3176	985	826	37495
15	C2	25	да	C4	75	2878	1793	570	37749
15	C2	25	да	C4	75	3566	1162	628	37865
15	C2	25	да	C4	87,5	3173	1942	577	38200
15	C2	25	да	C4	87,5	3890	1321	637	38356
15	C2	25	да	C4	100	3504	2112	521	38644
15	C2	25	да	C4	100	4244	1484	565	38801
15	C2	25	да	C5	25	1274	1208	1509	36499
15	C2	25	да	C5	25	1761	561	2208	37038
15	C2	25	да	C5	37,5	1578	1319	904	36400
15	C2	25	да	C5	37,5	2099	670	1293	36481
15	C2	25	да	C5	50	1766	1488	632	36394
15	C2	25	да	C5	50	2260	819	709	36296
15	C2	25	да	C5	62,5	1926	1642	482	36558
15	C2	25	да	C5	62,5	2440	976	516	36441
15	C2	25	да	C5	75	2085	1798	397	36789
15	C2	25	да	C5	75	2619	1151	415	36692
15	C2	25	да	C5	87,5	2222	1953	401	37083
15	C2	25	да	C5	87,5	2769	1321	419	37018
15	C2	25	да	C5	100	2374	2106	369	37357
15	C2	25	да	C5	100	2943	1477	383	37310
15	C2	25	да	C6	25	1269	1053	2298	37129
15	C2	25	да	C6	25	1708	490	4393	39099
15	C2	25	да	C6	37,5	1594	1732	1622	37472
15	C2	25	да	C6	37,5	1992	493	2686	37679
15	C2	25	да	C6	50	1848	1139	1545	36455
15	C2	25	да	C6	50	2352	550	1545	36955
15	C2	25	да	C6	62,5	2074	1221	838	36641
15	C2	25	да	C6	62,5	2650	615	1024	36797
15	C2	25	да	C6	75	2305	1307	668	36787
15	C2	25	да	C6	75	2939	700	799	36905
15	C2	25	да	C6	87,5	2496	1398	676	37078
15	C2	25	да	C6	87,5	3164	770	770	37225
15	C2	25	да	C6	100	2722	1488	610	37329
15	C2	25	да	C6	100	3427	870	679	37484
15	C2	25	да	C6	25	1302	2347	995	37153
15	C2	25	да	C6	25	1775	1054	1532	36889
15	C2	25	да	C6	37,5	1485	2712	715	37420
15	C2	25	да	C6	37,5	2022	1392	920	36842
15	C2	25	да	C6	493	1679	3102	493	37783
15	C2	25	да	C6	50	2259	1741	556	37604
15	C2	25	да	C6	62,5	1856	3499	392	38255
15	C2	25	да	C6	62,5	2450	2093	422	37472
15	C2	25	да	C6	75	2045	1913	333	38799
15	C2	25	да	C6	75	2656	2460	349	37973
15	C2	25	да	C6	87,5	2206	4335	335	39885
15	C2	25	да	C6	87,5	2833	2833	352	38526
15	C2	25	да	C6	100	2393	4756	313	39970
15	C2	25	да	C6	100	3040	3223	325	36735
15	C2	25	да	C6	25	1108	2172	947	36735
15	C2	25	да	C6	25	1631	924	1438	36541
15	C2	25	да	C6	37,5	1334	2445	678	36964
15	C2	25	да	C6	37,5	1840	1174	850	36372
15	C2	25	да	C6	50	1994	2819	488	37258
15	C2	25	да	C6	50	2712	1460	522	36485
15	C2	25	да	C6	62,5	1574	3103	374	37558
15	C2	25	да	C6	62,5	2115	1756	399	36758
15	C2	25	да	C6	75	1691	3414	320	37932
15	C2	25	да	C6	75	2237	2017	333	37955

Номер станции (см)	Тип станции на двухой фазах	Процент застраженных поверхности на двухой фазах (%)	Сечение двухох провода	Тип станции на северной фазах	Процент застраженных поверхности на северной фазах (%)	Электроотдача энергия за грейные (кВт)	Электроотдача энергия за хладные (кВт)	Электроотдача энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электроотдача энергия (кВт)
15	C2	37,5	не	C2	87,5	1790	3767	322	38387
15	C2	37,5	да	C2	87,5	2340	2328	336	37511
15	C2	37,5	да	C2	100	1904	4119	301	38832
15	C2	37,5	да	C2	100	2463	2622	312	37904
15	C2	37,5	не	C2	25	959	2051	1022	36540
15	C2	37,5	да	C3	25	1411	815	1614	36348
15	C2	37,5	да	C3	37,5	1031	2272	735	36546
15	C2	37,5	да	C3	37,5	1516	994	961	35979
15	C2	37,5	да	C3	50	1217	2533	507	36765
15	C2	37,5	да	C3	50	1686	1220	576	35991
15	C2	37,5	да	C3	62,5	1733	2766	402	36938
15	C2	37,5	да	C3	62,5	1733	1442	434	36117
15	C2	37,5	да	C3	75	1314	3022	340	37184
15	C2	37,5	да	C3	75	1776	1662	358	37498
15	C2	37,5	да	C3	75	1348	3299	343	37498
15	C2	37,5	да	C3	87,5	1805	1866	361	36538
15	C2	37,5	да	C3	100	1990	3580	320	37798
15	C2	37,5	да	C3	100	1844	2091	333	36776
15	C2	37,5	да	C4	25	1353	1922	1503	37286
15	C2	37,5	да	C4	25	1824	731	1284	37956
15	C2	37,5	да	C4	37,5	1603	1999	1159	37269
15	C2	37,5	да	C4	37,5	2189	855	1940	37492
15	C2	37,5	да	C4	50	1906	2131	816	37360
15	C2	37,5	да	C4	50	2619	1015	1134	37276
15	C2	37,5	да	C4	62,5	2177	2271	641	37597
15	C2	37,5	да	C4	62,5	2995	1173	785	37460
15	C2	37,5	да	C4	75	2478	2423	528	37928
15	C2	37,5	да	C4	75	3367	1340	609	37824
15	C2	37,5	да	C4	87,5	2749	2582	534	38373
15	C2	37,5	да	C4	87,5	3683	1497	617	38305
15	C2	37,5	да	C4	100	4052	2745	489	38794
15	C2	37,5	да	C4	100	4036	1657	551	38752
15	C2	37,5	да	C4	100	1118	1941	1154	36722
15	C2	37,5	да	C5	25	1683	722	1925	36838
15	C2	37,5	да	C5	25	2026	2026	2026	36735
15	C2	37,5	да	C5	37,5	1562	2063	839	36735
15	C2	37,5	да	C5	37,5	1904	848	1183	36443
15	C2	37,5	да	C5	50	1516	2166	579	36769
15	C2	37,5	да	C5	50	2129	1009	683	36329
15	C2	37,5	да	C5	62,5	1653	2325	456	36942
15	C2	37,5	да	C5	62,5	2299	1161	505	36473
15	C2	37,5	да	C5	75	1801	2489	382	37181
15	C2	37,5	да	C5	75	2473	1331	409	36721
15	C2	37,5	да	C5	87,5	1952	2063	386	37490
15	C2	37,5	да	C5	87,5	2619	1497	414	37038
15	C2	37,5	да	C5	100	2076	2837	358	37779
15	C2	37,5	да	C5	100	2791	1658	378	37336
15	C2	37,5	да	C6	25	1770	1770	1624	37124
15	C2	37,5	да	C6	25	1652	614	3326	38100
15	C2	37,5	да	C6	37,5	1384	1765	1297	36953
15	C2	37,5	да	C6	37,5	1903	647	2278	37335
15	C2	37,5	да	C6	50	1582	1810	927	36828
15	C2	37,5	да	C6	50	2219	713	1389	36829
15	C2	37,5	да	C6	62,5	1767	1858	733	36866
15	C2	37,5	да	C6	62,5	2493	787	951	36740
15	C2	37,5	да	C6	75	1961	1921	607	36996
15	C2	37,5	да	C6	75	2756	872	727	36862
15	C2	37,5	да	C6	87,5	2130	1991	614	37243
15	C2	37,5	да	C6	87,5	2922	972	737	37467
15	C2	37,5	да	C6	100	2325	2073	562	37468
15	C2	37,5	да	C6	100	3226	1078	656	37853
15	C2	37,5	да	C6	25	1153	3398	794	37833
15	C2	37,5	да	C6	25	1704	1269	1392	36873
15	C2	37,5	да	C6	50	1315	3786	619	38229
15	C2	37,5	да	C6	50	1935	1586	864	36893

Номер станции (см)	Тип станции на двухой фазах	Процент застраженных поверхности на двухой фазах (%)	Сечение двухох провода	Тип станции на северной фазах	Процент застраженных поверхности на северной фазах (%)	Электроотдача энергия за грейные (кВт)	Электроотдача энергия за хладные (кВт)	Электроотдача энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электроотдача энергия (кВт)
15	C2	50	не	C1	50	1497	4245	455	38704
15	C2	50	да	C1	50	2160	1937	542	37147
15	C2	50	да	C1	62,5	1664	4648	372	39193
15	C2	50	да	C1	62,5	2351	2313	415	37587
15	C2	50	да	C1	75	1851	5067	322	39749
15	C2	50	да	C1	75	2560	2671	345	38085
15	C2	50	да	C1	87,5	2006	3484	324	40622
15	C2	50	да	C1	87,5	2738	3048	349	38643
15	C2	50	да	C1	100	2181	5919	305	40913
15	C2	50	да	C1	100	2938	3435	323	39204
15	C2	50	да	C2	25	1068	3234	766	37577
15	C2	50	да	C2	25	1602	1162	1296	36669
15	C2	50	да	C2	37,5	1177	3535	593	37813
15	C2	50	да	C2	37,5	1756	1412	805	36481
15	C2	50	да	C2	50	1294	3873	435	38110
15	C2	50	да	C2	50	1910	1698	510	36626
15	C2	50	да	C2	62,5	1397	4225	357	38487
15	C2	50	да	C2	62,5	2023	1951	394	36875
15	C2	50	да	C2	75	1510	4577	311	38906
15	C2	50	да	C2	75	2145	2270	330	37253
15	C2	50	да	C2	87,5	1614	4957	333	39392
15	C2	50	да	C2	87,5	2253	2552	333	37647
15	C2	50	да	C2	100	1724	5320	295	39846
15	C2	50	да	C2	100	2385	2851	310	38054
15	C2	50	да	C2	971	3085	810	810	37374
15	C2	50	да	C3	25	1459	1051	1444	36462
15	C2	50	да	C3	37,5	1019	331	633	37491
15	C2	50	да	C3	37,5	1544	1244	897	36193
15	C2	50	да	C3	50	1071	3613	466	37658
15	C2	50	да	C3	50	1612	1467	560	36446
15	C2	50	да	C3	62,5	1121	3860	380	37870
15	C2	50	да	C3	62,5	1657	1672	427	36264
15	C2	50	да	C3	75	1160	4165	329	38161
15	C2	50	да	C3	75	1704	1881	354	36446
15	C2	50	да	C3	87,5	1198	4496	331	36853
15	C2	50	да	C3	87,5	2099	2069	338	36699
15	C2	50	да	C3	100	1734	4817	311	36877
15	C2	50	да	C3	100	1784	2355	331	36977
15	C2	50	да	C3	100	1212	2843	1056	37619
15	C2	50	да	C3	25	1762	950	2418	37658
15	C2	50	да	C4	37,5	1422	2953	883	37765
15	C2	50	да	C4	37,5	2094	1083	1703	37888
15	C2	50	да	C4	50	1678	3080	686	37951
15	C2	50	да	C4	50	2492	1242	1040	37282
15	C2	50	да	C4	62,5	1922	3186	566	38182
15	C2	50	да	C4	62,5	2836	748	788	37484
15	C2	50	да	C4	75	2197	3310	482	38497
15	C2	50	да	C4	75	3197	1553	590	37847
15	C2	50	да	C4	87,5	2437	3465	487	38986
15	C2	50	да	C4	87,5	3501	1705	597	38311
15	C2	50	да	C4	100	2716	3615	451	39291
15	C2	50	да	C4	100	3853	1864	536	38762
15	C2	50	да	C4	100	1078	2884	881	37351
15	C2	50	да	C5	25	1615	950	1693	36767
15	C2	50	да	C5	25	1197	3016	701	37422
15	C2	50	да	C5	37,5	1815	1077	1084	36485
15	C2	50	да	C5	37,5	1334	3176	521	37539
15	C2	50	да	C5	50	2019	1240	657	36425
15	C2	50	да	C5	50	1457	3322	426	37713
15	C2	50	да	C5	62,5	2183	1390	494	36575
15	C2	50	да	C5	75	1596	3470	364	37939
15	C2	50	да	C5	75	2354	1538	404	36834
15	C2	50	да	C5	87,5	1722	3652	368	38249
15	C2	50	да	C5	87,5	2494	1711	408	37121

Номер стакна на дужной фасции	Тип защитных покрытий на дужной фасции	Процент защитных покрытий на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент защитных покрытий на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывающие осветильные (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
15	C2	50	не	C5	100	1849	3842	343	38543
15	C2	50	да	C6	100	2666	1871	375	37419
15	C2	50	да	C6	25	1091	2663	1117	37380
15	C2	50	да	C6	25	1598	815	2722	37644
15	C2	50	да	C6	37.5	1230	2666	954	37359
15	C2	50	да	C6	37.5	1827	865	1968	37168
15	C2	50	да	C6	50	1391	2703	753	37357
15	C2	50	да	C6	50	2110	938	1254	36809
15	C2	50	да	C6	50	1547	2751	631	37436
15	C2	50	да	C6	62.5	2356	1016	890	36770
15	C2	50	да	C6	75	1715	2808	541	37573
15	C2	50	да	C6	75	2606	1113	696	36923
15	C2	50	да	C6	87.5	1867	2882	547	37804
15	C2	50	да	C6	87.5	2816	1212	706	37243
15	C2	50	да	C6	100	2045	2961	508	38022
15	C2	50	да	C6	100	3057	1308	633	37506
15	C2	50	да	C6	100	1058	4504	670	38720
15	C2	62.5	да	C1	25	1058	1521	1270	36944
15	C2	62.5	да	C1	25	1644	4929	548	39169
15	C2	62.5	да	C1	37.5	1184	1825	821	37022
15	C2	62.5	да	C1	37.5	1869	5411	422	39706
15	C2	62.5	да	C1	50	1565	2208	355	37339
15	C2	62.5	да	C1	50	2094	2208	530	40240
15	C2	62.5	да	C1	62.5	1522	5855	355	40240
15	C2	62.5	да	C1	62.5	2283	2558	409	37758
15	C2	62.5	да	C1	75	1698	6278	312	40795
15	C2	62.5	да	C1	75	2492	2895	342	38237
15	C2	62.5	да	C1	87.5	1853	6725	314	41400
15	C2	62.5	да	C1	87.5	2672	3299	345	38824
15	C2	62.5	да	C1	100	2034	7144	297	41983
15	C2	62.5	да	C1	100	2875	3644	321	39349
15	C2	62.5	да	C2	25	960	4305	651	38424
15	C2	62.5	да	C2	25	1542	1400	1188	36638
15	C2	62.5	да	C2	37.5	1058	4645	530	38741
15	C2	62.5	да	C2	37.5	1691	1644	769	36611
15	C2	62.5	да	C2	50	5049	168	168	39131
15	C2	62.5	да	C2	50	1845	1916	499	36768
15	C2	62.5	да	C2	62.5	1266	5426	342	39542
15	C2	62.5	да	C2	62.5	1964	2203	389	37064
15	C2	62.5	да	C2	75	1569	5814	302	37064
15	C2	62.5	да	C2	75	2093	2504	328	39993
15	C2	62.5	да	C2	87.5	1486	6172	304	37433
15	C2	62.5	да	C2	87.5	2195	2784	331	37817
15	C2	62.5	да	C2	100	1585	6353	287	40912
15	C2	62.5	да	C2	100	3095	3095	308	38241
15	C2	62.5	да	C2	100	871	4178	680	38237
15	C2	62.5	да	C3	25	1410	1289	1314	36521
15	C2	62.5	да	C3	25	915	4421	559	38403
15	C2	62.5	да	C3	37.5	1487	4481	850	36326
15	C2	62.5	да	C3	50	969	4764	431	38672
15	C2	62.5	да	C3	50	1553	1697	546	36304
15	C2	62.5	да	C3	50	1010	5089	362	38969
15	C2	62.5	да	C3	62.5	1607	1901	421	36437
15	C2	62.5	да	C3	62.5	1055	5427	318	39307
15	C2	62.5	да	C3	75	1653	2129	351	36641
15	C2	62.5	да	C3	75	1086	5746	320	39660
15	C2	62.5	да	C3	87.5	1691	2374	354	36927
15	C2	62.5	да	C3	100	1133	6104	302	40048
15	C2	62.5	да	C3	100	1739	2618	328	37193
15	C2	62.5	да	C4	25	1090	3883	828	38309
15	C2	62.5	да	C4	25	1710	1176	2102	37496
15	C2	62.5	да	C4	37.5	2286	3944	726	38464
15	C2	62.5	да	C4	37.5	1026	1303	1533	37371
15	C2	62.5	да	C4	50	1520	4062	596	38686
15	C2	62.5	да	C4	50	2397	1458	969	37332

Номер стакна на дужной фасции	Тип защитных покрытий на дужной фасции	Процент защитных покрытий на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент защитных покрытий на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывающие осветильные (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)	
15	C2	62.5	не	C4	62.5	1747	4212	508	38975	
15	C2	62.5	да	C4	62.5	2722	1606	717	37553	
15	C2	62.5	да	C4	75	1997	4353	444	39302	
15	C2	62.5	да	C4	75	3704	1755	572	37909	
15	C2	62.5	да	C4	87.5	2230	4491	447	39677	
15	C2	62.5	да	C4	87.5	3366	1913	580	38367	
15	C2	62.5	да	C4	100	2491	4682	420	40071	
15	C2	62.5	да	C4	100	3702	2088	524	38822	
15	C2	62.5	да	C4	100	968	3950	725	38151	
15	C2	62.5	да	C5	25	1555	1186	1526	36775	
15	C2	62.5	да	C5	25	1071	4043	607	38229	
15	C2	62.5	да	C5	37.5	1746	1312	474	36574	
15	C2	62.5	да	C5	42.32	1199	4232	676	38413	
15	C2	62.5	да	C5	50	1941	1467	636	36553	
15	C2	62.5	да	C5	50	1314	4408	399	38629	
15	C2	62.5	да	C5	62.5	2104	1615	485	36712	
15	C2	62.5	да	C5	62.5	1444	4600	348	38900	
15	C2	62.5	да	C5	75	1444	1778	399	36955	
15	C2	62.5	да	C5	75	2270	4770	351	39193	
15	C2	62.5	да	C5	87.5	1564	1925	403	37242	
15	C2	62.5	да	C5	87.5	2406	1694	331	39505	
15	C2	62.5	да	C5	100	4971	4971	370	37550	
15	C2	62.5	да	C6	25	984	2103	3703	864	38059
15	C2	62.5	да	C6	25	1548	1043	2228	37427	
15	C2	62.5	да	C6	37.5	1107	3694	770	38079	
15	C2	62.5	да	C6	37.5	1766	1091	1711	37116	
15	C2	62.5	да	C6	50	1253	3711	644	38115	
15	C2	62.5	да	C6	50	2032	1172	1151	36863	
15	C2	62.5	да	C6	62.5	1389	3739	557	38194	
15	C2	62.5	да	C6	62.5	2262	1246	844	36860	
15	C2	62.5	да	C6	75	1549	3781	491	38328	
15	C2	62.5	да	C6	75	2499	1338	671	37017	
15	C2	62.5	да	C6	87.5	1693	3848	495	38545	
15	C2	62.5	да	C6	87.5	2706	1427	680	37322	
15	C2	62.5	да	C6	100	1855	3930	404	38758	
15	C2	62.5	да	C6	100	2932	1518	614	37572	
15	C2	62.5	да	C6	100	941	5925	584	39959	
15	C2	62.5	да	C6	25	1592	1780	1158	37039	
15	C2	62.5	да	C6	37.5	1087	6352	495	40442	
15	C2	62.5	да	C6	37.5	1807	2081	779	37175	
15	C2	62.5	да	C6	50	1242	6845	396	40991	
15	C2	62.5	да	C6	50	2035	2487	517	37547	
15	C2	62.5	да	C6	62.5	1390	7280	340	41518	
15	C2	62.5	да	C6	62.5	2227	2819	404	37958	
15	C2	62.5	да	C6	75	1761	4237	303	42137	
15	C2	62.5	да	C6	75	1566	3302	339	38479	
15	C2	62.5	да	C6	75	2430	3202	343	38479	
15	C2	62.5	да	C6	87.5	1735	8179	305	42726	
15	C2	62.5	да	C6	87.5	2618	3566	343	39035	
15	C2	62.5	да	C6	100	1909	8644	289	43350	
15	C2	62.5	да	C6	100	2818	3953	319	39598	
15	C2	62.5	да	C6	25	872	5739	571	39690	
15	C2	62.5	да	C6	25	1492	1663	1089	36754	
15	C2	62.5	да	C6	37.5	960	6060	480	40007	
15	C2	62.5	да	C6	37.5	1634	1897	734	36774	
15	C2	62.5	да	C6	50	1075	6501	383	40467	
15	C2	62.5	да	C6	50	1778	2194	488	36969	
15	C2	62.5	да	C6	62.5	1168	6881	329	40886	
15	C2	62.5	да	C6	62.5	1911	2489	384	37292	
15	C2	62.5	да	C6	75	1255	7295	294	41352	
15	C2	62.5	да	C6	75	2038	2780	325	37651	
15	C2	62.5	да	C6	87.5	1357	7615	296	41776	
15	C2	62.5	да	C6	87.5	2157	3053	328	38046	
15	C2	62.5	да	C6	100	1461	8044	281	42293	
15	C2	62.5	да	C6	100	2275	3370	306	38459	



Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейние (кВт)	Электричная энергия за хлаждение (кВт)	Электричная энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C2	75	не	C3	25	800	5594	591	39493
15	C2	75	да	C3	25	1364	1563	1196	36631
15	C2	75	да	C3	37,5	841	5845	503	39697
15	C2	75	да	C3	37,5	1434	1744	803	36491
15	C2	75	да	C3	50	887	6228	405	40026
15	C2	75	да	C3	50	1505	1956	533	36501
15	C2	75	да	C3	62,5	933	6569	346	40356
15	C2	75	да	C3	62,5	1557	2170	415	36650
15	C2	75	да	C3	75	965	6931	308	40711
15	C2	75	да	C3	75	1605	2422	348	36882
15	C2	75	да	C3	87,5	1008	7266	310	41092
15	C2	75	да	C3	87,5	653	2661	351	37173
15	C2	100	да	C3	100	1056	7606	294	41465
15	C2	100	да	C3	100	1077	2902	326	37442
15	C2	75	да	C3	100	987	5210	694	39399
15	C2	75	да	C4	25	1654	1454	1847	37464
15	C2	75	да	C4	25	1170	5268	625	39571
15	C2	75	да	C4	37,5	1961	1558	1383	37410
15	C2	75	да	C4	37,5	1379	5358	530	39776
15	C2	75	да	C4	50	2316	1707	906	37436
15	C2	75	да	C4	62,5	1590	5488	464	40051
15	C2	75	да	C4	62,5	2634	1845	688	37674
15	C2	75	да	C4	75	1836	5625	413	40382
15	C2	75	да	C4	75	2964	2009	556	38037
15	C2	75	да	C4	87,5	2054	5766	416	40743
15	C2	75	да	C4	87,5	3250	5879	563	38495
15	C2	75	да	C4	100	2307	2347	394	41088
15	C2	75	да	C4	100	3595	5311	512	38962
15	C2	75	да	C5	25	880	5311	624	39323
15	C2	75	да	C5	25	1506	1459	1377	36849
15	C2	75	да	C5	37,5	974	5424	539	39445
15	C2	75	да	C5	37,5	1680	1574	938	36699
15	C2	75	да	C5	50	1089	5630	438	39664
15	C2	75	да	C5	50	1875	1732	615	36730
15	C2	75	да	C5	62,5	1197	5785	377	39867
15	C2	75	да	C5	62,5	2027	1879	475	36889
15	C2	75	да	C5	75	2195	5987	334	40146
15	C2	75	да	C5	75	1316	2035	394	37132
15	C2	75	да	C5	87,5	1435	6177	337	40457
15	C2	75	да	C5	87,5	2327	2216	398	37450
15	C2	75	да	C5	100	1563	6370	330	40762
15	C2	75	да	C5	100	2503	2387	367	37764
15	C2	75	да	C5	100	890	5015	717	39131
15	C2	75	да	C6	25	1502	1320	2022	37353
15	C2	75	да	C6	25	1003	4956	654	39122
15	C2	75	да	C6	37,5	1705	1365	566	37144
15	C2	75	да	C6	50	1140	5001	502	39215
15	C2	75	да	C6	50	1959	1440	1059	36966
15	C2	75	да	C6	62,5	1257	5050	502	37006
15	C2	75	да	C6	62,5	2182	1516	799	37066
15	C2	75	да	C6	75	1407	5074	450	39439
15	C2	75	да	C6	75	2405	1977	647	37356
15	C2	75	да	C6	87,5	1547	5143	454	39651
15	C2	75	да	C6	87,5	2607	1685	655	37455
15	C2	75	да	C6	100	1703	5213	431	39855
15	C2	75	да	C6	100	2820	1773	595	37627
15	C2	87,5	да	C6	25	875	7394	560	41337
15	C2	87,5	да	C6	25	1507	2016	1081	37153
15	C2	87,5	да	C6	37,5	1007	7809	489	41804
15	C2	87,5	да	C6	37,5	1764	2352	751	37375
15	C2	87,5	да	C6	50	1146	8284	388	42526
15	C2	87,5	да	C6	50	1983	37748	507	37748
15	C2	87,5	да	C6	62,5	1307	8692	335	42843
15	C2	87,5	да	C6	62,5	2174	3093	399	38174

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейние (кВт)	Электричная энергия за хлаждение (кВт)	Электричная энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C2	87,5	не	C1	75	1476	9189	300	43473
15	C2	87,5	да	C1	75	2380	3468	377	38693
15	C2	87,5	да	C1	87,5	1628	9638	302	44076
15	C2	87,5	да	C1	87,5	2566	3850	340	39265
15	C2	87,5	да	C1	100	1798	10083	287	44676
15	C2	87,5	да	C1	100	2781	4222	317	39828
15	C2	87,5	да	C2	25	818	7182	547	41053
15	C2	87,5	да	C2	25	1450	1902	1021	36881
15	C2	87,5	да	C2	37,5	897	7529	710	41400
15	C2	87,5	да	C2	37,5	1587	2129	466	36934
15	C2	87,5	да	C2	50	968	7981	376	41850
15	C2	87,5	да	C2	50	1739	2464	481	37192
15	C2	87,5	да	C2	62,5	1084	8346	325	42263
15	C2	87,5	да	C2	62,5	1869	2749	380	37507
15	C2	87,5	да	C2	75	1181	8743	291	42723
15	C2	87,5	да	C2	75	1996	3047	323	37874
15	C2	87,5	да	C2	87,5	1278	9101	295	43181
15	C2	87,5	да	C2	87,5	2116	3343	326	38294
15	C2	87,5	да	C2	100	1384	9497	279	43667
15	C2	87,5	да	C2	100	2243	3646	305	38702
15	C2	87,5	да	C2	25	758	7057	566	40889
15	C2	87,5	да	C2	25	1326	1807	1114	36754
15	C2	87,5	да	C2	37,5	793	7347	486	41134
15	C2	87,5	да	C2	37,5	1395	1981	774	36658
15	C2	87,5	да	C2	50	842	7736	395	41501
15	C2	87,5	да	C2	50	2208	2208	523	36706
15	C2	87,5	да	C2	62,5	868	8091	341	41808
15	C2	87,5	да	C2	62,5	1524	2450	410	36892
15	C2	87,5	да	C2	75	919	8426	305	42158
15	C2	87,5	да	C2	75	1579	2695	345	37127
15	C2	87,5	да	C2	87,5	949	875	307	42532
15	C2	87,5	да	C2	87,5	1624	8768	348	37416
15	C2	87,5	да	C2	100	996	9166	292	42902
15	C2	87,5	да	C2	100	1688	3175	324	37695
15	C2	87,5	да	C2	100	911	6601	655	40675
15	C2	87,5	да	C2	25	1610	1699	1679	37496
15	C2	87,5	да	C2	25	1083	6644	595	40831
15	C2	87,5	да	C2	37,5	1904	1810	1278	41919
15	C2	87,5	да	C2	50	1277	6755	511	41051
15	C2	87,5	да	C2	50	2244	1947	863	37562
15	C2	87,5	да	C2	62,5	1471	6857	451	41287
15	C2	87,5	да	C2	62,5	2556	2105	667	37836
15	C2	87,5	да	C2	75	1715	6942	404	41569
15	C2	87,5	да	C2	75	2878	2273	544	42023
15	C2	87,5	да	C2	87,5	1935	7069	407	41919
15	C2	87,5	да	C2	87,5	2431	38675	551	38675
15	C2	87,5	да	C2	100	2177	7190	386	42262
15	C2	87,5	да	C2	100	3482	2589	502	39081
15	C2	87,5	да	C2	25	825	6743	595	40671
15	C2	87,5	да	C2	25	1461	1707	1274	36949
15	C2	87,5	да	C2	37,5	901	6849	519	40778
15	C2	87,5	да	C2	37,5	1628	1829	892	36836
15	C2	87,5	да	C2	50	1014	7048	427	40997
15	C2	87,5	да	C2	50	1113	1976	600	36901
15	C2	87,5	да	C2	62,5	1816	7217	370	41208
15	C2	87,5	да	C2	62,5	1113	2125	467	37075
15	C2	87,5	да	C2	75	1200	7406	330	41464
15	C2	87,5	да	C2	75	2134	3710	390	37314
15	C2	87,5	да	C2	87,5	1330	7556	333	41228
15	C2	87,5	да	C2	87,5	2275	2478	394	37654
15	C2	87,5	да	C2	100	1456	7741	317	42021
15	C2	87,5	да	C2	100	2438	2656	363	37965
15	C2	87,5	да	C2	25	832	6474	676	40489
15	C2	87,5	да	C2	25	1464	1574	1824	37370

Номер стакна на дужной фасции	Тип стакна на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропная энергия за грейные (кВт)	Электропная энергия за хладные (кВт)	Электропная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электропная энергия (кВт)
15	C2	87,5	не	C6	37,5	927	6380	623	40438
15	C2	87,5	да	C6	37,5	1660	1624	1439	37230
15	C2	87,5	не	C6	50	1053	6406	544	40510
15	C2	87,5	да	C6	50	1905	1700	995	37175
15	C2	87,5	да	C6	62,5	1166	6422	485	40582
15	C2	87,5	да	C6	62,5	2114	1768	769	37159
15	C2	87,5	да	C6	75	1308	6465	438	40719
15	C2	87,5	да	C6	75	2339	1855	442	40903
15	C2	87,5	да	C6	87,5	1435	6518	658	37615
15	C2	87,5	да	C6	100	2537	1932	638	37615
15	C2	87,5	да	C6	100	1590	6577	421	41095
15	C2	87,5	да	C6	100	2739	2019	581	37848
15	C2	100	да	C1	25	847	8699	527	42581
15	C2	100	да	C1	25	1524	2212	1016	37261
15	C2	100	да	C1	37,5	970	9123	457	43057
15	C2	100	да	C1	37,5	1730	2582	726	37546
15	C2	100	да	C1	50	1117	9588	376	43588
15	C2	100	да	C1	50	1954	2973	498	37934
15	C2	100	да	C1	62,5	1242	10026	328	44104
15	C2	100	да	C1	62,5	2154	3328	395	38384
15	C2	100	да	C1	75	1420	10494	296	44717
15	C2	100	да	C1	75	2361	3720	335	38924
15	C2	100	да	C1	87,5	1576	10922	298	45304
15	C2	100	да	C1	87,5	2555	4089	338	39490
15	C2	100	да	C1	100	1739	11397	283	45927
15	C2	100	да	C1	100	2747	4471	316	40041
15	C2	100	да	C1	100	791	8555	516	42371
15	C2	100	да	C2	25	1429	2087	965	36989
15	C2	100	да	C2	25	8892	3273	445	42713
15	C2	100	да	C2	37,5	1565	2369	689	37130
15	C2	100	да	C2	50	967	9302	365	43142
15	C2	100	да	C2	50	1708	2695	473	37385
15	C2	100	да	C2	62,5	1033	9647	319	43517
15	C2	100	да	C2	62,5	1837	2985	377	37707
15	C2	100	да	C2	75	1151	10050	287	43996
15	C2	100	да	C2	75	1969	3281	322	38079
15	C2	100	да	C2	87,5	1250	10433	289	44480
15	C2	100	да	C2	87,5	2109	3594	324	38535
15	C2	100	да	C2	100	1358	10823	275	44964
15	C2	100	да	C2	100	2241	3909	304	38962
15	C2	100	да	C2	25	729	8455	532	42223
15	C2	100	да	C2	25	1305	2002	1045	36860
15	C2	100	да	C2	37,5	775	8734	463	42479
15	C2	100	да	C2	37,5	1377	2170	747	36803
15	C2	100	да	C2	50	801	9097	382	42788
15	C2	100	да	C2	50	1443	2436	513	36900
15	C2	100	да	C2	62,5	846	9440	333	43127
15	C2	100	да	C2	62,5	1504	2701	405	37118
15	C2	100	да	C2	75	891	9782	300	43481
15	C2	100	да	C2	75	1563	2949	342	37363
15	C2	100	да	C2	87,5	933	10118	302	43861
15	C2	100	да	C2	87,5	1615	3181	346	37649
15	C2	100	да	C2	100	972	10471	287	44238
15	C2	100	да	C2	100	1674	3429	322	37933
15	C2	100	да	C2	25	883	7944	607	41942
15	C2	100	да	C2	25	1585	1891	557	37528
15	C2	100	да	C2	37,5	1037	7955	557	42056
15	C2	100	да	C2	37,5	1871	2004	1190	37574
15	C2	100	да	C2	50	1224	8035	484	42252
15	C2	100	да	C2	50	2207	2171	828	37713
15	C2	100	да	C2	62,5	1418	8140	432	42497
15	C2	100	да	C2	62,5	2507	2339	649	38003
15	C2	100	да	C2	75	1649	8195	390	42742
15	C2	100	да	C2	75	2822	2515	534	38379

Номер стакна на дужной фасции	Тип стакна на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции	Сечение дужных провода	Тип стакна на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропная энергия за грейные (кВт)	Электропная энергия за хладные (кВт)	Электропная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электропная энергия (кВт)
15	C2	100	не	C4	87,5	1845	8304	393	4351
15	C2	100	да	C4	87,5	3115	2666	541	38830
15	C2	100	да	C4	100	2078	8438	374	43398
15	C2	100	да	C4	100	3439	2811	494	39253
15	C2	100	да	C4	25	796	8115	556	41975
15	C2	100	да	C5	25	1436	1908	1186	37038
15	C2	100	да	C5	37,5	885	8206	491	42090
15	C2	100	да	C5	37,5	1596	2017	853	36975
15	C2	100	да	C5	50	974	8378	411	42271
15	C2	100	да	C5	50	1780	2190	587	37066
15	C2	100	да	C5	62,5	1083	8540	360	42491
15	C2	100	да	C5	62,5	1937	2368	461	37274
15	C2	100	да	C5	75	1170	8681	324	42684
15	C2	100	да	C5	75	2099	2556	386	37548
15	C2	100	да	C5	87,5	1283	8871	326	42988
15	C2	100	да	C5	87,5	2254	2714	390	37866
15	C2	100	да	C5	100	1396	9060	311	42275
15	C2	100	да	C5	100	2410	2883	361	38162
15	C2	100	да	C5	100	809	7843	625	41786
15	C2	100	да	C6	25	1438	1780	580	37396
15	C2	100	да	C6	25	4770	896	424	41714
15	C2	100	да	C6	37,5	1632	1829	1335	37303
15	C2	100	да	C6	50	1017	7725	513	41763
15	C2	100	да	C6	50	1870	1902	943	37223
15	C2	100	да	C6	62,5	1121	7742	462	41833
15	C2	100	да	C6	62,5	2070	1966	743	37287
15	C2	100	да	C6	75	1244	7764	421	41936
15	C2	100	да	C6	75	2284	2058	614	37464
15	C2	100	да	C6	87,5	1375	7799	424	42106
15	C2	100	да	C6	87,5	2479	2153	622	37762
15	C2	100	да	C6	100	1524	7806	406	42244
15	C2	100	да	C6	100	2699	3809	569	38037
15	C2	100	да	C6	25	1340	1256	1318	36422
15	C2	100	да	C6	25	1639	815	1784	36766
15	C2	100	да	C6	25	1704	1584	836	36652
15	C2	100	да	C6	25	2050	1141	998	36698
15	C2	100	да	C6	50	1934	1949	533	36924
15	C2	100	да	C6	50	2304	1515	574	36901
15	C2	100	да	C6	62,5	2124	2361	411	36404
15	C2	100	да	C6	62,5	2502	1862	429	37301
15	C2	100	да	C6	75	2316	2755	343	37922
15	C2	100	да	C6	75	2710	2255	353	37826
15	C2	100	да	C6	87,5	2488	3128	346	38470
15	C2	100	да	C6	87,5	2885	2624	356	38372
15	C2	100	да	C6	100	2683	3494	321	39006
15	C2	100	да	C6	100	3089	3017	328	38942
15	C2	100	да	C6	25	1224	1114	1230	36075
15	C2	100	да	C6	25	1541	693	1637	36379
15	C2	100	да	C6	37,5	1395	1379	781	36064
15	C2	100	да	C6	37,5	1748	938	911	36105
15	C2	100	да	C6	50	1677	1684	502	36571
15	C2	100	да	C6	50	2025	1233	537	36603
15	C2	100	да	C6	62,5	1800	1922	390	36621
15	C2	100	да	C6	62,5	2149	1496	405	36558
15	C2	100	да	C6	75	1922	2208	328	36966
15	C2	100	да	C6	75	2271	1796	336	36911
15	C2	100	да	C6	87,5	2027	2543	331	37409
15	C2	100	да	C6	87,5	2374	2081	339	37302
15	C2	100	да	C6	100	2137	2842	308	37796
15	C2	100	да	C6	100	2492	2351	314	37665
15	C2	100	да	C6	25	1069	994	1366	33937
15	C2	100	да	C6	25	1342	595	1864	36309
15	C2	100	да	C6	25	1164	1164	867	35228
15	C2	100	да	C6	37,5	1464	760	1049	35781

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осушение (кВт)	Условно потребля энергия (кВт)
15	C3	25	не	C3	50	1244	1416	550	35778
15	C3	25	да	C3	977	1559	977	596	35640
15	C3	25	да	C3	62,5	1308	1619	423	35858
15	C3	25	да	C3	62,5	1637	1209	442	35795
15	C3	25	да	C3	75	1567	1878	352	36104
15	C3	25	да	C3	75	1690	1438	362	35997
15	C3	25	да	C3	87,5	1407	2089	355	36359
15	C3	25	да	C3	87,5	1805	1643	365	36522
15	C3	25	да	C3	100	1557	2331	328	36724
15	C3	25	да	C3	100	1843	1862	336	36550
15	C3	25	да	C4	25	1430	887	2237	37063
15	C3	25	да	C4	25	1811	356	3784	38639
15	C3	25	да	C4	37,5	1862	1008	1605	36984
15	C3	25	да	C4	37,5	2215	625	2303	37650
15	C3	25	да	C4	50	2245	1182	996	36931
15	C3	25	да	C4	50	2698	772	1263	37241
15	C3	25	да	C4	62,5	2579	1338	729	37154
15	C3	25	да	C4	62,5	3099	926	834	37367
15	C3	25	да	C4	75	2939	1501	579	37527
15	C3	25	да	C4	75	3495	1105	633	37740
15	C3	25	да	C4	87,5	3239	1658	586	37991
15	C3	25	да	C4	87,5	3819	1273	641	38241
15	C3	25	да	C4	100	3580	1811	528	38427
15	C3	25	да	C4	100	4179	1433	568	38688
15	C3	25	да	C5	25	1257	879	1396	36240
15	C3	25	да	C5	25	1548	513	2276	36845
15	C3	25	да	C5	37,5	1472	1007	1034	36022
15	C3	25	да	C5	37,5	1823	618	1318	36267
15	C3	25	да	C5	50	1780	1175	643	36197
15	C3	25	да	C5	50	2181	765	714	36169
15	C3	25	да	C5	62,5	1947	1338	487	36280
15	C3	25	да	C5	62,5	2365	914	519	36306
15	C3	25	да	C5	75	2113	1503	400	36524
15	C3	25	да	C5	75	2543	1092	416	36559
15	C3	25	да	C5	87,5	2248	1660	404	36820
15	C3	25	да	C5	87,5	2695	1258	421	36881
15	C3	25	да	C5	100	2406	1822	371	37107
15	C3	25	да	C5	100	2866	1432	384	37190
15	C3	25	да	C6	25	1252	738	2486	36985
15	C3	25	да	C6	25	1515	457	4715	39194
15	C3	25	да	C6	37,5	1603	773	1842	36726
15	C3	25	да	C6	37,5	1908	448	2789	37654
15	C3	25	да	C6	50	1870	839	1192	36410
15	C3	25	да	C6	50	2273	504	1581	36866
15	C3	25	да	C6	62,5	2110	916	862	36396
15	C3	25	да	C6	62,5	2575	568	1040	36691
15	C3	25	да	C6	75	2348	1000	681	36537
15	C3	25	да	C6	75	2865	646	766	36786
15	C3	25	да	C6	87,5	2551	1098	690	36846
15	C3	25	да	C6	87,5	3087	725	778	37098
15	C3	25	да	C6	100	2787	1104	621	37110
15	C3	25	да	C6	100	3352	812	684	37358
15	C3	25	да	C6	100	375	164	1056	36488
15	C3	37,5	да	C1	25	1549	957	1604	36618
15	C3	37,5	да	C1	25	1465	2025	1404	36738
15	C3	37,5	да	C1	37,5	1899	1292	938	36637
15	C3	37,5	да	C1	50	1664	2479	502	37153
15	C3	37,5	да	C1	50	2142	1650	561	36860
15	C3	37,5	да	C1	62,5	1849	2837	396	37390
15	C3	37,5	да	C1	62,5	2334	1988	424	37253
15	C3	37,5	да	C1	75	2051	2221	335	38096
15	C3	37,5	да	C1	75	2540	2367	350	37765
15	C3	37,5	да	C1	87,5	2194	3618	338	38659
15	C3	37,5	да	C1	87,5	2721	2722	353	38304

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осушение (кВт)	Условно потребля энергия (кВт)
15	C3	37,5	не	C1	100	2385	4057	315	39266
15	C3	37,5	да	C1	100	2924	316	326	38875
15	C3	37,5	да	C1	25	1032	1615	1000	36155
15	C3	37,5	да	C2	25	1433	1831	1484	36255
15	C3	37,5	да	C2	37,5	1179	854	700	36241
15	C3	37,5	да	C2	37,5	1623	1079	864	36074
15	C3	37,5	да	C2	50	1441	1211	476	36546
15	C3	37,5	да	C2	50	1877	1367	526	36278
15	C3	37,5	да	C2	62,5	1548	2402	378	36835
15	C3	37,5	да	C2	62,5	2000	1610	401	36518
15	C3	37,5	да	C2	75	1668	2772	322	36270
15	C3	37,5	да	C2	75	2120	1914	334	36876
15	C3	37,5	да	C2	87,5	1769	3083	324	37684
15	C3	37,5	да	C2	87,5	2221	2216	337	37282
15	C3	37,5	да	C2	100	1879	3408	303	38098
15	C3	37,5	да	C2	100	2338	2319	312	37678
15	C3	37,5	да	C2	100	2902	1487	1088	35985
15	C3	37,5	да	C2	25	1247	726	1671	36152
15	C3	37,5	да	C3	25	978	1668	763	35917
15	C3	37,5	да	C3	37,5	1375	901	982	35766
15	C3	37,5	да	C3	50	1055	1881	517	35961
15	C3	37,5	да	C3	50	1465	1134	581	35688
15	C3	37,5	да	C3	62,5	1115	2015	407	36144
15	C3	37,5	да	C3	62,5	1520	1343	436	35808
15	C3	37,5	да	C3	75	1178	2338	345	36066
15	C3	37,5	да	C3	75	1655	1567	359	36089
15	C3	37,5	да	C3	87,5	1228	2624	346	36706
15	C3	37,5	да	C3	87,5	1685	1776	362	36332
15	C3	37,5	да	C3	100	1359	2897	322	37086
15	C3	37,5	да	C3	100	1983	1983	334	36553
15	C3	37,5	да	C4	25	1229	1347	1637	36271
15	C3	37,5	да	C4	25	1697	644	545	37913
15	C3	37,5	да	C4	37,5	1593	1465	1246	36812
15	C3	37,5	да	C4	37,5	2064	765	2019	37356
15	C3	37,5	да	C4	50	1913	1609	852	36882
15	C3	37,5	да	C4	50	2499	917	1164	37088
15	C3	37,5	да	C4	62,5	2196	1746	660	37110
15	C3	37,5	да	C4	62,5	2871	1077	797	37253
15	C3	37,5	да	C4	75	2512	1892	539	37451
15	C3	37,5	да	C4	75	3251	1246	615	37620
15	C3	37,5	да	C4	87,5	2791	2039	545	37883
15	C3	37,5	да	C4	87,5	3569	1415	623	38115
15	C3	37,5	да	C4	100	3109	2213	497	38326
15	C3	37,5	да	C4	100	3924	1578	555	38565
15	C3	37,5	да	C5	25	1043	1361	1241	36154
15	C3	37,5	да	C5	25	1443	638	2002	36591
15	C3	37,5	да	C5	37,5	1240	1464	876	36089
15	C3	37,5	да	C5	37,5	1783	757	1215	36262
15	C3	37,5	да	C5	50	1505	1629	593	36235
15	C3	37,5	да	C5	50	2008	913	691	36119
15	C3	37,5	да	C5	62,5	1647	1772	463	36990
15	C3	37,5	да	C5	62,5	2183	1065	308	36264
15	C3	37,5	да	C5	75	1802	1925	387	36622
15	C3	37,5	да	C5	75	2354	1241	411	36514
15	C3	37,5	да	C5	87,5	1924	2075	391	36898
15	C3	37,5	да	C5	87,5	2502	1408	416	36834
15	C3	37,5	да	C5	100	2073	2237	361	37179
15	C3	37,5	да	C5	100	2622	1569	380	37129
15	C3	37,5	да	C6	25	1073	1208	1777	36666
15	C3	37,5	да	C6	25	1531	538	3563	38139
15	C3	37,5	да	C6	37,5	1367	1237	1402	36114
15	C3	37,5	да	C6	37,5	1779	566	2384	37237
15	C3	37,5	да	C6	50	1579	1292	976	36335
15	C3	37,5	да	C6	50	2095	630	1432	36665

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность застежных дужек на дужной фасции (%)	Сечение дужек провода	Тип стакана на северной дужной фасции	Прочность застежных дужек на северной фасции (%)	Электропная энергия за грейные (кВт)	Электропная энергия за хладные (кВт)	Электропная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электропная энергия (кВт)
15	C3	37,5	не	C6	62,5	1774	1360	760	36402
15	C3	37,5	да	C6	62,5	2368	703	972	36551
15	C3	37,5	да	C6	75	1979	1441	623	36550
15	C3	37,5	да	C6	75	2637	789	736	36670
15	C3	37,5	да	C6	87,5	2154	1530	630	36822
15	C3	37,5	да	C6	87,5	2850	1618	747	36984
15	C3	37,5	да	C6	100	2353	1618	574	37054
15	C3	37,5	да	C6	100	3110	1618	663	37266
15	C3	37,5	да	C6	25	984	2263	845	36600
15	C3	50	да	C1	25	1451	1137	1451	36635
15	C3	50	да	C1	25	1540	1270	1451	36635
15	C3	50	да	C1	37,5	1270	1463	645	37096
15	C3	50	да	C1	37,5	1768	1673	885	36624
15	C3	50	да	C1	50	1453	1321	466	37547
15	C3	50	да	C1	50	2001	1792	548	36848
15	C3	50	да	C1	50	1629	1503	378	36848
15	C3	50	да	C1	62,5	1629	1503	378	38018
15	C3	50	да	C1	62,5	2190	2175	418	37291
15	C3	50	да	C1	75	1811	3930	525	38575
15	C3	50	да	C1	75	2394	2539	347	37788
15	C3	50	да	C1	75	1968	4346	328	39150
15	C3	50	да	C1	87,5	2575	2902	350	38336
15	C3	50	да	C1	100	2149	4784	307	39749
15	C3	50	да	C1	100	2778	3298	324	38908
15	C3	50	да	C2	25	884	2192	812	36396
15	C3	50	да	C2	25	1337	1021	1348	36214
15	C3	50	да	C2	37,5	1018	2445	617	36588
15	C3	50	да	C2	37,5	1595	1263	822	36188
15	C3	50	да	C2	50	1250	2810	445	37012
15	C3	50	да	C2	50	1743	1533	515	36299
15	C3	50	да	C2	62,5	1355	3143	362	37368
15	C3	50	да	C2	62,5	1868	1814	396	36586
15	C3	50	да	C2	75	1467	3473	313	37762
15	C3	50	да	C2	75	1986	2108	332	36933
15	C3	50	да	C2	87,5	1574	3826	316	38224
15	C3	50	да	C2	87,5	2094	2403	334	37339
15	C3	50	да	C2	100	1680	4179	297	38664
15	C3	50	да	C2	100	2216	2703	311	37738
15	C3	50	да	C2	25	773	2085	862	36228
15	C3	50	да	C3	25	1182	908	1506	36104
15	C3	50	да	C3	37,5	838	2265	661	36271
15	C3	50	да	C3	37,5	1278	1101	921	35808
15	C3	50	да	C3	50	906	2507	478	36599
15	C3	50	да	C3	50	1454	1331	566	35859
15	C3	50	да	C3	62,5	2770	2770	387	36629
15	C3	50	да	C3	62,5	1496	1526	430	35960
15	C3	50	да	C3	75	1018	3056	332	36915
15	C3	50	да	C3	75	1543	1751	356	36158
15	C3	50	да	C3	87,5	1149	3352	335	37343
15	C3	50	да	C3	87,5	1574	1961	359	36402
15	C3	50	да	C3	100	1190	3646	314	37657
15	C3	50	да	C3	100	1625	2193	332	36658
15	C3	50	да	C4	25	1166	1926	1159	36759
15	C3	50	да	C4	25	1895	819	2382	37302
15	C3	50	да	C4	25	1384	2019	949	36861
15	C3	50	да	C4	37,5	1922	943	1787	37160
15	C3	50	да	C4	37,5	1648	2133	720	37009
15	C3	50	да	C4	50	2320	1114	1075	37017
15	C3	50	да	C4	50	1899	2253	587	37247
15	C3	50	да	C4	62,5	2665	1265	495	37200
15	C3	50	да	C4	62,5	2179	2420	495	37602
15	C3	50	да	C4	75	3026	1429	597	37359
15	C3	50	да	C4	75	2455	2590	500	38033
15	C3	50	да	C4	87,5	3337	1587	605	38033
15	C3	50	да	C4	100	2734	2748	462	38451
15	C3	50	да	C4	100	3692	1747	542	38451

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность застежных дужек на дужной фасции (%)	Сечение дужек провода	Тип стакана на северной дужной фасции	Прочность застежных дужек на северной фасции (%)	Электропная энергия за грейные (кВт)	Электропная энергия за хладные (кВт)	Электропная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электропная энергия (кВт)
15	C3	50	не	C5	25	920	1950	947	36324
15	C3	50	да	C5	25	1350	809	1776	36443
15	C3	50	да	C5	37,5	1155	2054	736	36453
15	C3	50	да	C5	37,5	1650	940	1120	36218
15	C3	50	да	C5	50	1294	2182	537	36521
15	C3	50	да	C5	50	1851	1104	667	36130
15	C3	50	да	C5	62,5	1416	2307	434	36666
15	C3	50	да	C5	62,5	2021	1263	498	36290
15	C3	50	да	C5	75	1597	2494	370	36928
15	C3	50	да	C5	75	2187	1423	406	36524
15	C3	50	да	C5	87,5	1679	2680	373	37240
15	C3	50	да	C5	87,5	2328	1583	411	36830
15	C3	50	да	C5	100	1817	2872	348	37545
15	C3	50	да	C5	100	2488	1751	376	37123
15	C3	50	да	C6	25	936	1784	1238	36667
15	C3	50	да	C6	25	1431	867	2922	37548
15	C3	50	да	C6	37,5	1188	1792	1033	36522
15	C3	50	да	C6	37,5	1657	737	2077	36979
15	C3	50	да	C6	50	1354	1842	798	36502
15	C3	50	да	C6	50	1941	805	1303	36557
15	C3	50	да	C6	62,5	1516	1900	658	36582
15	C3	50	да	C6	62,5	2188	889	913	36498
15	C3	50	да	C6	75	1697	1958	559	36722
15	C3	50	да	C6	75	2434	983	708	36633
15	C3	50	да	C6	87,5	1850	2637	565	36960
15	C3	50	да	C6	87,5	2641	1079	718	36946
15	C3	50	да	C6	100	2099	2034	523	37164
15	C3	50	да	C6	100	2883	1180	642	37213
15	C3	62,5	да	C6	100	868	2929	713	37018
15	C3	62,5	да	C6	25	1447	1340	1332	36627
15	C3	62,5	да	C6	25	1125	3381	574	37589
15	C3	62,5	да	C6	37,5	1658	1650	843	36659
15	C3	62,5	да	C6	50	1292	3861	435	38095
15	C3	62,5	да	C6	50	1887	2004	561	38936
15	C3	62,5	да	C6	62,5	1457	4311	366	38537
15	C3	62,5	да	C6	62,5	2080	2363	412	37363
15	C3	62,5	да	C6	75	1635	4769	316	39228
15	C3	62,5	да	C6	75	2278	2707	344	37837
15	C3	62,5	да	C6	87,5	1786	5205	318	39817
15	C3	62,5	да	C6	87,5	2466	3073	347	38394
15	C3	62,5	да	C6	100	1922	5651	300	40431
15	C3	62,5	да	C6	100	2657	3470	322	38957
15	C3	62,5	да	C6	100	774	2740	692	36714
15	C3	62,5	да	C6	25	1348	1213	1244	36312
15	C3	62,5	да	C6	37,5	894	3096	553	37052
15	C3	62,5	да	C6	37,5	1491	1457	788	36244
15	C3	62,5	да	C6	50	1104	3509	417	37538
15	C3	62,5	да	C6	50	1638	1746	505	36597
15	C3	62,5	да	C6	62,5	1201	3854	348	37911
15	C3	62,5	да	C6	62,5	1765	1963	392	36657
15	C3	62,5	да	C6	75	1305	4251	305	38669
15	C3	62,5	да	C6	75	1883	2303	329	37027
15	C3	62,5	да	C6	87,5	1416	4633	307	38864
15	C3	62,5	да	C6	87,5	1988	2594	332	37423
15	C3	62,5	да	C6	100	1519	3018	290	39335
15	C3	62,5	да	C6	100	2118	2888	309	37823
15	C3	62,5	да	C6	25	678	2603	725	36514
15	C3	62,5	да	C6	25	1117	1100	586	36105
15	C3	62,5	да	C6	37,5	730	2862	536	36866
15	C3	62,5	да	C6	37,5	1294	1297	875	35974
15	C3	62,5	да	C6	50	797	3191	444	36940
15	C3	62,5	да	C6	50	1360	1516	553	35937
15	C3	62,5	да	C6	62,5	847	3493	369	37217
15	C3	62,5	да	C6	62,5	1406	1725	425	36064

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейне (кВт/ч)	Электричная энергия за хладне (кВт/ч)	Электричная энергия за всего (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
15	C3	62,5	не	C3	75	990	3790	322	37610
15	C3	62,5	да	C3	75	1457	1934	353	36251
15	C3	62,5	да	C3	87,5	1028	4105	324	37965
15	C3	62,5	да	C3	87,5	1497	2164	356	36526
15	C3	62,5	да	C3	100	1066	4464	306	38344
15	C3	62,5	да	C3	100	1544	2416	330	36798
15	C3	62,5	да	C4	25	1032	2433	904	36877
15	C3	62,5	да	C4	25	1503	2258	997	37266
15	C3	62,5	да	C4	37,5	1231	2538	780	37058
15	C3	62,5	да	C4	50	1809	1131	1619	37066
15	C3	62,5	да	C4	50	2725	2725	628	37328
15	C3	62,5	да	C4	50	2176	1290	1006	36980
15	C3	62,5	да	C4	62,5	2877	2877	529	37606
15	C3	62,5	да	C4	62,5	2502	1440	733	37183
15	C3	62,5	да	C4	75	1958	3028	458	37952
15	C3	62,5	да	C4	75	2868	1601	582	37558
15	C3	62,5	да	C4	87,5	2191	3187	462	38348
15	C3	62,5	да	C4	87,5	3156	1755	589	38009
15	C3	62,5	да	C4	100	2459	3335	431	38734
15	C3	62,5	да	C4	100	3501	1905	531	38444
15	C3	62,5	да	C5	25	808	2461	779	36556
15	C3	62,5	да	C5	25	1356	992	1610	36466
15	C3	62,5	да	C5	37,5	1018	2567	640	36733
15	C3	62,5	да	C5	37,5	1540	1127	1047	36222
15	C3	62,5	да	C5	50	1140	2784	492	36924
15	C3	62,5	да	C5	50	1734	1292	647	36182
15	C3	62,5	да	C5	62,5	1252	2969	409	37138
15	C3	62,5	да	C5	62,5	1893	1444	490	36335
15	C3	62,5	да	C5	75	1383	3161	354	37406
15	C3	62,5	да	C5	75	2051	1602	402	36562
15	C3	62,5	да	C5	87,5	1495	3339	357	37699
15	C3	62,5	да	C5	87,5	2187	1758	406	36859
15	C3	62,5	да	C5	100	1642	3532	336	38017
15	C3	62,5	да	C5	100	2349	1914	373	37144
15	C3	62,5	да	C6	25	925	2308	947	36688
15	C3	62,5	да	C6	25	1347	863	1728	37228
15	C3	62,5	да	C6	37,5	1051	2313	831	36703
15	C3	62,5	да	C6	37,5	1555	1859	831	36835
15	C3	62,5	да	C6	50	1194	2352	683	36737
15	C3	62,5	да	C6	50	1818	996	1203	36525
15	C3	62,5	да	C6	62,5	1330	2400	584	36822
15	C3	62,5	да	C6	62,5	2045	1085	888	36506
15	C3	62,5	да	C6	75	1498	2466	508	36980
15	C3	62,5	да	C6	75	2284	1179	684	36655
15	C3	62,5	да	C6	87,5	1641	2564	514	37226
15	C3	62,5	да	C6	87,5	2478	1269	694	36950
15	C3	62,5	да	C6	100	1811	3641	481	37440
15	C3	62,5	да	C6	100	2718	1363	624	37214
15	C3	75	да	C1	25	856	3736	624	37724
15	C3	75	да	C1	25	1353	1552	1222	36635
15	C3	75	да	C1	37,5	992	4160	519	38179
15	C3	75	да	C1	37,5	1556	1850	803	36717
15	C3	75	да	C1	50	1151	4745	408	38813
15	C3	75	да	C1	50	1784	2228	525	37045
15	C3	75	да	C1	62,5	1316	5235	347	39406
15	C3	75	да	C1	62,5	1973	2583	407	37472
15	C3	75	да	C1	75	1482	5712	307	40009
15	C3	75	да	C1	75	2176	2954	341	37980
15	C3	75	да	C1	87,5	1635	6179	309	40632
15	C3	75	да	C1	87,5	2363	3324	345	38539
15	C3	75	да	C1	100	1800	6629	295	41229
15	C3	75	да	C1	100	2559	3680	320	39067
15	C3	75	да	C2	25	688	3562	608	37366
15	C3	75	да	C2	25	1265	1439	1146	36357

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейне (кВт/ч)	Электричная энергия за хладне (кВт/ч)	Электричная энергия за всего (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
15	C3	75	не	C2	37,5	876	3901	503	37877
15	C3	75	да	C2	37,5	1395	1671	754	36338
15	C3	75	да	C2	50	4307	394	394	38189
15	C3	75	да	C2	50	1541	1946	495	36490
15	C3	75	да	C2	62,5	1071	4755	335	38669
15	C3	75	да	C2	62,5	1667	2229	387	36922
15	C3	75	да	C2	75	1179	5193	288	39178
15	C3	75	да	C2	75	1796	2536	327	37167
15	C3	75	да	C2	87,5	1274	5580	300	39661
15	C3	75	да	C2	87,5	1899	2816	330	37553
15	C3	75	да	C2	100	1379	5990	284	40461
15	C3	75	да	C2	100	2021	3135	308	37921
15	C3	75	да	C2	25	599	3407	632	37145
15	C3	75	да	C3	25	1142	1331	1264	37350
15	C3	75	да	C3	37,5	652	3661	528	37350
15	C3	75	да	C3	37,5	1208	1519	831	36066
15	C3	75	да	C3	50	715	4021	416	37660
15	C3	75	да	C3	50	1275	1734	541	36059
15	C3	75	да	C3	62,5	845	4325	353	38032
15	C3	75	да	C3	62,5	1323	1943	419	36492
15	C3	75	да	C3	75	885	4705	313	38411
15	C3	75	да	C3	75	1379	2162	350	36938
15	C3	75	да	C3	87,5	919	5084	315	38826
15	C3	75	да	C3	87,5	1426	2402	353	36688
15	C3	75	да	C3	100	964	3460	288	39230
15	C3	75	да	C3	100	1481	2663	327	36979
15	C3	75	да	C4	25	904	3135	754	37301
15	C3	75	да	C4	25	1412	1214	1992	37126
15	C3	75	да	C4	37,5	1084	3260	670	37522
15	C3	75	да	C4	37,5	1703	1344	1468	37823
15	C3	75	да	C4	50	1302	3453	560	37823
15	C3	75	да	C4	50	2052	1491	941	36992
15	C3	75	да	C4	62,5	1522	3603	484	38118
15	C3	75	да	C4	62,5	2364	1640	705	37216
15	C3	75	да	C4	75	1757	3151	428	38443
15	C3	75	да	C4	75	2696	1794	566	37564
15	C3	75	да	C4	87,5	1973	3896	431	38808
15	C3	75	да	C4	87,5	2993	1938	573	38012
15	C3	75	да	C4	100	2223	4091	406	39228
15	C3	75	да	C4	100	3329	2133	519	38469
15	C3	75	да	C5	25	800	3183	669	37160
15	C3	75	да	C5	25	1271	1222	1462	36463
15	C3	75	да	C5	37,5	891	3341	570	37310
15	C3	75	да	C5	37,5	1441	1355	977	36281
15	C3	75	да	C5	50	1005	3566	455	37533
15	C3	75	да	C5	50	1614	1511	628	36261
15	C3	75	да	C5	62,5	1118	3750	387	37763
15	C3	75	да	C5	62,5	1779	1659	481	36427
15	C3	75	да	C5	75	1230	3938	341	38017
15	C3	75	да	C5	75	1928	1816	397	36469
15	C3	75	да	C5	87,5	1346	4130	344	38238
15	C3	75	да	C5	87,5	2079	1964	401	36952
15	C3	75	да	C5	100	1469	4362	325	38665
15	C3	75	да	C5	100	2230	3129	369	37236
15	C3	75	да	C6	25	814	2938	782	37043
15	C3	75	да	C6	25	1268	1082	2194	37052
15	C3	75	да	C6	37,5	917	2948	707	37080
15	C3	75	да	C6	37,5	1460	1134	1671	36773
15	C3	75	да	C6	50	1056	3041	602	37207
15	C3	75	да	C6	50	1695	1220	1112	36535
15	C3	75	да	C6	62,5	1176	3128	527	37339
15	C3	75	да	C6	62,5	1913	1301	824	36546
15	C3	75	да	C6	75	1324	3199	469	37500
15	C3	75	да	C6	75	2151	1380	661	36700

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроотдача энергия за грейные (кВт/ч)	Электроотдача энергия за хладные (кВт/ч)	Электроотдача энергия за всего (кВт/ч)	Условно потребля электроотдача энергия (кВт/ч)
15	C3	75	не	C6	87,5	1458	3290	473	37729
15	C3	75	да	C6	87,5	2329	1478	670	36984
15	C3	75	да	C6	100	1619	3375	447	37949
15	C3	75	да	C6	100	2255	1563	606	37232
15	C3	87,5	да	C1	25	772	4604	598	38482
15	C3	87,5	да	C1	25	1276	1759	1145	36688
15	C3	87,5	да	C1	37,5	896	2088	504	38906
15	C3	87,5	да	C1	37,5	1478	2046	775	36806
15	C3	87,5	да	C1	50	1696	2452	401	39637
15	C3	87,5	да	C1	50	1696	2452	516	37172
15	C3	87,5	да	C1	62,5	1181	6164	343	40197
15	C3	87,5	да	C1	62,5	1891	2802	403	37604
15	C3	87,5	да	C1	75	1340	6678	305	40831
15	C3	87,5	да	C1	75	2084	3176	339	38107
15	C3	87,5	да	C1	100	1499	7158	307	41472
15	C3	87,5	да	C1	87,5	2270	3547	342	38667
15	C3	87,5	да	C1	100	1659	7652	291	42090
15	C3	87,5	да	C1	100	2468	3934	319	39228
15	C3	87,5	да	C2	25	629	4416	584	38137
15	C3	87,5	да	C2	25	1187	1643	1078	36416
15	C3	87,5	да	C2	37,5	793	4761	489	38551
15	C3	87,5	да	C2	37,5	1318	1881	730	36437
15	C3	87,5	да	C2	50	883	5273	388	39051
15	C3	87,5	да	C2	50	1457	2153	487	36605
15	C3	87,5	да	C2	62,5	972	5707	332	39718
15	C3	87,5	да	C2	62,5	1587	2458	384	36938
15	C3	87,5	да	C2	75	1078	6165	296	40047
15	C3	87,5	да	C2	75	1713	1713	325	37307
15	C3	87,5	да	C2	87,5	1170	6554	297	40529
15	C3	87,5	да	C2	87,5	1819	3036	328	37691
15	C3	87,5	да	C2	100	1260	6979	282	41029
15	C3	87,5	да	C2	100	1951	3351	306	38115
15	C3	87,5	да	C2	25	553	4282	605	37908
15	C3	87,5	да	C2	25	1074	1345	1182	36309
15	C3	87,5	да	C2	37,5	604	4584	800	38208
15	C3	87,5	да	C2	37,5	1139	1725	800	36172
15	C3	87,5	да	C2	50	734	4933	408	38583
15	C3	87,5	да	C2	50	1204	1945	532	36189
15	C3	87,5	да	C2	62,5	773	5314	349	38944
15	C3	87,5	да	C2	62,5	1262	2133	414	36317
15	C3	87,5	да	C2	75	805	5725	310	39348
15	C3	87,5	да	C2	75	1321	2387	347	36564
15	C3	87,5	да	C2	87,5	842	6097	312	39759
15	C3	87,5	да	C2	87,5	1355	2641	351	36855
15	C3	87,5	да	C2	100	876	6453	296	40133
15	C3	87,5	да	C2	100	1419	2882	326	37135
15	C3	87,5	да	C2	25	814	3950	713	37984
15	C3	87,5	да	C2	25	1331	1434	1815	37089
15	C3	87,5	да	C2	37,5	970	4056	640	38174
15	C3	87,5	да	C2	37,5	1598	1554	1365	37025
15	C3	87,5	да	C2	50	1164	4197	541	38410
15	C3	87,5	да	C2	50	1942	1697	898	37045
15	C3	87,5	да	C2	62,5	1362	4575	684	38716
15	C3	87,5	да	C2	62,5	2244	1841	684	37277
15	C3	87,5	да	C2	75	1605	4534	418	39066
15	C3	87,5	да	C2	75	2569	1976	555	37607
15	C3	87,5	да	C2	87,5	1811	4723	422	39464
15	C3	87,5	да	C2	87,5	2087	2143	561	38069
15	C3	87,5	да	C2	100	2857	4905	399	39874
15	C3	87,5	да	C2	100	3184	2314	510	38517
15	C3	87,5	да	C2	25	720	4025	639	37892
15	C3	87,5	да	C2	25	1195	1488	1360	36511
15	C3	87,5	да	C2	37,5	804	4176	550	38039
15	C3	87,5	да	C2	37,5	1533	1573	930	36364

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных провода	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроотдача энергия за грейные (кВт/ч)	Электроотдача энергия за хладные (кВт/ч)	Электроотдача энергия за всего (кВт/ч)	Условно потребля электроотдача энергия (кВт/ч)
15	C3	87,5	не	C5	50	907	4352	445	38212
15	C3	87,5	да	C5	50	1518	1722	613	36361
15	C3	87,5	да	C5	62,5	1003	4564	381	38457
15	C3	87,5	да	C5	62,5	1685	1870	474	36537
15	C3	87,5	да	C5	75	1105	4809	337	38759
15	C3	87,5	да	C5	75	2012	1839	393	36753
15	C3	87,5	да	C5	87,5	1218	5035	340	39101
15	C3	87,5	да	C5	87,5	1977	2184	398	37067
15	C3	87,5	да	C5	100	1340	5252	366	39422
15	C3	87,5	да	C5	100	2125	2358	362	37357
15	C3	87,5	да	C5	25	731	3791	736	37167
15	C3	87,5	да	C5	25	1194	1313	1984	37000
15	C3	87,5	да	C5	37,5	831	3802	671	37812
15	C3	87,5	да	C5	37,5	1375	1362	1543	36786
15	C3	87,5	да	C5	50	950	3844	578	37881
15	C3	87,5	да	C5	50	1598	1443	504	36977
15	C3	87,5	да	C5	62,5	1060	3889	447	36988
15	C3	87,5	да	C5	62,5	1813	1513	794	36629
15	C3	87,5	да	C5	75	3972	1183	457	38121
15	C3	87,5	да	C5	75	2033	1595	644	36780
15	C3	87,5	да	C5	87,5	1318	4039	461	38327
15	C3	87,5	да	C5	87,5	2209	1674	653	37043
15	C3	87,5	да	C5	100	1477	4103	437	38525
15	C3	87,5	да	C5	100	2428	1779	593	37307
15	C3	87,5	да	C5	129	5516	52	562	3315
15	C3	100	да	C5	25	1922	1078	480	36734
15	C3	100	да	C5	25	5990	842	511	39820
15	C3	100	да	C5	37,5	1420	2225	751	36904
15	C3	100	да	C5	37,5	979	6570	389	40446
15	C3	100	да	C5	50	1635	2460	507	37290
15	C3	100	да	C5	50	2091	7077	335	41041
15	C3	100	да	C5	62,5	1120	1827	399	37225
15	C3	100	да	C5	75	1272	7890	300	41670
15	C3	100	да	C5	75	2033	3365	337	38253
15	C3	100	да	C5	87,5	1433	8054	302	42927
15	C3	100	да	C5	87,5	2214	3755	340	38817
15	C3	100	да	C5	100	1602	8529	287	42926
15	C3	100	да	C5	100	2409	317	317	39374
15	C3	100	да	C5	100	674	5345	550	39076
15	C3	100	да	C5	25	1134	1813	1019	36475
15	C3	100	да	C5	37,5	752	5689	467	39415
15	C3	100	да	C5	37,5	1265	2036	710	36519
15	C3	100	да	C5	50	836	6193	376	39913
15	C3	100	да	C5	50	2344	481	481	36734
15	C3	100	да	C5	62,5	1400	6630	336	40379
15	C3	100	да	C5	62,5	915	6630	336	40379
15	C3	100	да	C5	75	1525	2654	381	37067
15	C3	100	да	C5	75	1012	7035	291	40847
15	C3	100	да	C5	87,5	1653	2964	324	37449
15	C3	100	да	C5	87,5	1104	7500	293	41405
15	C3	100	да	C5	87,5	1771	3241	327	37847
15	C3	100	да	C5	100	1199	7892	279	41877
15	C3	100	да	C5	100	1909	5339	305	38280
15	C3	100	да	C5	100	471	552	568	38821
15	C3	100	да	C5	25	1026	1718	1111	35653
15	C3	100	да	C5	25	659	5500	487	39154
15	C3	100	да	C5	37,5	1093	1898	774	36273
15	C3	100	да	C5	50	689	5987	395	39489
15	C3	100	да	C5	50	1162	2094	523	36287
15	C3	100	да	C5	62,5	729	6281	341	39859
15	C3	100	да	C5	62,5	1218	2338	410	36474
15	C3	100	да	C5	75	1752	6659	345	40224
15	C3	100	да	C5	75	1263	2602	305	36719
15	C3	100	да	C5	87,5	788	7042	348	40466
15	C3	100	да	C5	87,5	1316	2850	307	37022

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застекленных поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозра	Тип стакана на северной фасции	Процент застекленных поверхностей на северной фасции (%)	Электропечная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропечная энергия за хлаждение (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
15	C3	100	не	C3	100	831	7394	292	41025
15	C3	100	да	C3	100	1378	3094	324	37304
15	C3	100	да	C4	25	771	4831	660	38769
15	C3	100	да	C4	25	1279	1673	37075	37075
15	C3	100	да	C4	37,5	906	4903	598	38914
15	C3	100	да	C4	37,5	1535	1276	37050	37050
15	C3	100	да	C4	50	1091	5044	513	39156
15	C3	100	да	C4	50	1864	1873	862	37107
15	C3	100	да	C4	62,5	2123	5166	452	39400
15	C3	100	да	C4	62,5	2152	2001	667	37328
15	C3	100	да	C4	75	1501	5351	405	39764
15	C3	100	да	C4	75	2474	2171	545	37698
15	C3	100	да	C4	87,5	1710	5514	408	40140
15	C3	100	да	C4	87,5	2759	2340	552	38159
15	C3	100	да	C4	100	1937	5662	387	40093
15	C3	100	да	C4	100	3073	2517	303	38601
15	C3	100	да	C5	25	685	4946	597	38736
15	C3	100	да	C5	25	1141	1622	1272	36542
15	C3	100	да	C5	37,5	5075	5075	521	38864
15	C3	100	да	C5	37,5	1293	1749	891	36442
15	C3	100	да	C5	50	848	5265	428	39049
15	C3	100	да	C5	50	1456	1897	601	36462
15	C3	100	да	C5	62,5	942	5431	371	39252
15	C3	100	да	C5	62,5	161	2036	468	36623
15	C3	100	да	C5	75	1043	5675	331	39257
15	C3	100	да	C5	75	1768	2199	390	36864
15	C3	100	да	C5	87,5	1142	5903	333	39886
15	C3	100	да	C5	87,5	1902	2389	394	37193
15	C3	100	да	C5	100	1263	6121	317	40209
15	C3	100	да	C5	100	2054	2569	364	37495
15	C3	100	да	C6	25	693	4695	680	38576
15	C3	100	да	C6	25	1142	1497	1819	36966
15	C3	100	да	C6	37,5	777	4653	625	38563
15	C3	100	да	C6	37,5	1320	1531	1436	36813
15	C3	100	да	C6	50	881	4700	545	38634
15	C3	100	да	C6	50	1528	1623	992	36652
15	C3	100	да	C6	62,5	988	4744	487	38727
15	C3	100	да	C6	62,5	1731	1691	769	36699
15	C3	100	да	C6	75	1109	4794	439	38849
15	C3	100	да	C6	75	1950	1777	629	36864
15	C3	100	да	C6	87,5	1223	4849	443	39023
15	C3	100	да	C6	87,5	2130	1882	638	37138
15	C3	100	да	C6	100	1386	4914	421	39229
15	C3	100	да	C6	100	2341	1943	582	37373
15	C4	25	да	C1	25	1957	1069	1633	37187
15	C4	25	да	C1	25	2200	781	1988	37478
15	C4	25	да	C1	37,5	2226	1401	952	37087
15	C4	25	да	C1	37,5	2508	1112	1061	37189
15	C4	25	да	C1	50	2476	1775	563	37322
15	C4	25	да	C1	50	2777	1498	587	37370
15	C4	25	да	C1	62,5	2673	2152	424	37377
15	C4	25	да	C1	62,5	2977	1819	434	37738
15	C4	25	да	C1	75	2588	2558	350	38298
15	C4	25	да	C1	75	3180	2223	353	38267
15	C4	25	да	C1	87,5	3054	2930	353	38845
15	C4	25	да	C1	87,5	3352	2579	358	38797
15	C4	25	да	C1	100	3254	3326	326	39414
15	C4	25	да	C1	100	3550	2975	330	39363
15	C4	25	да	C2	25	1850	935	1524	36817
15	C4	25	да	C2	25	2091	664	1810	37074
15	C4	25	да	C2	37,5	2040	1203	874	36626
15	C4	25	да	C2	37,5	2311	903	961	36683
15	C4	25	да	C2	50	2200	1501	528	36736
15	C4	25	да	C2	50	2485	1197	547	36736

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застекленных поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозра	Тип стакана на северной фасции	Процент застекленных поверхностей на северной фасции (%)	Электропечная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропечная энергия за хлаждение (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
15	C4	25	не	C2	62,5	2320	1744	401	36973
15	C4	25	да	C2	62,5	2603	1459	409	36979
15	C4	25	да	C2	75	2440	2068	334	37330
15	C4	25	да	C2	75	2722	1768	338	37336
15	C4	25	да	C2	87,5	2547	2384	337	37776
15	C4	25	да	C2	87,5	2822	2056	341	37277
15	C4	25	да	C2	100	2694	2694	312	38179
15	C4	25	да	C2	100	2936	2371	315	38131
15	C4	25	да	C2	100	1574	3625	1725	36625
15	C4	25	да	C2	25	1909	568	2088	37072
15	C4	25	да	C2	37,5	1695	1010	998	36211
15	C4	25	да	C2	37,5	1937	731	1118	36293
15	C4	25	да	C2	50	1876	1251	584	36219
15	C4	25	да	C2	50	2134	959	610	36211
15	C4	25	да	C2	62,5	1924	1473	437	36432
15	C4	25	да	C2	62,5	2174	1702	447	36302
15	C4	25	да	C2	75	1961	1701	359	36529
15	C4	25	да	C2	75	2203	1412	365	36488
15	C4	25	да	C2	87,5	1987	1910	363	36488
15	C4	25	да	C2	87,5	2218	1622	368	36716
15	C4	25	да	C2	100	2022	2120	334	36984
15	C4	25	да	C2	100	2247	1838	338	36931
15	C4	25	да	C4	25	1990	729	3719	38446
15	C4	25	да	C4	25	2192	551	5085	40336
15	C4	25	да	C4	37,5	2386	849	2101	37843
15	C4	25	да	C4	37,5	2665	604	2672	38449
15	C4	25	да	C4	50	2854	1018	1191	37571
15	C4	25	да	C4	50	3234	752	1373	37846
15	C4	25	да	C4	62,5	3243	1174	808	37733
15	C4	25	да	C4	62,5	3647	900	875	37929
15	C4	25	да	C4	75	3630	1351	619	38108
15	C4	25	да	C4	75	4056	1075	651	38290
15	C4	25	да	C4	87,5	3945	1511	627	38590
15	C4	25	да	C4	87,5	4376	1244	699	38787
15	C4	25	да	C4	100	4299	1673	558	39038
15	C4	25	да	C4	100	4742	1412	581	39243
15	C4	25	да	C4	100	5157	717	2079	37157
15	C4	25	да	C4	25	2088	490	2610	37669
15	C4	25	да	C4	37,5	2105	839	1241	36692
15	C4	25	да	C4	37,5	2394	592	1432	36926
15	C4	25	да	C4	50	2349	1008	696	36561
15	C4	25	да	C4	50	2676	754	738	36656
15	C4	25	да	C4	62,5	2526	1167	510	36711
15	C4	25	да	C4	62,5	2869	887	528	36792
15	C4	25	да	C4	75	36971	412	421	36971
15	C4	25	да	C4	75	3057	1060	421	37045
15	C4	25	да	C4	87,5	2857	1510	416	37291
15	C4	25	да	C4	87,5	3212	1231	426	37376
15	C4	25	да	C4	100	3025	1670	380	37583
15	C4	25	да	C4	100	3390	1407	387	37692
15	C4	25	да	C4	100	1802	608	3730	38647
15	C4	25	да	C4	100	1978	651	3730	38647
15	C4	25	да	C4	100	2085	497	2955	41488
15	C4	25	да	C4	100	2485	631	3725	37225
15	C4	25	да	C4	100	3175	439	3410	38686
15	C4	25	да	C4	100	3435	698	1474	37116
15	C4	25	да	C4	100	2763	1756	991	37513
15	C4	25	да	C4	100	2727	769	36995	37227
15	C4	25	да	C4	100	3103	549	1114	37274
15	C4	25	да	C4	100	3011	863	744	37125
15	C4	25	да	C4	100	3416	628	788	37351
15	C4	25	да	C4	100	3231	949	755	37442
15	C4	25	да	C4	100	3648	708	811	37675
15	C4	25	да	C4	100	3491	1049	668	37115
15	C4	25	да	C4	100	3921	800	706	37934

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейние (кВт)	Электричная энергия за хладение (кВт)	Электричная энергия за вентиляцию осветильные (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C4	37,5	не	C1	25	1929	1403	1431	37270
15	C4	37,5	да	C1	25	2293	905	1862	37568
15	C4	37,5	не	C1	37,5	2179	1733	875	37296
15	C4	37,5	да	C1	37,5	2282	1230	1025	37344
15	C4	37,5	да	C1	50	2409	2089	544	37550
15	C4	37,5	да	C1	50	2847	1589	580	37524
15	C4	37,5	да	C1	62,5	2606	2460	416	37989
15	C4	37,5	да	C1	62,5	3048	1922	431	37909
15	C4	37,5	да	C1	75	2810	2826	346	38490
15	C4	37,5	да	C1	75	3251	2307	354	38420
15	C4	37,5	да	C1	87,5	2993	3215	349	39065
15	C4	37,5	да	C1	87,5	3428	2677	357	39605
15	C4	37,5	да	C1	100	3183	3628	323	39642
15	C4	37,5	да	C1	100	3629	3060	329	39526
15	C4	37,5	да	C2	25	1827	1268	1329	36933
15	C4	37,5	да	C2	25	2184	782	1705	37179
15	C4	37,5	да	C2	37,5	1995	1506	814	36823
15	C4	37,5	да	C2	37,5	2289	1025	932	36853
15	C4	37,5	да	C2	50	2149	1786	512	36955
15	C4	37,5	да	C2	50	2557	1311	541	36917
15	C4	37,5	да	C2	62,5	2268	2078	407	37249
15	C4	37,5	да	C2	62,5	2680	1597	407	37192
15	C4	37,5	да	C2	75	2392	2395	331	37625
15	C4	37,5	да	C2	75	2802	1873	337	37520
15	C4	37,5	да	C2	87,5	2505	2699	333	38043
15	C4	37,5	да	C2	87,5	2905	2180	340	37933
15	C4	37,5	да	C2	100	2620	3044	310	38441
15	C4	37,5	да	C2	100	3023	2473	315	38318
15	C4	37,5	да	C3	25	1677	1151	1486	36822
15	C4	37,5	да	C3	25	2002	679	1951	37140
15	C4	37,5	да	C3	37,5	1772	1349	911	36539
15	C4	37,5	да	C3	37,5	2130	860	1077	36575
15	C4	37,5	да	C3	50	1847	1581	562	36499
15	C4	37,5	да	C3	50	2218	1077	602	36406
15	C4	37,5	да	C3	62,5	1893	1783	428	36613
15	C4	37,5	да	C3	62,5	2252	1294	445	36499
15	C4	37,5	да	C3	75	1936	2001	355	36800
15	C4	37,5	да	C3	75	2284	1518	363	36673
15	C4	37,5	да	C3	87,5	1965	2216	358	37046
15	C4	37,5	да	C3	87,5	2299	1731	367	36904
15	C4	37,5	да	C3	100	1999	2483	331	37321
15	C4	37,5	да	C3	100	2332	1988	337	37125
15	C4	37,5	да	C4	25	1978	1055	2333	38075
15	C4	37,5	да	C4	25	2304	635	4230	39678
15	C4	37,5	да	C4	37,5	2335	1175	1763	37781
15	C4	37,5	да	C4	37,5	2747	723	2434	38412
15	C4	37,5	да	C4	50	2753	1338	1063	37662
15	C4	37,5	да	C4	50	3279	874	1306	37967
15	C4	37,5	да	C4	62,5	3110	1485	757	37859
15	C4	37,5	да	C4	62,5	3699	1031	851	38089
15	C4	37,5	да	C4	75	3474	1646	594	38222
15	C4	37,5	да	C4	75	4095	1211	640	38452
15	C4	37,5	да	C4	87,5	3773	1804	602	38687
15	C4	37,5	да	C4	87,5	4421	1373	649	38951
15	C4	37,5	да	C4	100	4123	1543	539	39126
15	C4	37,5	да	C4	100	4778	1543	574	39403
15	C4	37,5	да	C4	100	4836	1051	1750	37145
15	C4	37,5	да	C5	25	2184	599	2400	37691
15	C4	37,5	да	C5	25	2052	1171	1105	36836
15	C4	37,5	да	C5	37,5	2468	710	1363	37049
15	C4	37,5	да	C5	50	2271	1328	662	36769
15	C4	37,5	да	C5	50	2742	869	724	36843
15	C4	37,5	да	C5	62,5	2438	1484	496	36926
15	C4	37,5	да	C5	62,5	2933	1021	523	36984

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейние (кВт)	Электричная энергия за хладение (кВт)	Электричная энергия за вентиляцию осветильные (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C4	37,5	не	C5	75	2613	1647	405	37173
15	C4	37,5	да	C5	75	3120	1193	418	37239
15	C4	37,5	да	C5	87,5	2759	1812	409	37487
15	C4	37,5	да	C5	87,5	3280	1366	423	37577
15	C4	37,5	да	C5	100	2931	1972	375	37855
15	C4	37,5	да	C5	100	3452	1533	385	37880
15	C4	37,5	да	C6	25	1804	909	2858	38079
15	C4	37,5	да	C6	25	2099	562	5337	40507
15	C4	37,5	да	C6	37,5	1947	947	37554	37554
15	C4	37,5	да	C6	37,5	2423	539	2995	38465
15	C4	37,5	да	C6	50	2288	1017	1287	37170
15	C4	37,5	да	C6	50	2828	598	1647	37882
15	C4	37,5	да	C6	62,5	2616	1094	905	37123
15	C4	37,5	да	C6	62,5	3159	669	1070	37406
15	C4	37,5	да	C6	75	2881	1183	703	37275
15	C4	37,5	да	C6	75	3466	754	779	37807
15	C4	37,5	да	C6	87,5	3090	1282	713	37593
15	C4	37,5	да	C6	87,5	3694	845	792	37839
15	C4	37,5	да	C6	100	3328	1382	638	37856
15	C4	37,5	да	C6	100	3959	945	693	38105
15	C4	37,5	да	C6	100	1936	1800	1194	37438
15	C4	37,5	да	C6	25	2389	1075	1748	37719
15	C4	37,5	да	C6	25	2154	2107	793	37562
15	C4	37,5	да	C6	37,5	2671	1398	988	37565
15	C4	37,5	да	C6	50	2379	2321	520	37928
15	C4	37,5	да	C6	50	2934	1755	572	37679
15	C4	37,5	да	C6	62,5	2576	2879	405	38568
15	C4	37,5	да	C6	62,5	3136	2122	428	38194
15	C4	37,5	да	C6	75	2773	3279	340	38900
15	C4	37,5	да	C6	75	2492	3040	353	38698
15	C4	37,5	да	C6	87,5	2956	3675	343	39481
15	C4	37,5	да	C6	87,5	3518	2830	356	39211
15	C4	37,5	да	C6	100	3147	4099	319	40073
15	C4	37,5	да	C6	100	3727	3976	328	39764
15	C4	37,5	да	C6	100	1829	1120	328	37123
15	C4	37,5	да	C6	25	2280	948	1605	37342
15	C4	37,5	да	C6	25	1982	1916	745	37151
15	C4	37,5	да	C6	37,5	2483	1199	903	37992
15	C4	37,5	да	C6	50	2129	2202	491	37331
15	C4	37,5	да	C6	50	2651	1493	535	37188
15	C4	37,5	да	C6	50	2247	2501	385	37641
15	C4	37,5	да	C6	62,5	2776	1744	405	37433
15	C4	37,5	да	C6	75	2371	2809	326	38013
15	C4	37,5	да	C6	75	2896	2044	336	37784
15	C4	37,5	да	C6	87,5	2485	3112	328	38434
15	C4	37,5	да	C6	87,5	3003	2340	339	38189
15	C4	37,5	да	C6	100	2602	3446	306	38862
15	C4	37,5	да	C6	100	3122	2628	314	38573
15	C4	37,5	да	C6	100	1685	1557	1234	38984
15	C4	37,5	да	C6	25	2106	836	1825	37275
15	C4	37,5	да	C6	37,5	1767	1746	820	36461
15	C4	37,5	да	C6	50	2224	1029	807	36798
15	C4	37,5	да	C6	50	1843	1961	536	36848
15	C4	37,5	да	C6	50	1850	1251	594	36661
15	C4	37,5	да	C6	62,5	1889	2160	516	36973
15	C4	37,5	да	C6	62,5	2351	1457	441	36737
15	C4	37,5	да	C6	75	1933	2410	348	37199
15	C4	37,5	да	C6	75	2383	1675	362	36928
15	C4	37,5	да	C6	87,5	1971	2673	351	37503
15	C4	37,5	да	C6	87,5	2404	1890	365	37168
15	C4	37,5	да	C6	100	2013	2932	326	37778
15	C4	37,5	да	C6	100	2444	2128	336	37416
15	C4	37,5	да	C6	25	1997	1435	1939	37879
15	C4	37,5	да	C6	25	2420	770	3397	39296



Номер стакана на двухой фасции	Тип стакана на двухой фасции	Процент застрахованных поверхности на двухой фасции (%)	Сечение двухой провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застрахованных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за холодные (кВт)	Электричная энергия за всплывающее освещение (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C4	50	не	C4	37,5	2316	1546	1435	37805
15	C4	50	да	C4	37,5	2847	882	2241	38478
15	C4	50	да	C4	50	2691	1697	928	37823
15	C4	50	да	C4	50	3355	1050	1244	38157
15	C4	50	да	C4	62,5	3022	1840	698	38069
15	C4	50	да	C4	62,5	3765	1205	828	38306
15	C4	50	да	C4	75	3362	1983	562	38415
15	C4	50	да	C4	75	4155	1372	630	38665
15	C4	50	да	C4	87,5	3664	2142	568	38882
15	C4	50	да	C4	87,5	4483	1536	638	39165
15	C4	50	да	C4	100	3998	2327	514	39348
15	C4	50	да	C4	100	4836	1696	567	39606
15	C4	50	да	C5	25	1841	1427	1449	37220
15	C4	50	да	C5	25	2285	749	2216	37759
15	C4	50	да	C5	37,5	2038	1552	958	37056
15	C4	50	да	C5	37,5	2565	877	1298	37246
15	C4	50	да	C5	50	2229	1705	621	37063
15	C4	50	да	C5	50	2824	1040	711	37083
15	C4	50	да	C5	62,5	2390	1856	477	37231
15	C4	50	да	C5	62,5	3018	1199	517	37242
15	C4	50	да	C5	75	2560	2007	394	37470
15	C4	50	да	C5	75	3203	1362	415	37488
15	C4	50	да	C5	87,5	2707	2159	399	37772
15	C4	50	да	C5	87,5	3360	1530	420	37818
15	C4	50	да	C5	100	2862	2343	367	38079
15	C4	50	да	C5	100	3526	1697	383	38114
15	C4	50	да	C6	25	1827	1295	2129	37529
15	C4	50	да	C6	25	2215	672	4408	39803
15	C4	50	да	C6	37,5	2053	1329	625	37519
15	C4	50	да	C6	37,5	2528	681	2697	38413
15	C4	50	да	C6	50	2320	1395	1087	37311
15	C4	50	да	C6	50	2916	756	1550	37730
15	C4	50	да	C6	62,5	2556	1472	815	37251
15	C4	50	да	C6	62,5	3277	831	1027	37603
15	C4	50	да	C6	75	2794	1551	655	37508
15	C4	50	да	C6	75	3534	923	760	37726
15	C4	50	да	C6	87,5	2993	1640	664	37804
15	C4	50	да	C6	87,5	3748	1029	772	38058
15	C4	50	да	C6	100	3215	1725	600	38049
15	C4	50	да	C6	100	4026	1129	680	38343
15	C4	50	да	C6	100	1948	2148	1018	37822
15	C4	62,5	да	C1	25	2486	1225	1654	37873
15	C4	62,5	да	C1	25	3155	2500	725	37889
15	C4	62,5	да	C1	37,5	2766	1546	956	37776
15	C4	62,5	да	C1	50	3027	2919	497	38302
15	C4	62,5	да	C1	50	3507	1917	565	38017
15	C4	62,5	да	C1	62,5	3295	3295	394	38766
15	C4	62,5	да	C1	62,5	3230	2269	426	38433
15	C4	62,5	да	C1	75	2775	3723	334	39340
15	C4	62,5	да	C1	75	3434	2642	351	38935
15	C4	62,5	да	C1	87,5	2945	4129	337	39918
15	C4	62,5	да	C1	87,5	3618	3000	354	39480
15	C4	62,5	да	C1	100	3145	4552	314	40519
15	C4	62,5	да	C1	100	3821	3387	327	40043
15	C4	62,5	да	C2	25	1844	2025	967	37344
15	C4	62,5	да	C2	25	2375	1099	1527	37508
15	C4	62,5	да	C2	37,5	1986	2262	688	37444
15	C4	62,5	да	C2	37,5	2572	1355	472	37718
15	C4	62,5	да	C2	50	2131	2607	422	37718
15	C4	62,5	да	C2	50	2740	1636	530	37414
15	C4	62,5	да	C2	62,5	2252	2913	376	38049
15	C4	62,5	да	C2	62,5	2871	1901	402	37682
15	C4	62,5	да	C2	75	2384	3229	321	38442
15	C4	62,5	да	C2	75	2999	2215	335	38057

Номер стакана на двухой фасции	Тип стакана на двухой фасции	Процент застрахованных поверхности на двухой фасции (%)	Сечение двухой провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застрахованных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за холодные (кВт)	Электричная энергия за всплывающее освещение (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
15	C4	62,5	не	C2	87,5	2491	3549	323	38871
15	C4	62,5	да	C2	87,5	3098	2491	338	38435
15	C4	62,5	да	C2	100	2614	1918	302	39342
15	C4	62,5	да	C2	100	3219	2774	313	38815
15	C4	62,5	да	C2	25	1711	1925	1046	37190
15	C4	62,5	да	C3	25	2205	992	1726	37431
15	C4	62,5	да	C3	37,5	1719	2103	746	37136
15	C4	62,5	да	C3	37,5	2319	1189	1002	37019
15	C4	62,5	да	C3	50	1851	2225	511	37195
15	C4	62,5	да	C3	50	2406	1411	586	36911
15	C4	62,5	да	C3	62,5	1901	2581	408	37394
15	C4	62,5	да	C3	62,5	2443	1615	434	37005
15	C4	62,5	да	C3	75	1951	2849	341	37649
15	C4	62,5	да	C3	75	2484	1824	360	37176
15	C4	62,5	да	C3	87,5	1986	3113	344	37951
15	C4	62,5	да	C3	87,5	2504	2138	364	37453
15	C4	62,5	да	C3	100	2039	3375	321	38243
15	C4	62,5	да	C4	25	2547	2293	335	37683
15	C4	62,5	да	C4	25	2019	1796	1551	37875
15	C4	62,5	да	C4	25	2525	1911	3226	39169
15	C4	62,5	да	C4	37,5	2317	1896	1191	37912
15	C4	62,5	да	C4	37,5	2945	1044	2093	38590
15	C4	62,5	да	C4	50	2663	2036	830	38037
15	C4	62,5	да	C4	50	3436	1205	1193	3842
15	C4	62,5	да	C4	62,5	2977	1665	649	38299
15	C4	62,5	да	C4	62,5	3830	2163	808	38509
15	C4	62,5	да	C4	75	3307	2340	533	38500
15	C4	62,5	да	C4	75	4218	1528	620	38874
15	C4	62,5	да	C4	87,5	3396	2508	539	39151
15	C4	62,5	да	C4	87,5	4551	1683	629	39370
15	C4	62,5	да	C4	100	3910	2683	492	39594
15	C4	62,5	да	C4	100	4898	1858	560	39824
15	C4	62,5	да	C5	25	1857	1807	1185	37358
15	C4	62,5	да	C5	25	2385	900	2074	37866
15	C4	62,5	да	C5	37,5	2029	1920	854	37311
15	C4	62,5	да	C5	37,5	2647	1057	1245	37436
15	C4	62,5	да	C5	50	2217	1661	585	37370
15	C4	62,5	да	C5	50	2910	1196	698	37312
15	C4	62,5	да	C5	62,5	2372	2190	459	37529
15	C4	62,5	да	C5	62,5	3095	1359	512	37474
15	C4	62,5	да	C5	75	2538	2374	384	37804
15	C4	62,5	да	C5	75	3286	1525	413	37732
15	C4	62,5	да	C5	87,5	2682	2577	388	38136
15	C4	62,5	да	C5	87,5	3442	1685	418	38052
15	C4	62,5	да	C5	100	2835	2736	381	38438
15	C4	62,5	да	C5	100	3625	1849	381	38363
15	C4	62,5	да	C6	25	1857	1664	1678	37708
15	C4	62,5	да	C6	25	2324	802	2324	39437
15	C4	62,5	да	C6	37,5	2066	1690	1332	37596
15	C4	62,5	да	C6	37,5	2629	837	2487	38462
15	C4	62,5	да	C6	50	2309	1753	945	37516
15	C4	62,5	да	C6	50	3001	918	1474	37900
15	C4	62,5	да	C6	62,5	2518	1821	743	37500
15	C4	62,5	да	C6	62,5	3317	1002	992	37819
15	C4	62,5	да	C6	75	2752	1893	613	37766
15	C4	62,5	да	C6	75	3600	1096	745	37948
15	C4	62,5	да	C6	87,5	2946	1970	620	38044
15	C4	62,5	да	C6	87,5	3840	1199	756	38302
15	C4	62,5	да	C6	100	3166	2053	566	38293
15	C4	62,5	да	C6	100	4085	1298	670	38561
15	C4	75	да	C1	25	1973	2500	855	37926
15	C4	75	да	C1	25	2600	1396	1562	38066
15	C4	75	да	C1	37,5	2166	2947	670	38290
15	C4	75	да	C1	37,5	2872	1710	924	38015

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C4	75	не	C1	50	2396	3380	476	38760
15	C4	75	да	C1	50	3128	2088	558	38282
15	C4	75	да	C1	62,5	2581	3806	383	39278
15	C4	75	да	C1	62,5	3333	2426	423	38710
15	C4	75	да	C1	75	2782	4259	328	39878
15	C4	75	да	C1	75	3545	2814	350	39216
15	C4	75	да	C1	87,5	2971	4669	331	40479
15	C4	75	да	C1	87,5	3723	3160	353	39744
15	C4	75	да	C1	100	3169	4109	310	41095
15	C4	75	да	C1	100	3926	3299	326	40522
15	C4	75	да	C2	25	1866	2399	856	37629
15	C4	75	да	C2	25	2487	1448	1448	37722
15	C4	75	да	C2	37,5	2001	2712	638	37859
15	C4	75	да	C2	37,5	2675	1523	854	37560
15	C4	75	да	C2	50	2151	3074	454	38186
15	C4	75	да	C2	50	2852	1803	524	37686
15	C4	75	да	C2	62,5	2272	3595	367	38542
15	C4	75	да	C2	62,5	2976	2092	400	37976
15	C4	75	да	C2	75	2401	3756	316	38981
15	C4	75	да	C2	75	3103	2389	318	38334
15	C4	75	да	C2	87,5	2518	4103	318	39447
15	C4	75	да	C2	87,5	3215	2666	337	38725
15	C4	75	да	C2	100	2642	4473	299	39922
15	C4	75	да	C2	100	3327	2964	312	39111
15	C4	75	да	C2	100	1735	2300	915	37459
15	C4	75	да	C3	25	2316	1171	1625	37621
15	C4	75	да	C3	37,5	1801	2492	687	37488
15	C4	75	да	C3	37,5	2427	1363	966	37263
15	C4	75	да	C3	50	1875	2803	489	37674
15	C4	75	да	C3	50	2514	1586	578	37187
15	C4	75	да	C3	62,5	1927	3078	435	37906
15	C4	75	да	C3	62,5	2562	1785	475	37290
15	C4	75	да	C3	75	1973	3350	335	38167
15	C4	75	да	C3	75	2602	2018	359	37487
15	C4	75	да	C3	87,5	2025	3611	338	38482
15	C4	75	да	C3	87,5	2628	2249	362	37747
15	C4	75	да	C3	100	2073	3939	316	38836
15	C4	75	да	C3	100	2661	2482	334	37985
15	C4	75	да	C4	25	2042	2174	1273	37996
15	C4	75	да	C4	25	2647	1089	2924	39167
15	C4	75	да	C4	37,5	2328	2265	1014	38116
15	C4	75	да	C4	37,5	3053	1222	1955	38737
15	C4	75	да	C4	50	2654	2443	752	38557
15	C4	75	да	C4	50	3551	1387	1139	38565
15	C4	75	да	C4	62,5	2952	2612	606	38678
15	C4	75	да	C4	62,5	3923	1539	788	38758
15	C4	75	да	C4	75	4315	2780	507	39059
15	C4	75	да	C4	75	3264	1703	611	39156
15	C4	75	да	C4	87,5	3546	2940	512	39506
15	C4	75	да	C4	87,5	4630	1822	618	39628
15	C4	75	да	C4	100	3856	3104	472	39939
15	C4	75	да	C4	100	4974	2046	552	40080
15	C4	75	да	C5	25	1882	2189	1011	37590
15	C4	75	да	C5	25	2498	1078	1939	38023
15	C4	75	да	C5	37,5	2040	2286	770	37604
15	C4	75	да	C5	37,5	2752	1216	1190	37666
15	C4	75	да	C5	50	2220	2475	552	37755
15	C4	75	да	C5	50	3012	1381	685	37586
15	C4	75	да	C5	62,5	2377	2651	442	37979
15	C4	75	да	C5	62,5	3199	1534	506	37748
15	C4	75	да	C5	75	2533	2845	375	38260
15	C4	75	да	C5	75	3385	1706	410	38009
15	C4	75	да	C5	87,5	2670	3027	378	38583
15	C4	75	да	C5	87,5	3556	1861	415	38340

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C4	75	не	C5	100	2838	3213	351	38910
15	C4	75	да	C5	100	3722	2049	379	38658
15	C4	75	да	C5	25	1890	2051	1366	37815
15	C4	75	да	C5	25	2449	961	3365	39284
15	C4	75	да	C5	37,5	2084	2079	1112	37782
15	C4	75	да	C5	37,5	2745	1013	2297	38563
15	C4	75	да	C5	50	2111	2135	840	37794
15	C4	75	да	C5	50	3108	1106	1366	38119
15	C4	75	да	C5	62,5	2515	1922	684	37899
15	C4	75	да	C5	62,5	3401	1193	954	38056
15	C4	75	да	C5	75	2727	2263	576	38073
15	C4	75	да	C5	75	3700	1284	728	38220
15	C4	75	да	C5	87,5	2918	2365	582	38373
15	C4	75	да	C5	87,5	3920	1380	799	38547
15	C4	75	да	C5	100	3122	2466	537	38632
15	C4	75	да	C5	100	4178	1486	658	38829
15	C4	87,5	да	C5	100	1991	3020	861	38381
15	C4	87,5	да	C5	25	2699	1565	1498	38270
15	C4	87,5	да	C5	25	1922	3417	655	38772
15	C4	87,5	да	C5	37,5	2976	1870	902	38256
15	C4	87,5	да	C5	50	2406	3887	470	39271
15	C4	87,5	да	C5	50	3228	2265	552	38554
15	C4	87,5	да	C5	62,5	2603	4325	380	39816
15	C4	87,5	да	C5	62,5	3434	2593	421	38955
15	C4	87,5	да	C5	75	2802	4770	327	40407
15	C4	87,5	да	C5	75	3644	2975	349	39476
15	C4	87,5	да	C5	87,5	2976	5220	329	41033
15	C4	87,5	да	C5	100	3831	3322	352	40013
15	C4	87,5	да	C5	100	3177	5677	309	41670
15	C4	87,5	да	C5	100	4021	3698	325	40551
15	C4	87,5	да	C5	25	1886	2845	827	38066
15	C4	87,5	да	C5	25	2586	1450	1391	37936
15	C4	87,5	да	C5	37,5	2026	3169	625	38328
15	C4	87,5	да	C5	37,5	2778	1694	857	37817
15	C4	87,5	да	C5	50	2165	3442	448	38664
15	C4	87,5	да	C5	50	2955	1985	519	37967
15	C4	87,5	да	C5	62,5	2296	3890	364	39058
15	C4	87,5	да	C5	62,5	3077	2270	398	38253
15	C4	87,5	да	C5	75	2430	4277	315	39530
15	C4	87,5	да	C5	75	3205	2552	333	38598
15	C4	87,5	да	C5	87,5	2549	4652	317	40027
15	C4	87,5	да	C5	87,5	3322	2837	336	39002
15	C4	87,5	да	C5	100	2674	3012	298	40492
15	C4	87,5	да	C5	100	3450	1311	312	39401
15	C4	87,5	да	C5	25	2698	1738	881	37845
15	C4	87,5	да	C5	25	2419	1351	1556	37834
15	C4	87,5	да	C5	37,5	1826	2962	671	37967
15	C4	87,5	да	C5	37,5	2526	1537	941	37512
15	C4	87,5	да	C5	50	1899	3265	482	38154
15	C4	87,5	да	C5	50	2616	1758	572	37454
15	C4	87,5	да	C5	62,5	1961	3542	389	38401
15	C4	87,5	да	C5	62,5	2669	1958	433	37688
15	C4	87,5	да	C5	75	2005	3537	334	38684
15	C4	87,5	да	C5	75	2707	2207	357	37780
15	C4	87,5	да	C5	87,5	1455	4155	336	39059
15	C4	87,5	да	C5	87,5	2741	2427	361	38036
15	C4	87,5	да	C5	100	2121	4481	315	39425
15	C4	87,5	да	C5	100	2783	2661	333	38285
15	C4	87,5	да	C5	25	2057	2536	1193	38295
15	C4	87,5	да	C5	25	2757	1263	2721	39249
15	C4	87,5	да	C5	37,5	2331	2892	971	38502
15	C4	87,5	да	C5	37,5	3159	1397	1856	38919
15	C4	87,5	да	C5	50	2650	2879	731	38767
15	C4	87,5	да	C5	50	3616	1555	1102	38781

Номер стакана на дужной фасции	Тип застежки на дужной фасции	Процент застежких поверхина на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застежких поверхина на северной фасции (%)	Электроична енергия за грейние (кВт/ч)	Электроична енергия за хлаждение (кВт/ч)	Электроична енергия за вентиляцио осветляние (кВт/ч)	Условно потребля енергия (кВт/ч)
15	C4	87,5	не	C4	62,5	2932	3031	594	39064
15	C4	87,5	да	C4	62,5	4012	1701	773	38994
15	C4	75	да	C4	75	3195	3195	500	39447
15	C4	87,5	да	C4	75	4390	1875	603	39376
15	C4	87,5	да	C4	87,5	3514	3355	505	39882
15	C4	87,5	да	C4	87,5	4709	2005	611	39874
15	C4	87,5	да	C4	100	3816	3530	466	40320
15	C4	87,5	да	C4	100	5055	2229	547	40359
15	C4	87,5	да	C4	25	1897	2544	968	37918
15	C4	87,5	да	C5	25	2599	1259	1843	38208
15	C4	87,5	да	C5	37,5	2056	2721	1150	38034
15	C4	87,5	да	C5	37,5	2856	1395	543	37909
15	C4	87,5	да	C5	50	2230	2924	543	38205
15	C4	87,5	да	C5	50	3104	1558	675	37845
15	C4	87,5	да	C5	50	2385	3113	438	38444
15	C4	87,5	да	C5	62,5	3287	1706	502	38003
15	C4	87,5	да	C5	75	2542	3309	372	38730
15	C4	87,5	да	C5	75	3493	1882	408	38291
15	C4	87,5	да	C5	87,5	2676	3475	375	39034
15	C4	87,5	да	C5	87,5	3635	2052	413	38608
15	C4	87,5	да	C5	100	3840	3673	349	39370
15	C4	87,5	да	C5	100	3813	2233	378	38932
15	C4	87,5	да	C6	25	1910	2391	1279	38087
15	C4	87,5	да	C6	25	2558	1136	3004	39297
15	C4	87,5	да	C6	37,5	2095	2421	1058	38079
15	C4	87,5	да	C6	37,5	2852	1196	2166	38722
15	C4	87,5	да	C6	50	2308	2520	813	38150
15	C4	87,5	да	C6	50	3203	1280	813	38333
15	C4	87,5	да	C6	62,5	2506	2606	668	38288
15	C4	87,5	да	C6	62,5	3502	1368	930	38308
15	C4	87,5	да	C6	75	2707	2708	566	38489
15	C4	87,5	да	C6	75	3784	1463	717	38482
15	C4	87,5	да	C6	87,5	2990	2805	572	38785
15	C4	87,5	да	C6	87,5	4013	1560	727	38808
15	C4	100	да	C6	100	3101	1584	528	39031
15	C4	87,5	да	C6	100	4255	1658	649	39070
15	C4	100	да	C6	25	2023	3456	811	38798
15	C4	100	да	C1	25	2796	1700	1432	38456
15	C4	100	да	C1	37,5	2220	3858	629	39216
15	C4	100	да	C1	37,5	3065	2029	881	38483
15	C4	100	да	C1	50	2434	4358	459	39759
15	C4	100	да	C1	50	3318	2406	548	38780
15	C4	100	да	C1	62,5	2625	4813	375	40520
15	C4	100	да	C1	62,5	3525	2749	418	39200
15	C4	100	да	C1	75	2837	5295	324	40964
15	C4	100	да	C1	75	3734	3114	347	39704
15	C4	100	да	C1	87,5	3012	5735	326	41581
15	C4	100	да	C1	87,5	3470	3470	351	40261
15	C4	100	да	C1	100	3206	6193	306	42214
15	C4	100	да	C1	100	4124	3840	335	40797
15	C4	100	да	C2	25	1921	3297	782	38508
15	C4	100	да	C2	25	2684	1936	1352	38508
15	C4	100	да	C2	25	2056	3631	603	38120
15	C4	100	да	C2	37,5	1830	1830	820	38797
15	C4	100	да	C2	37,5	2872	3994	439	38030
15	C4	100	да	C2	50	2200	3994	310	39141
15	C4	100	да	C2	50	3044	2137	515	38204
15	C4	100	да	C2	62,5	2332	4361	359	39560
15	C4	100	да	C2	62,5	3176	2421	396	38501
15	C4	100	да	C2	75	2462	4784	312	40066
15	C4	100	да	C2	75	3300	2704	332	38844
15	C4	100	да	C2	87,5	2586	5147	314	40556
15	C4	100	да	C2	87,5	3427	2978	335	40566
15	C4	100	да	C2	100	2716	5508	296	41029
15	C4	100	да	C2	100	3547	3292	311	39658

Номер стакана на дужной фасции	Тип застежки на дужной фасции	Процент застежких поверхина на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застежких поверхина на северной фасции (%)	Электроична енергия за грейние (кВт/ч)	Электроична енергия за хлаждение (кВт/ч)	Электроична енергия за вентиляцио осветляние (кВт/ч)	Условно потребля енергия (кВт/ч)
15	C4	100	не	C3	25	1794	3150	827	38280
15	C4	100	да	C3	25	2513	1493	1486	38000
15	C4	100	да	C3	37,5	1859	3409	643	38419
15	C4	100	да	C3	37,5	2621	1683	916	37728
15	C4	100	да	C3	50	1941	3732	471	38651
15	C4	100	да	C3	50	2799	1901	566	37684
15	C4	100	да	C3	62,5	1992	4001	383	38885
15	C4	100	да	C3	62,5	2765	2127	431	37830
15	C4	100	да	C3	75	2047	4316	330	39201
15	C4	100	да	C3	75	2802	2802	356	38035
15	C4	100	да	C3	87,5	2104	4652	333	39597
15	C4	100	да	C3	87,5	2834	2591	360	38293
15	C4	100	да	C3	100	2159	4997	312	39976
15	C4	100	да	C3	100	2887	2824	332	38552
15	C4	100	да	C4	25	2093	2967	1090	38657
15	C4	100	да	C4	25	2857	1405	2540	39310
15	C4	100	да	C4	37,5	2359	3123	905	38895
15	C4	100	да	C4	37,5	3254	1541	1760	39062
15	C4	100	да	C4	50	2669	3306	698	39181
15	C4	100	да	C4	50	3719	1697	1064	38989
15	C4	100	да	C4	62,5	2943	3463	574	39488
15	C4	100	да	C4	62,5	4096	1854	759	39217
15	C4	100	да	C4	75	3251	3627	487	39873
15	C4	100	да	C4	75	4460	2038	597	39602
15	C4	100	да	C4	87,5	3514	3767	493	40282
15	C4	100	да	C4	87,5	4791	2204	604	40107
15	C4	100	да	C4	100	3809	3962	456	40734
15	C4	100	да	C4	100	5129	2378	542	40557
15	C4	100	да	C4	100	1931	2980	902	38321
15	C4	100	да	C4	25	2701	1407	1750	38366
15	C4	100	да	C4	25	2085	3162	714	38469
15	C4	100	да	C4	37,5	2946	1545	1110	38109
15	C4	100	да	C4	50	2257	3377	527	38669
15	C4	100	да	C4	50	3191	1703	666	38668
15	C4	100	да	C4	50	3552	2405	429	38894
15	C4	100	да	C4	62,5	3380	1855	498	38542
15	C4	100	да	C4	75	2570	3750	367	39194
15	C4	100	да	C4	75	3568	2041	406	38524
15	C4	100	да	C4	87,5	2710	3929	370	39518
15	C4	100	да	C4	87,5	3726	2218	411	38864
15	C4	100	да	C4	100	2858	4129	345	39840
15	C4	100	да	C4	100	3902	2396	377	39183
15	C4	100	да	C4	100	1944	2787	1157	38937
15	C4	100	да	C4	100	2660	1283	2876	39527
15	C4	100	да	C4	25	2959	2843	980	38457
15	C4	100	да	C4	37,5	2126	2843	2045	38869
15	C4	100	да	C4	37,5	2959	1357	2045	38869
15	C4	100	да	C4	50	2331	2957	780	38565
15	C4	100	да	C4	50	3295	1439	1285	38527
15	C4	100	да	C4	62,5	2524	3038	641	38711
15	C4	100	да	C4	62,5	3590	1521	906	38526
15	C4	100	да	C4	75	2731	3140	549	38928
15	C4	100	да	C4	75	3857	1613	706	38684
15	C4	100	да	C4	87,5	2912	3224	555	39198
15	C4	100	да	C4	87,5	4094	1702	516	39420
15	C4	100	да	C4	100	3110	3329	514	39462
15	C4	100	да	C4	100	4324	1800	641	39273
15	C4	100	да	C4	25	1696	1071	1424	36700
15	C4	100	да	C4	25	1925	757	1850	37041
15	C4	100	да	C4	25	2048	1424	873	36853
15	C4	100	да	C4	37,5	2319	1074	1021	36923
15	C4	100	да	C4	50	2287	1820	574	37159
15	C4	100	да	C4	50	2580	1454	549	37121
15	C4	100	да	C4	62,5	2475	2171	416	37569
15	C4	100	да	C4	62,5	2780	1796	431	37515

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывающие (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
15	C5	25	не	C1	75	2683	2580	346	38116
15	C5	25	да	C1	75	2989	2196	354	38047
15	C5	25	да	C1	87,5	2856	2955	349	38668
15	C5	25	да	C1	87,5	3161	2562	357	38588
15	C5	25	да	C1	100	3045	3358	323	39255
15	C5	25	да	C1	100	3356	2946	329	39139
15	C5	25	да	C2	25	1570	935	1324	36336
15	C5	25	да	C2	25	1799	641	1695	36644
15	C5	25	да	C2	37,5	1757	1207	812	36284
15	C5	25	да	C2	50	2123	877	929	36437
15	C5	25	да	C2	50	2012	1506	511	36537
15	C5	25	да	C2	50	2293	1174	541	36515
15	C5	25	да	C2	62,5	2132	1757	394	36792
15	C5	25	да	C2	62,5	2413	1435	407	36763
15	C5	25	да	C2	75	2253	2086	330	37178
15	C5	25	да	C2	75	2356	1750	337	37131
15	C5	25	да	C2	87,5	2350	2411	333	37601
15	C5	25	да	C2	87,5	2634	2019	340	37501
15	C5	25	да	C2	100	2470	2710	310	37998
15	C5	25	да	C2	100	2750	2329	315	37902
15	C5	25	да	C3	25	1401	816	1479	36203
15	C5	25	да	C3	25	1607	544	1939	36598
15	C5	25	да	C3	37,5	1502	1012	908	35930
15	C5	25	да	C3	37,5	1739	705	1073	36026
15	C5	25	да	C3	50	1857	1260	562	35917
15	C5	25	да	C3	50	1837	918	601	35864
15	C5	25	да	C3	62,5	1644	1478	428	36059
15	C5	25	да	C3	62,5	1987	1144	444	36083
15	C5	25	да	C3	75	1781	1705	355	36348
15	C5	25	да	C3	75	2024	1377	363	36272
15	C5	25	да	C3	87,5	1810	1925	358	36600
15	C5	25	да	C3	87,5	2043	1591	367	36508
15	C5	25	да	C3	100	1849	2142	331	36829
15	C5	25	да	C3	100	2079	1804	337	36720
15	C5	25	да	C4	25	1863	724	2515	37610
15	C5	25	да	C4	25	2053	501	4162	39225
15	C5	25	да	C4	37,5	2497	846	576	37244
15	C5	25	да	C4	37,5	2231	1017	2415	37996
15	C5	25	да	C4	50	2660	1017	1059	37244
15	C5	25	да	C4	50	3017	725	1300	37550
15	C5	25	да	C4	62,5	3031	1174	755	37468
15	C5	25	да	C4	62,5	3433	875	849	37666
15	C5	25	да	C4	75	3406	1355	594	37863
15	C5	25	да	C4	75	3837	1047	639	38032
15	C5	25	да	C4	87,5	3722	1511	601	38342
15	C5	25	да	C4	87,5	4159	1221	648	38536
15	C5	25	да	C4	100	4071	1674	539	38791
15	C5	25	да	C4	100	4531	1387	573	38999
15	C5	25	да	C5	25	1590	717	1741	36556
15	C5	25	да	C5	25	1830	470	2382	37190
15	C5	25	да	C5	37,5	1926	837	1101	36372
15	C5	25	да	C5	37,5	2205	570	1357	36640
15	C5	25	да	C5	50	2152	1009	661	36530
15	C5	25	да	C5	70	2475	709	723	36415
15	C5	25	да	C5	70	2324	1166	495	36493
15	C5	25	да	C5	86,5	2665	861	522	36556
15	C5	25	да	C5	86,5	2500	1346	404	36758
15	C5	25	да	C5	75	2645	1031	418	36806
15	C5	25	да	C5	87,5	2645	1514	408	37075
15	C5	25	да	C5	87,5	3001	1206	423	37137
15	C5	25	да	C5	100	2815	1671	375	37368
15	C5	25	да	C5	100	3180	1379	385	37452
15	C5	25	да	C6	25	1687	593	2836	37624
15	C5	25	да	C6	25	1854	429	5246	40038

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывающие (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
15	C5	25	не	C6	37,5	1941	633	2035	37117
15	C5	25	да	C6	37,5	2169	414	2965	38056
15	C5	25	да	C6	50	2257	1281	698	36744
15	C5	25	да	C6	50	2575	463	1639	37185
15	C5	25	да	C6	62,5	2526	767	903	36704
15	C5	25	да	C6	62,5	2899	528	1066	37000
15	C5	25	да	C6	75	2793	861	702	36864
15	C5	25	да	C6	75	3201	603	777	37089
15	C5	25	да	C6	87,5	3011	952	710	37183
15	C5	25	да	C6	87,5	3428	680	792	37406
15	C5	25	да	C6	100	3268	1045	637	37458
15	C5	25	да	C6	100	3701	771	692	37671
15	C5	37,5	да	C1	25	1692	1409	1168	36776
15	C5	37,5	да	C1	25	2027	860	1689	37083
15	C5	37,5	да	C1	37,5	1907	1744	783	36943
15	C5	37,5	да	C1	37,5	2297	1187	968	36959
15	C5	37,5	да	C1	50	2129	2121	517	37275
15	C5	37,5	да	C1	50	2547	1553	568	37175
15	C5	37,5	да	C1	62,5	2489	404	404	37114
15	C5	37,5	да	C1	62,5	2749	1877	427	37560
15	C5	37,5	да	C1	75	2518	2864	339	38229
15	C5	37,5	да	C1	75	2957	2268	352	38084
15	C5	37,5	да	C1	87,5	2694	3258	342	38802
15	C5	37,5	да	C1	87,5	3133	2627	355	38623
15	C5	37,5	да	C1	100	2893	3086	328	39415
15	C5	37,5	да	C1	100	3341	3018	317	39194
15	C5	37,5	да	C2	25	1586	1270	1098	36461
15	C5	37,5	да	C2	25	1913	78	1555	36715
15	C5	37,5	да	C2	37,5	1729	1517	737	36491
15	C5	37,5	да	C2	37,5	2106	952	888	36483
15	C5	37,5	да	C2	50	1874	1804	489	36675
15	C5	37,5	да	C2	50	2276	1269	532	36574
15	C5	37,5	да	C2	62,5	1994	2106	384	36993
15	C5	37,5	да	C2	62,5	2386	1533	403	36850
15	C5	37,5	да	C2	75	2111	2431	325	37431
15	C5	37,5	да	C2	75	2506	1828	335	37177
15	C5	37,5	да	C2	87,5	2213	2123	328	37791
15	C5	37,5	да	C2	87,5	2613	2123	338	37582
15	C5	37,5	да	C2	100	2335	3054	306	38203
15	C5	37,5	да	C2	100	2733	2431	314	37985
15	C5	37,5	да	C2	25	1333	1154	1207	36022
15	C5	37,5	да	C3	25	1631	641	1762	36542
15	C5	37,5	да	C3	37,5	1419	1357	810	36093
15	C5	37,5	да	C3	37,5	1751	810	1015	36085
15	C5	37,5	да	C3	50	1583	1591	533	36216
15	C5	37,5	да	C3	50	1934	1032	589	36063
15	C5	37,5	да	C3	62,5	1629	1803	415	36534
15	C5	37,5	да	C3	62,5	1976	1254	440	36178
15	C5	37,5	да	C3	75	1674	2025	347	36554
15	C5	37,5	да	C3	75	2010	1477	361	36535
15	C5	37,5	да	C3	87,5	1703	2262	350	36824
15	C5	37,5	да	C3	87,5	2052	1695	364	36009
15	C5	37,5	да	C3	100	1747	2529	325	37109
15	C5	37,5	да	C3	100	2067	1903	335	36814
15	C5	37,5	да	C4	25	1767	1050	1878	37203
15	C5	37,5	да	C4	25	2070	576	1399	37163
15	C5	37,5	да	C4	37,5	2085	1171	1356	37163
15	C5	37,5	да	C4	50	2480	679	2146	37813
15	C5	37,5	да	C4	50	2665	834	913	37519
15	C5	37,5	да	C4	62,5	2792	1492	691	37484
15	C5	37,5	да	C4	62,5	3369	990	816	37683
15	C5	37,5	да	C4	75	3145	1663	558	37874
15	C5	37,5	да	C4	75	3764	1164	624	38060

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осушение (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
15	C5	37,5	не	C4	87,5	3448	1817	564	38338
15	C5	37,5	да	C4	87,5	4084	1328	633	38553
15	C5	37,5	не	C4	100	3790	1980	512	38790
15	C5	37,5	да	C4	100	4454	1504	563	39029
15	C5	37,5	не	C5	25	1604	1052	1392	36556
15	C5	37,5	да	C5	25	1927	562	2124	37121
15	C5	37,5	не	C5	37,5	1790	1174	944	36416
15	C5	37,5	да	C5	37,5	2183	671	1265	36627
15	C5	37,5	не	C5	50	1983	1333	617	36441
15	C5	37,5	да	C5	50	2433	821	703	36465
15	C5	37,5	не	C5	62,5	2143	1493	475	36619
15	C5	37,5	да	C5	62,5	2614	975	514	36611
15	C5	37,5	не	C5	75	2308	1659	393	36868
15	C5	37,5	да	C5	75	2801	1146	414	36869
15	C5	37,5	не	C5	87,5	2452	1823	398	37180
15	C5	37,5	да	C5	87,5	2955	1322	419	37204
15	C5	37,5	не	C5	100	2610	1984	366	37468
15	C5	37,5	да	C5	100	3128	1487	382	37505
15	C5	37,5	не	C6	25	1605	897	2055	37065
15	C5	37,5	да	C6	25	1874	485	4017	38883
15	C5	37,5	не	C6	37,5	1821	939	1586	36855
15	C5	37,5	да	C6	37,5	2171	499	2562	37739
15	C5	37,5	не	C6	50	2089	1014	1067	36678
15	C5	37,5	да	C6	50	2533	562	1801	37104
15	C5	37,5	не	C6	62,5	2321	1086	805	36721
15	C5	37,5	да	C6	62,5	2835	629	1005	36978
15	C5	37,5	не	C6	75	2557	1181	650	36896
15	C5	37,5	да	C6	75	3133	711	751	37103
15	C5	37,5	не	C6	87,5	2765	1276	658	37208
15	C5	37,5	да	C6	87,5	3360	794	794	37425
15	C5	37,5	не	C6	100	3004	1385	596	37494
15	C5	37,5	да	C6	100	3619	901	674	37702
15	C5	50	не	C1	25	1610	1829	937	36885
15	C5	50	да	C1	25	2026	1007	1545	37086
15	C5	50	не	C1	37,5	1804	2159	690	37161
15	C5	50	да	C1	37,5	2283	1318	919	37028
15	C5	50	не	C1	50	2010	2579	484	37581
15	C5	50	да	C1	50	2522	1662	557	37249
15	C5	50	не	C1	62,5	2189	2947	387	38031
15	C5	50	да	C1	62,5	2732	2012	423	37675
15	C5	50	не	C1	75	2394	3359	331	38359
15	C5	50	да	C1	75	2938	2405	349	38200
15	C5	50	не	C1	87,5	2565	3762	333	39166
15	C5	50	да	C1	87,5	3119	2763	353	38743
15	C5	50	не	C1	100	2756	4191	312	39767
15	C5	50	да	C1	100	3322	3150	326	39306
15	C5	50	не	C2	25	1507	1693	895	36603
15	C5	50	да	C2	25	1912	885	1433	36738
15	C5	50	не	C2	37,5	1631	1946	656	36742
15	C5	50	да	C2	37,5	2091	1137	850	36586
15	C5	50	не	C2	50	1772	2261	460	37002
15	C5	50	да	C2	50	2250	1431	523	36712
15	C5	50	не	C2	62,5	1893	2566	370	37336
15	C5	50	да	C2	62,5	2370	1693	400	36971
15	C5	50	не	C2	75	2007	2883	318	37716
15	C5	50	да	C2	75	2494	1970	333	37305
15	C5	50	не	C2	87,5	2110	3195	320	38134
15	C5	50	да	C2	87,5	2605	2276	336	37725
15	C5	50	не	C2	100	2229	3539	300	38577
15	C5	50	да	C2	100	2734	2567	312	38121
15	C5	50	не	C3	25	1583	1776	959	36424
15	C5	50	да	C3	25	1755	1575	1606	36645
15	C5	50	не	C3	37,5	1441	1779	708	36437
15	C5	50	да	C3	37,5	1850	964	960	36282

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осушение (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
15	C5	50	не	C3	50	1497	2001	497	36502
15	C5	50	да	C3	50	1929	1189	577	36203
15	C5	50	не	C3	62,5	1550	2214	397	36669
15	C5	50	да	C3	62,5	1971	1402	435	36316
15	C5	50	не	C3	75	1596	2486	338	36928
15	C5	50	да	C3	75	2009	1625	358	36500
15	C5	50	не	C3	87,5	1638	2761	340	37247
15	C5	50	да	C3	87,5	2035	1833	362	36738
15	C5	50	не	C3	100	1679	3024	318	37529
15	C5	50	да	C3	100	2069	2050	334	36960
15	C5	50	не	C4	25	1690	1445	1364	37007
15	C5	50	да	C4	25	2082	698	2860	38149
15	C5	50	не	C4	37,5	1976	1559	1071	37114
15	C5	50	да	C4	37,5	2468	817	1278	37718
15	C5	50	не	C4	50	2298	1720	779	37306
15	C5	50	да	C4	50	2931	963	1130	37553
15	C5	50	не	C4	62,5	2601	1861	621	37591
15	C5	50	да	C4	62,5	3316	1144	785	37533
15	C5	50	не	C4	75	2934	2008	517	37967
15	C5	50	да	C4	75	3701	1312	609	38131
15	C5	50	не	C4	87,5	3218	2187	617	38436
15	C5	50	да	C4	87,5	4018	1470	522	38436
15	C5	50	не	C4	100	3549	2374	479	38910
15	C5	50	да	C4	100	4378	1640	551	39077
15	C5	50	не	C5	25	1527	1448	1068	36551
15	C5	50	да	C5	25	1929	690	1912	37038
15	C5	50	не	C5	37,5	1682	1570	800	36559
15	C5	50	да	C5	37,5	2167	815	1180	36670
15	C5	50	не	C5	50	1861	1740	564	36673
15	C5	50	да	C5	50	2405	976	683	36673
15	C5	50	не	C5	62,5	2003	1135	448	36842
15	C5	50	да	C5	62,5	2586	1882	505	36756
15	C5	50	не	C5	75	2158	2028	378	37073
15	C5	50	да	C5	75	2772	1311	410	37000
15	C5	50	не	C5	87,5	2291	2207	382	37389
15	C5	50	да	C5	87,5	2918	1469	415	37310
15	C5	50	не	C5	100	2452	2397	354	37112
15	C5	50	да	C5	100	3096	1639	379	37622
15	C5	50	не	C6	25	1538	1301	1467	36815
15	C5	50	да	C6	25	1893	582	3277	38260
15	C5	50	не	C6	37,5	1729	1332	1186	36756
15	C5	50	да	C6	37,5	2169	624	2259	37560
15	C5	50	не	C6	50	1954	1405	877	36743
15	C5	50	да	C6	50	2506	694	705	37091
15	C5	50	не	C6	62,5	2156	1471	705	36841
15	C5	50	да	C6	62,5	2799	773	949	37029
15	C5	50	не	C6	75	2376	1559	589	37032
15	C5	50	да	C6	75	3081	865	726	37181
15	C5	50	не	C6	87,5	2568	1653	596	37325
15	C5	50	да	C6	87,5	3399	960	737	37514
15	C5	50	не	C6	100	2790	1743	548	37589
15	C5	50	да	C6	100	3557	2203	652	37877
15	C5	50	не	C6	100	1546	1150	792	37049
15	C5	62,5	да	C1	25	3122	1433	1433	37446
15	C5	62,5	да	C1	37,5	1731	2588	619	37135
15	C5	62,5	да	C1	37,5	2274	1472	881	37310
15	C5	62,5	да	C1	50	1928	3019	455	37910
15	C5	62,5	да	C1	50	2515	1825	547	37396
15	C5	62,5	да	C1	62,5	2109	3404	372	38393
15	C5	62,5	да	C1	62,5	2719	2186	418	37831
15	C5	62,5	да	C1	75	2305	3848	322	38964
15	C5	62,5	да	C1	75	2934	2539	347	38349
15	C5	62,5	да	C1	87,5	2485	4263	325	38581
15	C5	62,5	да	C1	87,5	3111	2921	351	38890

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застекленных поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозра	Тип стакана на северной фасции	Процент застекленных поверхностей на северной фасции (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропечная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электроп энергия (кВт/ч)
15	C5	62,5	не	C1	100	2665	4693	305	40171
15	C5	62,5	да	C1	100	3313	3273	324	39419
15	C5	62,5	да	C2	25	1448	2084	765	36804
15	C5	62,5	да	C2	25	1917	1021	1335	36781
15	C5	62,5	да	C2	37,5	1566	2349	593	37016
15	C5	62,5	да	C2	37,5	2090	1280	820	36697
15	C5	62,5	да	C2	50	1704	2711	435	37359
15	C5	62,5	да	C2	50	2243	1569	515	36835
15	C5	62,5	да	C2	62,5	1812	3026	357	37703
15	C5	62,5	да	C2	62,5	1815	3356	396	37086
15	C5	62,5	да	C2	75	1942	311	311	38117
15	C5	62,5	да	C2	75	2496	2125	332	37461
15	C5	62,5	да	C2	87,5	2047	3699	313	38568
15	C5	62,5	да	C2	87,5	2607	2408	335	37858
15	C5	62,5	да	C2	100	2161	4062	295	39027
15	C5	62,5	да	C2	100	2736	2704	311	38259
15	C5	62,5	да	C3	25	1331	1981	807	36626
15	C5	62,5	да	C3	25	1763	912	1489	36673
15	C5	62,5	да	C3	25	1385	2165	633	36691
15	C5	62,5	да	C3	37,5	1855	1105	917	36384
15	C5	62,5	да	C3	37,5	1443	2426	466	36843
15	C5	62,5	да	C3	50	1932	1328	566	36334
15	C5	62,5	да	C3	50	1495	2682	381	37065
15	C5	62,5	да	C3	62,5	1973	1546	430	36457
15	C5	62,5	да	C3	62,5	1545	2971	329	37352
15	C5	62,5	да	C3	75	2014	1758	356	36636
15	C5	62,5	да	C3	75	1578	3243	331	36660
15	C5	62,5	да	C3	87,5	2040	1959	359	36866
15	C5	62,5	да	C3	100	1631	3528	312	37978
15	C5	62,5	да	C4	25	2085	2214	332	37139
15	C5	62,5	да	C4	25	1633	1832	486	37022
15	C5	62,5	да	C4	25	2096	823	2529	37956
15	C5	62,5	да	C4	37,5	1891	1937	879	37216
15	C5	62,5	да	C4	37,5	2467	965	1162	37701
15	C5	62,5	да	C4	50	2187	2077	684	37456
15	C5	62,5	да	C4	50	2904	1128	1066	37706
15	C5	62,5	да	C4	62,5	2467	2230	565	37770
15	C5	62,5	да	C4	62,5	3281	1287	759	37834
15	C5	62,5	да	C4	75	2786	2403	481	38179
15	C5	62,5	да	C4	75	3655	1454	596	38213
15	C5	62,5	да	C4	87,5	3061	2571	486	38626
15	C5	62,5	да	C4	87,5	3984	1608	604	38708
15	C5	62,5	да	C4	100	3567	2742	431	39068
15	C5	62,5	да	C4	100	4341	1771	542	39162
15	C5	62,5	да	C5	25	1468	1844	877	36697
15	C5	62,5	да	C5	25	1934	821	1751	37014
15	C5	62,5	да	C5	37,5	1607	1963	699	36778
15	C5	62,5	да	C5	37,5	2163	955	1112	36737
15	C5	62,5	да	C5	50	1770	2104	521	36902
15	C5	62,5	да	C5	50	2393	1124	666	36690
15	C5	62,5	да	C5	62,5	1909	2261	426	37103
15	C5	62,5	да	C5	62,5	2567	1282	498	36853
15	C5	62,5	да	C5	75	2059	2462	364	37394
15	C5	62,5	да	C5	75	2746	1446	406	37106
15	C5	62,5	да	C5	87,5	2200	2636	368	37712
15	C5	62,5	да	C5	87,5	2911	1608	411	37438
15	C5	62,5	да	C5	100	2352	2821	343	38025
15	C5	62,5	да	C5	100	3076	1776	376	37736
15	C5	62,5	да	C6	25	1491	1686	1108	36793
15	C5	62,5	да	C6	25	1911	702	2885	37976
15	C5	62,5	да	C6	37,5	1660	1716	948	36832
15	C5	62,5	да	C6	37,5	2177	759	2043	37487
15	C5	62,5	да	C6	50	1860	1787	752	36907
15	C5	62,5	да	C6	50	2494	844	1289	37135

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застекленных поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозра	Тип стакана на северной фасции	Процент застекленных поверхностей на северной фасции (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропечная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электроп энергия (кВт/ч)
15	C5	62,5	не	C6	62,5	2046	1852	630	37036
15	C5	62,5	да	C6	62,5	2769	921	908	37106
15	C5	62,5	да	C6	75	2249	1932	540	37229
15	C5	62,5	да	C6	75	3056	1021	706	37290
15	C5	62,5	да	C6	87,5	2434	2005	546	37492
15	C5	62,5	да	C6	87,5	3269	1124	716	37617
15	C5	62,5	да	C6	100	2639	2086	507	37741
15	C5	62,5	да	C6	100	3515	1224	641	37888
15	C5	75	да	C6	25	1491	2684	694	37377
15	C5	75	да	C1	25	2037	1301	1330	37176
15	C5	75	да	C1	37,5	1672	3109	543	37852
15	C5	75	да	C1	37,5	2276	1620	844	37248
15	C5	75	да	C1	50	1872	3558	429	38368
15	C5	75	да	C1	50	2510	1981	537	37536
15	C5	75	да	C1	62,5	2039	3999	359	38095
15	C5	75	да	C1	62,5	2727	2341	413	37989
15	C5	75	да	C1	75	2236	4453	315	39512
15	C5	75	да	C1	75	2930	2709	345	38492
15	C5	75	да	C1	87,5	2406	4866	348	40098
15	C5	75	да	C1	87,5	3120	3066	317	39042
15	C5	75	да	C1	100	2595	5316	299	40719
15	C5	75	да	C2	100	3317	3462	323	39610
15	C5	75	да	C2	25	1394	2523	673	37098
15	C5	75	да	C2	25	1930	1184	1242	36864
15	C5	75	да	C2	37,5	1514	2855	543	37420
15	C5	75	да	C2	37,5	2092	1429	789	36818
15	C5	75	да	C2	50	1649	3232	413	37802
15	C5	75	да	C2	50	2244	1714	506	36972
15	C5	75	да	C2	62,5	1761	3571	346	38186
15	C5	75	да	C2	62,5	2369	1981	393	37251
15	C5	75	да	C2	75	1873	3962	304	38647
15	C5	75	да	C2	75	2507	2884	330	37628
15	C5	75	да	C2	87,5	1993	4413	306	39121
15	C5	75	да	C2	87,5	2620	2775	333	38036
15	C5	75	да	C2	100	2118	4695	289	36909
15	C5	75	да	C2	100	2741	2862	310	38420
15	C5	75	да	C3	25	1286	2388	705	36886
15	C5	75	да	C3	25	1676	1077	1378	36739
15	C5	75	да	C3	37,5	1337	2627	574	37046
15	C5	75	да	C3	37,5	1862	1272	875	36518
15	C5	75	да	C3	50	2507	2953	439	37292
15	C5	75	да	C3	50	1937	1495	555	36494
15	C5	75	да	C3	62,5	1446	3240	366	37861
15	C5	75	да	C3	62,5	1984	1700	425	36617
15	C5	75	да	C3	75	1499	3534	320	37862
15	C5	75	да	C3	75	2027	1911	354	36799
15	C5	75	да	C3	87,5	1534	3841	323	38205
15	C5	75	да	C3	87,5	2051	2142	357	37057
15	C5	75	да	C3	100	1573	4165	305	38551
15	C5	75	да	C3	100	2104	2379	330	37322
15	C5	75	да	C4	25	1575	2243	869	37192
15	C5	75	да	C4	25	2114	2857	2248	37836
15	C5	75	да	C4	37,5	1813	967	755	37433
15	C5	75	да	C4	37,5	2464	1127	1615	37714
15	C5	75	да	C4	50	2092	2552	613	37765
15	C5	75	да	C4	50	2889	1300	1004	37701
15	C5	62,5	да	C4	62,5	2352	2709	520	38089
15	C5	75	да	C4	62,5	3236	1446	733	37943
15	C5	75	да	C4	75	2652	2877	452	38490
15	C5	75	да	C4	75	3629	1612	582	38331
15	C5	75	да	C4	87,5	2915	3639	486	38918
15	C5	75	да	C4	87,5	3951	1765	590	38814
15	C5	75	да	C4	100	3215	3189	427	39339
15	C5	75	да	C4	100	4299	1937	532	39275

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
15	C5	75	не	C5	25	1413	2264	754	36938
15	C5	75	не	C5	25	1946	979	1606	37039
15	C5	75	не	C5	37,5	1542	2379	625	37054
15	C5	75	не	C5	37,5	2159	1047	1047	36833
15	C5	75	не	C5	50	1695	2506	485	37284
15	C5	75	не	C5	50	2378	1200	648	36824
15	C5	75	не	C5	62,5	1838	2779	404	37530
15	C5	75	не	C5	62,5	2549	1444	491	36992
15	C5	75	не	C5	75	1978	2973	352	37811
15	C5	75	не	C5	75	2747	1614	402	37272
15	C5	75	не	C5	87,5	2117	3158	355	38138
15	C5	75	не	C5	87,5	2902	1771	407	37587
15	C5	75	не	C5	100	2260	3340	334	38442
15	C5	75	не	C5	100	3068	1927	374	37877
15	C5	75	не	C6	25	1437	2113	908	36965
15	C5	75	не	C6	25	1933	658	2308	37807
15	C5	75	не	C6	37,5	1594	2138	803	37043
15	C5	75	не	C6	37,5	2184	1919	1853	37464
15	C5	75	не	C6	50	1774	2192	665	37139
15	C5	75	не	C6	50	2489	1010	1200	37207
15	C5	75	не	C6	62,5	1948	2262	571	37289
15	C5	75	не	C6	62,5	2756	1094	867	37225
15	C5	75	не	C6	75	2147	2358	500	37513
15	C5	75	не	C6	75	3023	1195	684	37410
15	C5	75	не	C6	87,5	2308	2454	505	37774
15	C5	75	не	C6	87,5	3227	1287	694	37717
15	C5	75	не	C6	100	2513	2557	474	38052
15	C5	75	не	C6	100	3495	1387	625	38014
15	C5	75	не	C6	25	1444	3206	667	37825
15	C5	87,5	не	C1	25	2046	1454	1256	37264
15	C5	87,5	не	C1	37,5	1618	3605	548	38279
15	C5	87,5	не	C1	37,5	2280	1763	818	37369
15	C5	87,5	не	C1	50	1824	4144	423	38899
15	C5	87,5	не	C1	50	2515	2146	530	37699
15	C5	87,5	не	C1	62,5	1989	4586	355	39439
15	C5	87,5	не	C1	62,5	2730	2491	410	38139
15	C5	87,5	не	C1	75	2186	5047	313	40054
15	C5	87,5	не	C1	75	2937	2857	343	38646
15	C5	87,5	не	C1	87,5	2363	5502	315	40688
15	C5	87,5	не	C1	87,5	3124	3217	346	39196
15	C5	87,5	не	C1	100	2539	5950	297	41295
15	C5	87,5	не	C1	100	3331	3597	322	39257
15	C5	87,5	не	C2	25	1351	3030	649	37537
15	C5	87,5	не	C2	25	1959	1343	1343	36967
15	C5	87,5	не	C2	37,5	2093	3567	529	37867
15	C5	87,5	не	C2	37,5	2464	1584	767	36952
15	C5	87,5	не	C2	50	1596	3764	407	38275
15	C5	87,5	не	C2	50	2251	1860	500	37118
15	C5	87,5	не	C2	62,5	1711	4161	343	38723
15	C5	87,5	не	C2	62,5	2381	2138	390	37417
15	C5	87,5	не	C2	75	1832	4552	302	39194
15	C5	87,5	не	C2	75	2513	2440	329	37901
15	C5	87,5	не	C2	87,5	1952	4956	304	39701
15	C5	87,5	не	C2	87,5	2630	2716	332	38185
15	C5	87,5	не	C2	100	2061	5292	288	40149
15	C5	87,5	не	C2	100	2761	3016	309	38594
15	C5	87,5	не	C2	25	1241	2882	677	37308
15	C5	87,5	не	C3	25	1789	1241	1299	36837
15	C5	87,5	не	C3	37,5	1292	3154	558	37512
15	C5	87,5	не	C3	37,5	1874	1437	847	36666
15	C5	87,5	не	C3	50	1351	3483	461	37774
15	C5	87,5	не	C3	50	1942	1656	546	36652
15	C5	87,5	не	C3	62,5	1398	3775	362	38043
15	C5	87,5	не	C3	62,5	1997	1859	422	36786

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
15	C5	87,5	не	C3	75	1459	4127	318	38412
15	C5	87,5	не	C3	2080	352	2042	352	38789
15	C5	87,5	не	C3	87,5	1500	4460	321	38789
15	C5	87,5	не	C3	87,5	2066	2312	355	37241
15	C5	87,5	не	C3	100	1569	4797	303	39176
15	C5	87,5	не	C3	100	2124	2553	329	37513
15	C5	87,5	не	C4	25	1515	2690	822	37533
15	C5	87,5	не	C4	25	2123	1142	2060	37833
15	C5	87,5	не	C4	37,5	1751	2843	722	37824
15	C5	87,5	не	C4	37,5	2468	1284	1511	37772
15	C5	87,5	не	C4	50	2016	3034	594	38151
15	C5	87,5	не	C4	50	2884	1449	961	37802
15	C5	87,5	не	C4	62,5	2274	3197	508	38487
15	C5	87,5	не	C4	62,5	3237	1596	625	38056
15	C5	87,5	не	C4	75	2556	3352	444	38860
15	C5	87,5	не	C4	75	3615	1733	572	38417
15	C5	87,5	не	C4	87,5	2820	3302	448	38277
15	C5	87,5	не	C4	87,5	3919	1912	580	38919
15	C5	87,5	не	C4	100	3107	3695	420	39729
15	C5	87,5	не	C4	100	4271	2096	524	39399
15	C5	87,5	не	C5	25	1365	2713	721	37307
15	C5	87,5	не	C5	25	1959	1143	1505	37114
15	C5	87,5	не	C5	37,5	1495	2885	606	37494
15	C5	87,5	не	C5	37,5	2163	1285	1000	36956
15	C5	87,5	не	C5	50	1646	3110	474	37737
15	C5	87,5	не	C5	50	2375	1445	635	36963
15	C5	87,5	не	C5	62,5	1777	3297	399	37980
15	C5	87,5	не	C5	62,5	2555	1601	485	37149
15	C5	87,5	не	C5	75	1917	3487	349	38261
15	C5	87,5	не	C5	75	2749	1767	399	37423
15	C5	87,5	не	C5	87,5	2057	3672	352	38589
15	C5	87,5	не	C5	87,5	2896	1915	404	37723
15	C5	87,5	не	C5	100	2202	3904	322	38945
15	C5	87,5	не	C5	100	3071	2095	371	38045
15	C5	87,5	не	C6	25	1387	2859	855	37259
15	C5	87,5	не	C6	25	1952	1018	2275	37753
15	C5	87,5	не	C6	37,5	1536	2562	764	37370
15	C5	87,5	не	C6	37,5	2195	1075	641	37532
15	C5	87,5	не	C6	50	1715	2667	641	37552
15	C5	87,5	не	C6	50	2482	1173	1139	37302
15	C5	87,5	не	C6	62,5	1879	2752	556	37695
15	C5	87,5	не	C6	62,5	2748	1259	838	37354
15	C5	87,5	не	C6	75	2061	2846	490	37905
15	C5	87,5	не	C6	75	3005	1356	669	37538
15	C5	87,5	не	C6	87,5	2232	2939	495	38174
15	C5	87,5	не	C6	87,5	3220	1447	679	37854
15	C5	87,5	не	C6	100	2417	3038	465	38428
15	C5	87,5	не	C6	100	3478	1543	613	38142
15	C5	87,5	не	C6	100	4142	3714	628	38562
15	C5	100	не	C1	25	2061	1591	1189	37348
15	C5	100	не	C1	37,5	1587	4147	523	38765
15	C5	100	не	C1	37,5	2292	1789	794	37483
15	C5	100	не	C1	50	1781	4682	410	39383
15	C5	100	не	C1	50	2533	2282	523	37846
15	C5	100	не	C1	62,5	1922	5143	349	39772
15	C5	100	не	C1	62,5	2736	2627	407	38278
15	C5	100	не	C1	75	2170	5616	309	40603
15	C5	100	не	C1	75	2961	2994	341	38804
15	C5	100	не	C1	87,5	2327	6065	311	41211
15	C5	100	не	C1	87,5	3155	3351	345	39359
15	C5	100	не	C1	100	2308	6529	294	41839
15	C5	100	не	C1	100	3356	3734	321	39919
15	C5	100	не	C2	25	1324	3554	612	37998
15	C5	100	не	C2	25	1952	1479	1117	37055

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C5	100	не	C2	37,5	1445	3891	506	38351
15	C5	100	да	C2	37,5	2114	1720	747	37089
15	C5	100	да	C2	50	1569	4279	396	38752
15	C5	100	да	C2	50	2257	1995	494	37254
15	C5	100	да	C2	62,5	1683	4685	337	39213
15	C5	100	да	C2	62,5	2295	2293	387	37583
15	C5	100	да	C2	75	1810	5121	299	39738
15	C5	100	да	C2	75	2534	2598	327	37967
15	C5	100	да	C2	87,5	1917	5509	301	40235
15	C5	100	да	C2	87,5	2652	2860	330	38351
15	C5	100	да	C2	100	2031	5885	285	40709
15	C5	100	да	C2	100	2795	3161	308	38772
15	C5	100	да	C3	25	1217	3402	637	37765
15	C5	100	да	C3	25	1807	1383	1229	36927
15	C5	100	да	C3	37,5	1273	3686	532	37999
15	C5	100	да	C3	37,5	1882	1565	821	36776
15	C5	100	да	C3	50	1527	4028	418	38282
15	C5	100	да	C3	50	1956	1791	539	36793
15	C5	100	да	C3	62,5	4315	4315	355	38563
15	C5	100	да	C3	62,5	2011	1990	418	36927
15	C5	100	да	C3	75	1431	4687	314	38941
15	C5	100	да	C3	75	2064	2243	350	37165
15	C5	100	да	C3	87,5	1487	5029	316	39341
15	C5	100	да	C3	87,5	2101	2480	353	37443
15	C5	100	да	C3	100	1536	5383	299	39727
15	C5	100	да	C3	100	2155	2710	328	37701
15	C5	100	да	C4	25	1489	1285	759	37930
15	C5	100	да	C4	25	2147	1906	1906	37846
15	C5	100	да	C4	37,5	1718	3314	675	38215
15	C5	100	да	C4	37,5	2486	1422	1420	37837
15	C5	100	да	C4	50	1978	3519	564	38569
15	C5	100	да	C4	50	2899	1582	924	37912
15	C5	100	да	C4	62,5	2230	3665	487	38890
15	C5	100	да	C4	62,5	3242	1723	698	38171
15	C5	100	да	C4	75	2505	3824	430	39267
15	C5	100	да	C4	75	3599	1886	563	38556
15	C5	100	да	C4	87,5	2758	3988	433	39687
15	C5	100	да	C4	87,5	3916	2054	571	39048
15	C5	100	да	C4	100	3037	4173	408	40126
15	C5	100	да	C4	100	4255	2235	517	39516
15	C5	100	да	C4	100	1336	3214	674	37732
15	C5	100	да	C5	25	1972	1288	1415	37182
15	C5	100	да	C5	37,5	1465	3388	574	37933
15	C5	100	да	C5	37,5	2177	1427	958	37070
15	C5	100	да	C5	50	1614	3597	458	38177
15	C5	100	да	C5	50	2379	1586	624	37096
15	C5	100	да	C5	62,5	1744	3790	389	38431
15	C5	100	да	C5	62,5	2565	1731	480	37283
15	C5	100	да	C5	75	1882	3991	343	38724
15	C5	100	да	C5	75	2754	1896	397	37555
15	C5	100	да	C5	87,5	2026	4102	345	39072
15	C5	100	да	C5	87,5	2909	2059	401	37878
15	C5	100	да	C5	100	2166	4401	327	39402
15	C5	100	да	C5	100	3077	2250	369	38205
15	C5	100	да	C6	25	1355	2991	788	37642
15	C5	100	да	C6	25	1972	1166	2093	37739
15	C5	100	да	C6	37,5	1505	3043	712	37738
15	C5	100	да	C6	37,5	2214	1230	1609	37560
15	C5	100	да	C6	50	1680	3153	606	37947
15	C5	100	да	C6	50	2496	1316	1083	37402
15	C5	100	да	C6	62,5	1837	3227	530	38103
15	C5	100	да	C6	62,5	2751	1394	812	37466
15	C5	100	да	C6	75	2028	3326	471	38333
15	C5	100	да	C6	75	3010	1487	656	37660

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраженных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраженных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C5	100	не	C6	87,5	2191	3409	476	38584
15	C5	100	да	C6	87,5	3227	1576	665	37977
15	C5	100	да	C6	100	3511	2363	3511	38831
15	C5	100	да	C6	100	3454	1684	603	38249
15	C5	100	да	C6	25	2092	806	1736	37141
15	C5	25	да	C1	25	2205	659	2033	37016
15	C5	25	да	C1	37,5	2378	1149	981	37016
15	C5	25	да	C1	37,5	2526	976	1074	37084
15	C5	25	да	C1	50	2629	1551	590	37258
15	C5	25	да	C1	50	2791	1370	570	37258
15	C5	25	да	C1	62,5	2830	1870	427	37636
15	C5	25	да	C1	62,5	2995	1697	455	37635
15	C5	25	да	C1	75	3033	2293	352	38186
15	C5	25	да	C1	75	3188	2085	356	38147
15	C5	25	да	C1	87,5	3204	2668	355	38734
15	C5	25	да	C1	87,5	3368	2459	359	38694
15	C5	25	да	C1	100	3401	3066	327	39302
15	C5	25	да	C1	100	3561	2839	331	39239
15	C5	25	да	C2	25	2096	1863	1594	36652
15	C5	25	да	C2	25	2096	554	1848	37006
15	C5	25	да	C2	25	2176	935	896	36515
15	C5	25	да	C2	37,5	2322	779	972	36881
15	C5	25	да	C2	50	2346	1241	533	36628
15	C5	25	да	C2	50	2500	1069	549	36626
15	C5	25	да	C2	62,5	2464	1510	403	36886
15	C5	25	да	C2	62,5	2620	1345	410	36881
15	C5	25	да	C2	75	2583	1826	335	37252
15	C5	25	да	C2	75	2736	1652	339	37252
15	C5	25	да	C2	87,5	2681	2116	338	37644
15	C5	25	да	C2	87,5	2833	1918	342	37601
15	C5	25	да	C2	100	2796	2443	316	38060
15	C5	25	да	C2	100	2949	2232	313	38005
15	C5	25	да	C2	25	1670	585	1813	36576
15	C5	25	да	C3	25	1768	467	2138	36882
15	C5	25	да	C3	37,5	1798	757	1029	36909
15	C5	25	да	C3	37,5	1924	616	1133	36181
15	C5	25	да	C3	50	1893	987	592	35980
15	C5	25	да	C3	50	2029	827	613	35978
15	C5	25	да	C3	62,5	2038	1215	440	36201
15	C5	25	да	C3	62,5	2174	1041	449	36172
15	C5	25	да	C3	75	2073	1458	361	36401
15	C5	25	да	C3	75	2205	1279	366	36538
15	C5	25	да	C3	87,5	2092	1676	364	36640
15	C5	25	да	C3	87,5	2219	1500	369	36595
15	C5	25	да	C3	100	2120	1893	335	36856
15	C5	25	да	C3	100	2248	1713	339	36808
15	C5	25	да	C4	25	2130	516	3511	38666
15	C5	25	да	C4	25	2189	458	5429	40584
15	C5	25	да	C4	37,5	2570	623	2230	37931
15	C5	25	да	C4	37,5	2687	506	2771	38472
15	C5	25	да	C4	50	3068	773	1237	37887
15	C5	25	да	C4	50	3248	636	1397	37789
15	C5	25	да	C4	62,5	3482	928	825	37742
15	C5	25	да	C4	62,5	3689	788	883	37868
15	C5	25	да	C4	75	3876	1102	628	38115
15	C5	25	да	C4	75	4105	953	654	38320
15	C5	25	да	C4	87,5	4199	1286	636	38630
15	C5	25	да	C4	87,5	4430	1125	664	38827
15	C5	25	да	C4	100	4570	1457	565	39100
15	C5	25	да	C4	100	4804	1298	584	39194
15	C5	25	да	C5	25	1993	504	2202	37207
15	C5	25	да	C5	25	2093	398	2692	37690
15	C5	25	да	C5	37,5	2266	608	1288	36671
15	C5	25	да	C5	37,5	2410	494	1457	36869



Номер стакана на дужной фасции	Тип защелки на дужной фасции	Прочность защелки на дужной фасции (%)	Сечение дужки прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность защелки на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейне (кВт)	Электроичная энергия за хладне (кВт)	Электроичная энергия за всплывае охлаждение (кВт)	Условно потребля электроичная энергия (кВт)
15	C6	25	не	C5	50	2530	759	707	36504
15	C6	25	да	C5	50	2706	624	743	36581
15	C6	25	да	C5	62,5	2717	912	515	36652
15	C6	25	да	C5	62,5	2896	769	530	36702
15	C6	25	да	C5	75	2900	1094	414	36916
15	C6	25	да	C5	75	3084	941	422	36954
15	C6	25	да	C5	87,5	3052	1274	419	37253
15	C6	25	да	C5	87,5	3240	1104	427	37279
15	C6	25	да	C5	100	3223	1453	382	37566
15	C6	25	да	C5	100	3412	1283	388	37591
15	C6	25	да	C6	25	1931	423	405	39028
15	C6	25	да	C6	25	1969	405	441	41818
15	C6	25	да	C6	37,5	2236	441	2674	37869
15	C6	25	да	C6	37,5	2365	354	354	38782
15	C6	25	да	C6	50	2658	496	1543	37185
15	C6	25	да	C6	50	2795	398	1797	37496
15	C6	25	да	C6	62,5	2953	562	1022	37045
15	C6	25	да	C6	62,5	3142	456	1130	37235
15	C6	25	да	C6	75	3251	640	758	37157
15	C6	25	да	C6	75	3462	528	805	37303
15	C6	25	да	C6	87,5	3479	723	770	37480
15	C6	25	да	C6	87,5	3696	602	818	37625
15	C6	25	да	C6	100	3746	817	678	37749
15	C6	25	да	C6	100	3975	687	711	37881
15	C6	25	да	C6	100	2119	955	1358	37109
15	C6	25	да	C1	25	2300	705	1923	37436
15	C6	37,5	да	C1	37,5	2379	1294	910	37091
15	C6	37,5	да	C1	37,5	2604	1017	1044	37172
15	C6	37,5	да	C1	50	2623	1674	554	37358
15	C6	37,5	да	C1	50	2873	1394	584	37359
15	C6	37,5	да	C1	62,5	2823	2021	421	37722
15	C6	37,5	да	C1	62,5	3075	1706	433	37722
15	C6	37,5	да	C1	75	3026	2424	348	38306
15	C6	37,5	да	C1	75	3280	2105	355	38247
15	C6	37,5	да	C1	87,5	3199	2806	352	38865
15	C6	37,5	да	C1	87,5	3454	2468	358	38788
15	C6	37,5	да	C1	100	3399	3208	325	39440
15	C6	37,5	да	C1	100	3652	2846	330	39335
15	C6	37,5	да	C2	25	2005	824	1416	36753
15	C6	37,5	да	C2	25	2189	598	1756	37050
15	C6	37,5	да	C2	37,5	2185	1093	843	36629
15	C6	37,5	да	C2	37,5	2409	824	947	36688
15	C6	37,5	да	C2	50	2541	1378	520	36746
15	C6	37,5	да	C2	50	2578	1106	545	36757
15	C6	37,5	да	C2	62,5	2461	1681	398	37048
15	C6	37,5	да	C2	62,5	2699	1401	409	37017
15	C6	37,5	да	C2	75	2583	1972	333	37396
15	C6	37,5	да	C2	75	2817	1685	338	37348
15	C6	37,5	да	C2	87,5	2682	2297	335	37822
15	C6	37,5	да	C2	87,5	2917	1959	341	37726
15	C6	37,5	да	C2	100	2804	2602	311	38226
15	C6	37,5	да	C2	100	3059	2269	311	38151
15	C6	37,5	да	C3	25	1858	720	1589	36654
15	C6	37,5	да	C3	25	2000	509	2017	37034
15	C6	37,5	да	C3	37,5	1937	908	950	36302
15	C6	37,5	да	C3	37,5	2133	668	1039	36409
15	C6	37,5	да	C3	50	2011	1140	573	36232
15	C6	37,5	да	C3	50	2223	877	607	36215
15	C6	37,5	да	C3	62,5	2259	1375	433	36364
15	C6	37,5	да	C3	62,5	2259	1090	446	36304
15	C6	37,5	да	C3	75	2083	1601	357	36550
15	C6	37,5	да	C3	75	2287	1318	364	36478
15	C6	37,5	да	C3	87,5	2102	1822	360	36793
15	C6	37,5	да	C3	87,5	2303	1547	368	36727

Номер стакана на дужной фасции	Тип защелки на дужной фасции	Прочность защелки на дужной фасции (%)	Сечение дужки прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность защелки на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейне (кВт)	Электроичная энергия за хладне (кВт)	Электроичная энергия за всплывае охлаждение (кВт)	Условно потребля электроичная энергия (кВт)
15	C6	37,5	не	C3	100	2135	2050	333	37026
15	C6	37,5	да	C3	100	2333	1756	338	36936
15	C6	37,5	да	C4	25	2184	639	2822	38153
15	C6	37,5	да	C4	25	2313	482	4599	39091
15	C6	37,5	да	C4	37,5	2583	761	1908	37761
15	C6	37,5	да	C4	37,5	2786	553	2540	38837
15	C6	37,5	да	C4	50	3055	927	1120	37610
15	C6	37,5	да	C4	50	3352	689	1359	37868
15	C6	37,5	да	C4	62,5	3443	1087	780	37818
15	C6	37,5	да	C4	62,5	3765	842	863	37978
15	C6	37,5	да	C4	75	3832	1267	606	38214
15	C6	37,5	да	C4	75	4175	1016	646	38345
15	C6	37,5	да	C4	87,5	4141	1439	614	38702
15	C6	37,5	да	C4	87,5	4503	1183	655	38849
15	C6	37,5	да	C4	100	4506	1615	549	39178
15	C6	37,5	да	C4	100	4869	1357	578	39312
15	C6	37,5	да	C5	25	2024	630	1892	37053
15	C6	37,5	да	C5	25	2275	459	2496	37634
15	C6	37,5	да	C5	37,5	2191	754	1166	36703
15	C6	37,5	да	C5	37,5	2498	539	1398	36943
15	C6	37,5	да	C5	50	2515	916	678	36618
15	C6	37,5	да	C5	50	2781	678	732	36698
15	C6	37,5	да	C5	62,5	2698	1077	503	36785
15	C6	37,5	да	C5	62,5	2970	828	526	36832
15	C6	37,5	да	C5	75	2881	1238	408	37053
15	C6	37,5	да	C5	75	3165	995	420	37088
15	C6	37,5	да	C5	87,5	3030	1436	413	37336
15	C6	37,5	да	C5	87,5	3323	11419	425	37419
15	C6	37,5	да	C5	100	3211	1606	378	37703
15	C6	37,5	да	C5	100	3495	1349	386	37738
15	C6	37,5	да	C5	100	1988	521	3215	38323
15	C6	37,5	да	C5	25	2093	420	5835	40856
15	C6	37,5	да	C6	37,5	2277	562	2234	37581
15	C6	37,5	да	C6	37,5	2447	397	3175	38523
15	C6	37,5	да	C6	50	2633	627	1168	37136
15	C6	37,5	да	C6	50	2878	448	1699	37533
15	C6	37,5	да	C6	62,5	2924	703	943	37078
15	C6	37,5	да	C6	62,5	3218	510	1092	37329
15	C6	37,5	да	C6	75	3212	784	723	37227
15	C6	37,5	да	C6	75	3534	585	789	37416
15	C6	37,5	да	C6	87,5	3440	881	733	37562
15	C6	37,5	да	C6	87,5	3767	666	802	37743
15	C6	37,5	да	C6	100	3698	991	652	37849
15	C6	37,5	да	C6	100	4041	760	700	38009
15	C6	37,5	да	C6	100	37123	1157	1301	37123
15	C6	25	да	C1	25	2403	781	1819	37512
15	C6	37,5	да	C1	37,5	2395	1510	832	37243
15	C6	37,5	да	C1	37,5	2700	1093	1013	37314
15	C6	37,5	да	C1	50	2627	1889	533	37557
15	C6	37,5	да	C1	50	2968	1446	578	37501
15	C6	37,5	да	C1	62,5	2825	2279	411	38022
15	C6	37,5	да	C1	62,5	3173	1770	431	37882
15	C6	37,5	да	C1	75	3028	2668	343	38547
15	C6	37,5	да	C1	75	3378	2013	354	38415
15	C6	37,5	да	C1	87,5	3206	3013	346	39072
15	C6	37,5	да	C1	87,5	3554	2528	321	38947
15	C6	37,5	да	C1	100	3401	3450	351	39680
15	C6	37,5	да	C1	100	3750	2912	329	39500
15	C6	37,5	да	C2	25	2044	1023	1216	36791
15	C6	37,5	да	C2	25	2292	669	1669	37138
15	C6	37,5	да	C2	37,5	2201	1300	779	36788
15	C6	37,5	да	C2	37,5	2497	910	923	36838
15	C6	37,5	да	C2	50	2353	1613	502	36975
15	C6	50	да	C2	50	2669	1207	540	36924

Номер (см)	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загустевших поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность загустевших поверхностей на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывание осветляющие (кВт/ч)	Условно потребля энергия электро энергия (кВт/ч)
15	C6	50	не	C2	62,5	2468	1883	390	37249
15	C6	50	да	C2	62,5	2797	1475	407	37187
15	C6	50	да	C2	75	2591	2204	328	37631
15	C6	50	да	C2	75	2917	1753	337	37516
15	C6	50	да	C2	87,5	2700	2510	331	38049
15	C6	50	да	C2	87,5	3021	2047	340	37916
15	C6	50	да	C2	100	2818	2810	308	38444
15	C6	50	да	C2	100	3144	2347	315	38315
15	C6	50	да	C3	25	1881	910	1348	36647
15	C6	50	да	C3	25	2103	574	1903	37088
15	C6	50	да	C3	37,5	1967	1109	862	36446
15	C6	50	да	C3	37,5	2235	744	1064	36551
15	C6	50	да	C3	50	2032	1350	549	36439
15	C6	50	да	C3	50	2316	960	600	36385
15	C6	50	да	C3	2073	2073	1581	423	36584
15	C6	50	да	C3	62,5	2355	1176	444	36483
15	C6	50	да	C3	75	2102	1808	352	36770
15	C6	50	да	C3	75	2382	1407	363	36660
15	C6	50	да	C3	87,5	2124	2032	355	37019
15	C6	50	да	C3	87,5	2399	1629	367	36902
15	C6	50	да	C3	100	2161	2285	328	37282
15	C6	50	да	C3	100	2430	1839	337	37115
15	C6	50	да	C4	25	2243	817	2193	37762
15	C6	50	да	C4	25	2431	532	3946	39417
15	C6	50	да	C4	37,5	2616	937	1381	37662
15	C6	50	да	C4	37,5	2891	621	2359	38379
15	C6	50	да	C4	50	3060	1129	988	37684
15	C6	50	да	C4	50	3430	777	1284	37998
15	C6	50	да	C4	62,5	3421	1297	726	37952
15	C6	50	да	C4	62,5	3851	929	844	38131
15	C6	50	да	C4	75	3797	1476	577	38358
15	C6	50	да	C4	75	4254	1099	637	38498
15	C6	50	да	C4	87,5	4111	1646	585	38850
15	C6	50	да	C4	87,5	4588	1269	646	39011
15	C6	50	да	C4	100	4460	1819	527	39315
15	C6	50	да	C4	100	4965	1447	572	39492
15	C6	50	да	C5	25	2072	810	1571	36961
15	C6	50	да	C5	25	2299	506	2329	37641
15	C6	50	да	C5	37,5	2294	951	1025	36777
15	C6	50	да	C5	37,5	2589	614	1341	37052
15	C6	50	да	C5	50	2515	1123	642	36788
15	C6	50	да	C5	50	2872	764	721	36865
15	C6	50	да	C5	62,5	2695	1282	487	36972
15	C6	50	да	C5	62,5	3063	912	522	37005
15	C6	50	да	C5	75	2875	1458	400	37240
15	C6	50	да	C5	75	3262	1089	418	37276
15	C6	50	да	C5	87,5	3023	1639	403	37574
15	C6	50	да	C5	87,5	3413	1266	424	37610
15	C6	50	да	C5	100	3194	1808	371	37882
15	C6	50	да	C5	100	3581	1429	385	37903
15	C6	50	да	C5	25	2059	680	2435	37682
15	C6	50	да	C6	25	2214	459	4941	40122
15	C6	50	да	C6	25	2525	439	5738	41738
15	C6	50	да	C6	37,5	2556	457	1809	37378
15	C6	50	да	C6	37,5	2648	812	2871	38392
15	C6	50	да	C6	50	2971	517	1177	37146
15	C6	50	да	C6	50	2911	896	856	37177
15	C6	50	да	C6	62,5	3306	896	1055	37455
15	C6	50	да	C6	62,5	3194	989	678	37369
15	C6	50	да	C6	75	3423	670	773	37575
15	C6	50	да	C6	75	3413	1093	687	37701
15	C6	50	да	C6	87,5	3859	759	786	37912
15	C6	50	да	C6	100	3664	1198	619	37990
15	C6	50	да	C6	100	4121	858	690	38177

Номер (см)	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загустевших поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность загустевших поверхностей на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывание осветляющие (кВт/ч)	Условно потребля энергия электро энергия (кВт/ч)
15	C6	62,5	не	C1	25	2193	1355	1122	37179
15	C6	62,5	да	C1	25	2492	858	1237	37595
15	C6	62,5	да	C1	37,5	2411	1698	768	37385
15	C6	62,5	да	C1	37,5	2790	1184	987	37468
15	C6	62,5	да	C1	50	2639	2099	512	37758
15	C6	62,5	да	C1	50	3059	1558	572	37698
15	C6	62,5	да	C1	62,5	2856	2480	501	38225
15	C6	62,5	да	C1	62,5	3260	1889	429	38085
15	C6	62,5	да	C1	75	3044	2863	338	38753
15	C6	62,5	да	C1	75	3474	2278	353	38613
15	C6	62,5	да	C1	87,5	3218	3261	341	39328
15	C6	62,5	да	C1	87,5	3645	2628	356	39137
15	C6	62,5	да	C1	100	3407	3668	317	39900
15	C6	62,5	да	C1	100	3488	3011	328	39695
15	C6	62,5	да	C2	25	2076	1222	1057	36864
15	C6	62,5	да	C2	25	2383	741	1597	37229
15	C6	62,5	да	C2	37,5	2222	1494	725	36947
15	C6	62,5	да	C2	37,5	2589	992	902	36992
15	C6	62,5	да	C2	50	2366	1802	484	37160
15	C6	62,5	да	C2	50	2762	1285	536	37091
15	C6	62,5	да	C2	62,5	2490	2092	382	37472
15	C6	62,5	да	C2	62,5	2892	1552	405	37356
15	C6	62,5	да	C2	75	2614	2415	324	37861
15	C6	62,5	да	C2	75	3008	1825	336	37678
15	C6	62,5	да	C2	87,5	2727	2710	327	38267
15	C6	62,5	да	C2	87,5	3114	2123	359	38084
15	C6	62,5	да	C2	100	2839	3056	305	38688
15	C6	62,5	да	C2	100	3244	2418	314	38484
15	C6	62,5	да	C3	25	1925	1106	1158	36697
15	C6	62,5	да	C3	25	2201	645	1813	37167
15	C6	62,5	да	C3	37,5	1992	1308	792	36600
15	C6	62,5	да	C3	37,5	2322	826	1035	36691
15	C6	62,5	да	C3	50	2051	1552	528	36639
15	C6	62,5	да	C3	50	2402	1046	594	36849
15	C6	62,5	да	C3	50	2092	1774	412	36786
15	C6	62,5	да	C3	62,5	2446	1259	442	36655
15	C6	62,5	да	C3	75	2127	2006	346	36987
15	C6	62,5	да	C3	75	2476	1492	362	36838
15	C6	62,5	да	C3	87,5	2154	2253	349	37254
15	C6	62,5	да	C3	87,5	2495	1699	366	37067
15	C6	62,5	да	C3	100	2193	2509	324	37555
15	C6	62,5	да	C3	100	2526	1914	337	37285
15	C6	62,5	да	C4	25	2288	904	1176	37586
15	C6	62,5	да	C4	25	2535	590	1351	39164
15	C6	62,5	да	C4	37,5	2651	1153	1334	37646
15	C6	62,5	да	C4	37,5	2990	703	2220	38420
15	C6	62,5	да	C4	50	3056	1319	889	37772
15	C6	62,5	да	C4	50	3515	867	1239	38129
15	C6	62,5	да	C4	62,5	3408	1493	879	38089
15	C6	62,5	да	C4	62,5	3923	1024	827	38290
15	C6	62,5	да	C4	75	3775	1672	551	38504
15	C6	62,5	да	C4	75	4339	1194	630	38670
15	C6	62,5	да	C4	87,5	4098	1829	558	38993
15	C6	62,5	да	C4	87,5	4674	1362	638	39182
15	C6	62,5	да	C4	100	4436	2020	507	39470
15	C6	62,5	да	C4	100	5049	1528	567	39652
15	C6	62,5	да	C5	25	2109	998	1327	36942
15	C6	62,5	да	C5	25	2395	573	1915	37671
15	C6	62,5	да	C5	37,5	2683	692	1294	37177
15	C6	62,5	да	C5	50	2520	1320	608	36956
15	C6	62,5	да	C5	50	2958	851	710	37027
15	C6	62,5	да	C5	62,5	2698	1483	471	37160
15	C6	62,5	да	C5	62,5	3160	1009	517	37195

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность защитных покрытий на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Прочность защитных покрытий на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейные (кВт)	Электропитание энергия за хладные (кВт)	Электропитание энергия за вспомогательные (кВт)	Условно потребля электропитание (кВт)
15	C6	62,5	не	C5	75	2877	1665	391	37441
15	C6	62,5	да	C5	75	3352	1185	416	37463
15	C6	62,5	да	C5	87,5	3024	1835	395	37771
15	C6	62,5	да	C5	87,5	3498	1351	421	37778
15	C6	62,5	да	C5	100	3194	2000	364	38066
15	C6	62,5	да	C5	100	3674	1526	384	38092
15	C6	62,5	да	C6	25	2117	863	1935	37423
15	C6	62,5	да	C6	25	2323	503	4293	39628
15	C6	62,5	да	C6	37,5	2363	922	1506	37300
15	C6	62,5	да	C6	50	2660	527	2664	38359
15	C6	62,5	да	C6	50	2664	1013	1028	37214
15	C6	62,5	да	C6	50	3064	599	1541	37712
15	C6	62,5	да	C6	62,5	2925	1098	1786	37317
15	C6	62,5	да	C6	62,5	3399	672	1024	37603
15	C6	62,5	да	C6	75	3186	1197	639	37531
15	C6	62,5	да	C6	75	3708	761	759	37736
15	C6	62,5	да	C6	87,5	3594	1302	647	37852
15	C6	62,5	да	C6	87,5	3959	856	588	38094
15	C6	62,5	да	C6	100	3644	1407	588	38147
15	C6	62,5	да	C6	100	4215	960	680	38364
15	C6	62,5	да	C6	100	2232	1564	985	37289
15	C6	75	да	C1	25	2600	948	1651	37706
15	C6	75	да	C1	37,5	2439	1893	712	37552
15	C6	75	да	C1	37,5	2888	1277	957	37630
15	C6	75	да	C1	50	2663	2317	493	37981
15	C6	75	да	C1	50	3156	1632	566	37862
15	C6	75	да	C1	62,5	2859	1977	392	38453
15	C6	75	да	C1	62,5	3357	1674	426	38269
15	C6	75	да	C1	75	3063	3102	333	39006
15	C6	75	да	C1	75	3573	2361	352	38794
15	C6	75	да	C1	87,5	3248	3483	336	39576
15	C6	75	да	C1	87,5	3756	2704	355	39323
15	C6	75	да	C1	100	3442	3919	314	40182
15	C6	75	да	C1	100	3958	3096	328	39890
15	C6	75	да	C2	25	2115	1433	938	36994
15	C6	75	да	C2	25	2484	834	1524	37349
15	C6	75	да	C2	37,5	2253	1701	676	37138
15	C6	75	да	C2	37,5	2686	1084	879	37157
15	C6	75	да	C2	50	2390	2002	468	37368
15	C6	75	да	C2	50	2857	1379	531	37275
15	C6	75	да	C2	62,5	2512	2318	374	37712
15	C6	75	да	C2	62,5	2992	1643	403	37547
15	C6	75	да	C2	75	2644	2645	330	38116
15	C6	75	да	C2	75	3123	1929	335	37896
15	C6	75	да	C2	87,5	2745	2944	323	38519
15	C6	75	да	C2	87,5	3227	2222	339	38295
15	C6	75	да	C2	100	3277	3277	302	38959
15	C6	75	да	C2	100	3348	2516	314	38686
15	C6	75	да	C3	25	1969	1321	1010	36807
15	C6	75	да	C3	25	2301	1722	735	37265
15	C6	75	да	C3	37,5	2025	1535	732	36790
15	C6	75	да	C3	37,5	2419	917	1003	36846
15	C6	75	да	C3	50	2086	1765	506	36866
15	C6	75	да	C3	50	2505	1149	587	36750
15	C6	75	да	C3	62,5	2122	1976	402	37007
15	C6	75	да	C3	62,5	2552	1363	439	36863
15	C6	75	да	C3	75	2163	2247	340	37259
15	C6	75	да	C3	75	2584	1588	361	37040
15	C6	75	да	C3	87,5	2200	1790	343	37550
15	C6	75	да	C3	87,5	2608	2764	365	37271
15	C6	75	да	C3	100	2239	2019	336	37831
15	C6	75	да	C3	100	2643	1223	336	37505
15	C6	75	да	C4	25	2343	1478	319	37551
15	C6	75	да	C4	25	2655	667	3209	39040

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность защитных покрытий на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Прочность защитных покрытий на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейные (кВт)	Электропитание энергия за хладные (кВт)	Электропитание энергия за вспомогательные (кВт)	Условно потребля электропитание (кВт)
15	C6	75	не	C4	37,5	2683	1365	1139	37697
15	C6	75	да	C4	37,5	3096	793	2085	38481
15	C6	75	да	C4	50	3073	1542	809	37933
15	C6	75	да	C4	50	3617	964	1190	38280
15	C6	75	да	C4	62,5	3402	1709	639	38258
15	C6	75	да	C4	62,5	4029	1124	808	38469
15	C6	75	да	C4	75	3769	1870	527	38674
15	C6	75	да	C4	75	4440	1299	621	38868
15	C6	75	да	C4	87,5	4086	2056	533	39183
15	C6	75	да	C4	87,5	4773	1460	630	39371
15	C6	75	да	C4	100	4408	2249	488	39653
15	C6	75	да	C4	100	5155	1631	561	39855
15	C6	75	да	C5	25	2154	1220	1134	37017
15	C6	75	да	C5	25	2499	655	2066	37229
15	C6	75	да	C5	37,5	2340	1364	822	37044
15	C6	75	да	C5	37,5	2781	1785	785	37317
15	C6	75	да	C5	50	2536	1540	578	37162
15	C6	75	да	C5	50	3057	955	699	37219
15	C6	75	да	C5	62,5	2715	1713	456	37392
15	C6	75	да	C5	62,5	3259	1114	513	37394
15	C6	75	да	C5	75	2894	1873	383	37657
15	C6	75	да	C5	75	3439	1285	414	37646
15	C6	75	да	C5	87,5	3039	2047	387	37980
15	C6	75	да	C5	87,5	3605	1455	419	37987
15	C6	75	да	C5	100	3209	2241	388	38315
15	C6	75	да	C5	100	3788	1623	382	38301
15	C6	75	да	C5	100	2171	1595	377	37354
15	C6	75	да	C6	25	2442	1081	571	37377
15	C6	75	да	C6	25	2406	1137	2406	37324
15	C6	75	да	C6	37,5	2769	609	2276	38362
15	C6	75	да	C6	50	2691	1234	917	37330
15	C6	75	да	C6	50	3164	694	1469	37385
15	C6	75	да	C6	62,5	2935	1323	728	37494
15	C6	75	да	C6	62,5	3301	1771	900	37769
15	C6	75	да	C6	75	3183	1422	604	37718
15	C6	75	да	C6	75	3809	873	744	37935
15	C6	75	да	C6	87,5	3400	1521	612	38041
15	C6	75	да	C6	87,5	4054	967	756	38285
15	C6	75	да	C6	100	3656	1627	560	38285
15	C6	75	да	C6	100	4308	1072	670	38557
15	C6	75	да	C6	100	2255	1766	933	37481
15	C6	75	да	C6	25	2696	1040	1590	37834
15	C6	75	да	C6	37,5	2464	2105	699	37776
15	C6	75	да	C6	37,5	2982	1368	937	37796
15	C6	75	да	C6	50	2689	2542	488	38227
15	C6	75	да	C6	50	3804	1720	562	38041
15	C6	75	да	C6	50	3252	2902	390	38454
15	C6	75	да	C6	62,5	2886	2066	425	38454
15	C6	75	да	C6	62,5	3455	3094	332	39266
15	C6	75	да	C6	75	3094	3332	351	38981
15	C6	75	да	C6	75	3680	2442	326	39844
15	C6	75	да	C6	87,5	3265	3736	335	39844
15	C6	75	да	C6	87,5	3851	2783	354	39496
15	C6	75	да	C6	100	3477	4163	313	40461
15	C6	75	да	C6	100	4054	3164	327	40054
15	C6	75	да	C6	100	3719	1638	910	37197
15	C6	75	да	C6	25	2141	1473	1473	37482
15	C6	75	да	C6	25	2578	923	664	37355
15	C6	75	да	C6	37,5	2273	1909	644	37382
15	C6	75	да	C6	37,5	2779	1187	864	37338
15	C6	75	да	C6	50	2419	2224	464	37616
15	C6	75	да	C6	50	2951	1467	527	37453
15	C6	75	да	C6	62,5	2346	2357	402	37963
15	C6	75	да	C6	62,5	3085	1729	422	37724
15	C6	75	да	C6	75	2672	2869	319	38368
15	C6	75	да	C6	75	3217	2024	335	38038

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывающие осаждения (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C6	87,5	не	C2	87,5	2781	3187	322	38797
15	C6	87,5	да	C2	87,5	3328	2306	338	38480
15	C6	87,5	да	C2	100	2918	3528	301	39255
15	C6	87,5	да	C2	100	3449	2605	313	38875
15	C6	87,5	да	C3	25	1994	1532	976	37010
15	C6	87,5	да	C3	25	2297	824	1656	37384
15	C6	87,5	да	C3	37,5	2053	1737	717	37016
15	C6	87,5	да	C3	37,5	2512	1018	981	37019
15	C6	87,5	да	C3	50	2116	1973	501	37098
15	C6	87,5	да	C3	50	2603	1248	582	36941
15	C6	87,5	да	C3	62,5	2157	2218	400	37282
15	C6	87,5	да	C3	62,5	2649	1449	437	37043
15	C6	87,5	да	C3	75	2199	2466	339	37531
15	C6	87,5	да	C3	75	2682	1672	360	37222
15	C6	87,5	да	C3	87,5	2240	2738	342	37827
15	C6	87,5	да	C3	87,5	2701	1874	364	37447
15	C6	87,5	да	C3	100	2283	3000	319	38110
15	C6	87,5	да	C3	100	2749	2111	335	37703
15	C6	87,5	да	C4	25	2569	1419	1397	37693
15	C6	87,5	да	C4	25	2757	751	3000	39016
15	C6	87,5	да	C4	37,5	2699	1565	1092	37864
15	C6	87,5	да	C4	37,5	3201	890	1994	38592
15	C6	87,5	да	C4	50	3069	1749	790	38116
15	C6	87,5	да	C4	50	3702	1063	1157	38430
15	C6	87,5	да	C4	62,5	3405	1896	628	38435
15	C6	87,5	да	C4	62,5	4121	1227	795	38652
15	C6	87,5	да	C4	75	3762	2083	521	38875
15	C6	87,5	да	C4	75	4527	1391	615	39041
15	C6	87,5	да	C4	87,5	4065	2273	527	39373
15	C6	87,5	да	C4	87,5	4863	1553	623	39547
15	C6	87,5	да	C4	100	4293	2455	483	39839
15	C6	87,5	да	C4	100	5216	1718	556	39998
15	C6	87,5	да	C4	100	2180	1423	1088	37200
15	C6	87,5	да	C5	25	2596	744	1978	37826
15	C6	87,5	да	C5	25	2660	1564	811	37243
15	C6	87,5	да	C5	37,5	2874	879	1209	37470
15	C6	87,5	да	C5	37,5	2560	1744	570	37382
15	C6	87,5	да	C5	50	3144	1054	691	37397
15	C6	87,5	да	C5	50	2728	1906	452	37594
15	C6	87,5	да	C5	62,5	3341	1219	380	37578
15	C6	87,5	да	C5	62,5	2911	2081	380	37880
15	C6	87,5	да	C5	75	3537	1394	412	37851
15	C6	87,5	да	C5	87,5	3059	2272	384	38223
15	C6	87,5	да	C5	87,5	3699	1547	417	38171
15	C6	87,5	да	C5	100	3226	2459	356	38550
15	C6	87,5	да	C5	100	3874	1711	381	38474
15	C6	87,5	да	C5	100	2198	1287	1504	37498
15	C6	87,5	да	C6	25	2551	645	3470	39175
15	C6	87,5	да	C6	25	2427	1347	1212	37494
15	C6	87,5	да	C6	37,5	2867	700	2346	38422
15	C6	87,5	да	C6	37,5	2695	1444	890	37537
15	C6	87,5	да	C6	50	2676	788	1419	37982
15	C6	87,5	да	C6	50	2956	1525	713	37683
15	C6	87,5	да	C6	62,5	3188	871	967	37931
15	C6	87,5	да	C6	62,5	3586	1632	595	37923
15	C6	87,5	да	C6	75	3908	980	734	38131
15	C6	87,5	да	C6	87,5	3419	1728	602	38258
15	C6	87,5	да	C6	87,5	4130	1078	746	38462
15	C6	87,5	да	C6	100	3651	1828	553	38540
15	C6	87,5	да	C6	100	4398	1183	663	38752
15	C6	100	да	C6	100	2284	1935	898	37625
15	C6	100	да	C6	100	2784	1125	1528	37946
15	C6	100	да	C6	100	2497	1528	673	37982
15	C6	100	да	C6	100	3066	1440	917	37931

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывающие осаждения (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C6	100	не	C1	50	2722	2742	478	38431
15	C6	100	да	C1	50	3331	1789	588	38185
15	C6	100	да	C1	62,5	2917	3113	358	38923
15	C6	100	да	C1	62,5	3550	2150	423	38631
15	C6	100	да	C1	75	3114	3557	329	39508
15	C6	100	да	C1	75	3760	2517	322	39135
15	C6	100	да	C1	87,5	3308	3968	352	40116
15	C6	100	да	C1	87,5	3939	2860	354	39660
15	C6	100	да	C1	100	3506	4393	311	40718
15	C6	100	да	C1	100	4140	1811	327	40219
15	C6	100	да	C2	25	2176	1811	860	37355
15	C6	100	да	C2	25	2664	1077	1418	37597
15	C6	100	да	C2	37,5	2304	2072	642	37526
15	C6	100	да	C2	37,5	2838	1269	849	37484
15	C6	100	да	C2	50	2462	2427	456	37843
15	C6	100	да	C2	50	3039	1541	524	37612
15	C6	100	да	C2	62,5	2580	2752	368	38208
15	C6	100	да	C2	62,5	3168	1797	400	37873
15	C6	100	да	C2	75	2701	3094	317	38620
15	C6	100	да	C2	75	32399	2106	334	38247
15	C6	100	да	C2	87,5	2836	3401	320	39065
15	C6	100	да	C2	87,5	3418	2390	337	38653
15	C6	100	да	C2	100	2943	3760	300	39511
15	C6	100	да	C2	100	3530	2674	313	39025
15	C6	100	да	C3	25	2031	1699	919	37137
15	C6	100	да	C3	25	2481	910	1588	37457
15	C6	100	да	C3	37,5	2092	1915	690	37205
15	C6	100	да	C3	37,5	2591	1109	957	37165
15	C6	100	да	C3	50	2155	2160	490	37314
15	C6	100	да	C3	50	2675	1331	578	37092
15	C6	100	да	C3	62,5	2188	2429	394	37519
15	C6	100	да	C3	62,5	2733	1535	436	37211
15	C6	100	да	C3	75	2251	2710	336	37805
15	C6	100	да	C3	75	2766	1733	359	37386
15	C6	100	да	C3	87,5	2279	2969	339	38095
15	C6	100	да	C3	87,5	2797	1955	363	37622
15	C6	100	да	C3	100	2319	3243	317	38387
15	C6	100	да	C3	100	2837	2203	334	37882
15	C6	100	да	C4	25	2405	1594	1274	37780
15	C6	100	да	C4	25	2853	831	2817	39009
15	C6	100	да	C4	37,5	2732	1737	1017	37995
15	C6	100	да	C4	37,5	3288	976	1900	38672
15	C6	100	да	C4	50	3083	1906	755	38234
15	C6	100	да	C4	50	3786	1151	1121	38566
15	C6	100	да	C4	62,5	3420	2068	609	38604
15	C6	100	да	C4	62,5	4198	1310	783	38798
15	C6	100	да	C4	75	3774	2278	509	39069
15	C6	100	да	C4	75	4614	1472	609	39204
15	C6	100	да	C4	87,5	4075	2457	514	39554
15	C6	100	да	C4	87,5	4945	1630	617	39700
15	C6	100	да	C4	100	4398	2649	474	40029
15	C6	100	да	C4	100	5302	1796	532	40138
15	C6	100	да	C4	100	5213	1597	1014	40332
15	C6	100	да	C5	25	2686	826	1886	37906
15	C6	100	да	C5	25	3146	1747	773	37416
15	C6	100	да	C5	37,5	2957	970	1171	37606
15	C6	100	да	C5	37,5	2590	1916	555	37569
15	C6	100	да	C5	50	3227	1139	683	37557
15	C6	100	да	C5	62,5	2755	2081	444	37788
15	C6	100	да	C5	62,5	3420	11305	506	37740
15	C6	100	да	C5	75	2932	2286	376	38102
15	C6	100	да	C5	75	3620	1464	410	38002
15	C6	100	да	C5	87,5	3078	2473	380	38438
15	C6	100	да	C5	87,5	3784	1631	415	38339

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлдиные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
15	C6	100	не	C5	100	3247	2661	333	38770
15	C6	100	да	C6	100	3974	1792	380	38654
15	C6	100	да	C5	25	2237	1460	1367	37573
15	C6	100	да	C6	25	2641	717	3225	39091
15	C6	100	да	C6	37,5	2459	1521	1114	37603
15	C6	100	да	C6	37,5	2967	786	2226	38487
15	C6	100	да	C6	50	2227	1612	843	37690
15	C6	100	да	C6	50	3353	878	1364	38104
15	C6	100	да	C6	62,5	2961	1697	687	37853
15	C6	100	да	C6	62,5	3669	967	944	38088
15	C6	100	да	C6	75	3221	1795	578	38102
15	C6	100	да	C6	75	3976	1074	725	38283
15	C6	100	да	C6	87,5	3422	1886	585	38400
15	C6	100	да	C6	87,5	4219	1175	736	38638
15	C6	100	да	C6	100	3659	1984	540	38691
15	C6	100	да	C6	100	4470	1276	636	38910
15	C6	100	да	C6	100	4470	1276	636	38910
30	C1	25	не	C1	25	737	2133	1296	36674
30	C1	25	да	C1	25	1074	917	1769	36268
30	C1	25	да	C1	37,5	1002	2491	828	36830
30	C1	25	да	C1	37,5	1374	1274	994	36150
30	C1	25	да	C1	50	1283	2919	531	37241
30	C1	25	да	C1	50	1702	1646	573	36428
30	C1	25	да	C1	62,5	1606	3274	410	37797
30	C1	25	да	C1	62,5	2051	1950	428	36938
30	C1	25	да	C1	75	1822	3696	342	38369
30	C1	25	да	C1	75	2281	2359	353	37500
30	C1	25	да	C1	87,5	2007	4107	345	38967
30	C1	25	да	C1	87,5	2486	2728	356	38077
30	C1	25	да	C1	100	2215	4526	328	39569
30	C1	25	да	C1	100	2709	3127	328	38671
30	C1	25	да	C2	25	645	1966	1210	36329
30	C1	25	да	C2	25	938	787	1624	35857
30	C1	25	да	C2	37,5	812	2259	775	36354
30	C1	25	да	C2	37,5	1181	1046	907	35642
30	C1	25	да	C2	50	1014	2588	500	36610
30	C1	25	да	C2	50	1393	1342	536	35779
30	C1	25	да	C2	62,5	1174	2867	389	36938
30	C1	25	да	C2	62,5	1587	1635	405	36134
30	C1	25	да	C2	75	1357	3188	328	37381
30	C1	25	да	C2	75	1773	1910	336	36527
30	C1	25	да	C2	87,5	1590	3509	330	37938
30	C1	25	да	C2	87,5	2007	2189	339	37044
30	C1	25	да	C2	100	1728	3855	308	38599
30	C1	25	да	C2	100	2150	2497	314	37469
30	C1	25	да	C3	25	514	1842	1342	36206
30	C1	25	да	C3	25	790	682	1849	35828
30	C1	25	да	C3	37,5	607	2045	858	36019
30	C1	25	да	C3	37,5	921	862	1044	35334
30	C1	25	да	C3	50	728	2278	547	36061
30	C1	25	да	C3	50	1043	1099	595	35245
30	C1	25	да	C3	62,5	811	2521	422	36261
30	C1	25	да	C3	62,5	1158	1325	441	35452
30	C1	25	да	C3	75	919	2790	351	36568
30	C1	25	да	C3	75	1246	1553	362	35668
30	C1	25	да	C3	87,5	3045	3045	354	36901
30	C1	25	да	C3	87,5	1319	1760	365	35952
30	C1	25	да	C3	100	1078	3307	328	37220
30	C1	25	да	C3	100	1428	1967	336	36229
30	C1	25	да	C4	25	798	1689	2183	37178
30	C1	25	да	C4	25	1109	613	3713	37943
30	C1	25	да	C4	37,5	1152	1778	1375	36992
30	C1	25	да	C4	37,5	1541	711	2280	37040
30	C1	25	да	C4	50	1614	1908	984	37014
30	C1	25	да	C4	50	2143	869	1256	36776

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлдиные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C1	25	не	C4	62,5	1926	2029	724	37187
30	C1	25	да	C4	62,5	2540	1030	831	36909
30	C1	25	да	C4	75	2262	2191	576	37537
30	C1	25	да	C4	75	2730	1203	631	37300
30	C1	25	да	C4	87,5	2560	2361	583	38012
30	C1	25	да	C4	87,5	3311	1366	640	37825
30	C1	25	да	C4	100	2908	2522	525	38653
30	C1	25	да	C4	100	3704	1528	567	38307
30	C1	25	да	C5	25	645	1704	1566	36422
30	C1	25	да	C5	25	940	589	2254	36290
30	C1	25	да	C5	37,5	858	1809	1020	36195
30	C1	25	да	C5	37,5	1233	704	1309	35755
30	C1	25	да	C5	50	1073	1944	640	36164
30	C1	25	да	C5	50	1532	862	713	35615
30	C1	25	да	C5	62,5	1283	2071	485	36347
30	C1	25	да	C5	62,5	1782	1018	518	38224
30	C1	25	да	C5	75	1578	2259	399	36224
30	C1	25	да	C5	75	2087	1195	416	36205
30	C1	25	да	C5	87,5	1737	2403	405	37051
30	C1	25	да	C5	87,5	2263	1365	420	36536
30	C1	25	да	C5	100	1904	2583	370	37365
30	C1	25	да	C5	100	2466	1522	383	36878
30	C1	25	да	C6	25	636	1521	2419	37083
30	C1	25	да	C6	25	929	573	403	38563
30	C1	25	да	C6	37,5	868	1522	1803	36701
30	C1	25	да	C6	37,5	1250	519	2753	37031
30	C1	25	да	C6	50	1155	1563	1174	36400
30	C1	25	да	C6	50	1633	578	1569	36288
30	C1	25	да	C6	62,5	1507	1611	853	36478
30	C1	25	да	C6	62,5	2052	640	1035	36235
30	C1	25	да	C6	75	1743	1681	754	36608
30	C1	25	да	C6	75	2356	780	676	36358
30	C1	25	да	C6	87,5	1936	1763	685	36982
30	C1	25	да	C6	87,5	2599	812	776	36925
30	C1	25	да	C6	100	2165	1849	617	37136
30	C1	25	да	C6	100	2890	901	682	36981
30	C1	25	да	C6	100	3711	3506	1035	37760
30	C1	25	да	C6	25	1141	1149	1585	36383
30	C1	25	да	C6	37,5	918	3858	731	38016
30	C1	25	да	C6	37,5	1421	1473	932	36333
30	C1	25	да	C6	50	1270	4241	499	38518
30	C1	25	да	C6	50	1808	1813	559	36688
30	C1	25	да	C6	62,5	1447	4616	395	38966
30	C1	25	да	C6	62,5	2025	2157	423	37113
30	C1	25	да	C6	75	1650	5002	334	39495
30	C1	25	да	C6	75	2252	2545	350	37654
30	C1	25	да	C6	87,5	1830	5415	337	37654
30	C1	25	да	C6	87,5	2451	2922	353	40090
30	C1	25	да	C6	100	2020	5820	315	38235
30	C1	25	да	C6	100	2673	3308	326	40663
30	C1	25	да	C6	100	624	3337	981	38814
30	C1	25	да	C6	100	1008	1017	1688	37450
30	C1	25	да	C6	100	770	3594	692	36001
30	C1	25	да	C6	37,5	1235	1282	859	37564
30	C1	25	да	C6	37,5	929	3923	473	38834
30	C1	25	да	C6	50	1540	1540	525	36005
30	C1	25	да	C6	50	1097	4221	376	38202
30	C1	25	да	C6	62,5	1132	1830	400	36443
30	C1	25	да	C6	75	1325	4544	321	38698
30	C1	25	да	C6	75	1856	2109	334	36807
30	C1	25	да	C6	87,5	1436	4872	324	39140
30	C1	25	да	C6	87,5	1984	2414	326	37242
30	C1	25	да	C6	100	1580	5226	303	37242
30	C1	25	да	C6	100	2128	2707	312	37655

Номер стакна на дужој фасци	Тип застакљених дужој фасци	Процент застакљених дужој фасци (%)	Сечење дужој прозора	Тип застакљених северној фасци	Процент застакљених северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хладњење (kWh)	Електрична енергија за вентилацио осушавање (kWh)	Укупно потроња електрична енергија (kWh)
30	C1	37,5	не	C3	25	505	3204	1064	37281
30	C1	37,5	да	C3	25	863	911	1651	35922
30	C1	37,5	да	C3	37,5	3390	3390	753	37233
30	C1	37,5	да	C3	37,5	987	1095	3638	35564
30	C1	37,5	да	C3	50	694	3638	513	37352
30	C1	37,5	да	C3	50	1105	1328	580	35521
30	C1	37,5	не	C3	62,5	766	3864	405	37543
30	C1	37,5	да	C3	62,5	1214	1536	436	35694
30	C1	37,5	да	C3	75	830	4159	342	37859
30	C1	37,5	да	C3	75	1302	1760	359	35929
30	C1	37,5	не	C3	87,5	917	4464	345	38234
30	C1	37,5	да	C3	87,5	1377	1960	362	36206
30	C1	37,5	да	C3	100	1104	4768	321	38701
30	C1	37,5	да	C3	100	1548	2194	334	36584
30	C1	37,5	не	C4	25	752	2922	1591	37773
30	C1	37,5	да	C4	25	1186	812	3004	37510
30	C1	37,5	да	C4	37,5	1040	2957	1216	37721
30	C1	37,5	да	C4	37,5	1674	933	1991	37106
30	C1	37,5	да	C4	50	1434	3053	839	37834
30	C1	37,5	да	C4	50	2095	1093	1153	36850
30	C1	37,5	да	C4	62,5	1694	3151	653	38007
30	C1	37,5	да	C4	62,5	2465	1249	793	37015
30	C1	37,5	да	C4	75	1985	3223	536	38252
30	C1	37,5	да	C4	75	2858	1413	613	37393
30	C1	37,5	не	C4	87,5	2252	3383	541	38684
30	C1	37,5	да	C4	87,5	3197	1567	621	37892
30	C1	37,5	да	C4	100	2554	3539	494	39096
30	C1	37,5	да	C4	100	3756	1727	554	38364
30	C1	37,5	не	C5	25	625	2977	1211	37321
30	C1	37,5	да	C5	25	1014	806	1976	36303
30	C1	37,5	да	C5	37,5	785	3035	1864	37191
30	C1	37,5	да	C5	37,5	1284	927	1204	35923
30	C1	37,5	не	C5	50	990	3169	588	37255
30	C1	37,5	да	C5	50	1656	1087	688	35959
30	C1	37,5	да	C5	62,5	1255	3283	461	37507
30	C1	37,5	да	C5	62,5	1847	1249	507	36111
30	C1	37,5	да	C5	75	1404	3412	385	37709
30	C1	37,5	да	C5	75	2042	1414	410	36375
30	C1	37,5	да	C5	87,5	1547	3580	389	38024
30	C1	37,5	да	C5	87,5	2208	1563	415	36693
30	C1	37,5	да	C5	100	1705	3756	360	38329
30	C1	37,5	да	C5	100	2403	1733	379	37024
30	C1	37,5	не	C6	25	628	2730	1723	37588
30	C1	37,5	да	C6	25	1017	686	3479	37689
30	C1	37,5	да	C6	37,5	828	2678	1365	37380
30	C1	37,5	да	C6	37,5	1308	713	2347	36876
30	C1	37,5	да	C6	50	1160	2691	959	37318
30	C1	37,5	да	C6	50	1417	782	1417	36434
30	C1	37,5	да	C6	62,5	1331	2711	750	37300
30	C1	37,5	да	C6	62,5	2003	856	965	36331
30	C1	37,5	не	C6	75	1519	2750	617	37395
30	C1	37,5	да	C6	75	2275	947	733	36463
30	C1	37,5	да	C6	87,5	1687	2810	754	37629
30	C1	37,5	да	C6	87,5	2512	1044	744	36808
30	C1	37,5	да	C6	100	1889	2877	570	37844
30	C1	37,5	да	C6	100	2785	1150	660	37103
30	C1	50	да	C6	25	681	5289	827	39305
30	C1	50	да	C6	25	1313	1455	1430	36707
30	C1	50	не	C6	37,5	980	5656	636	39770
30	C1	50	да	C6	37,5	1546	1772	878	36704
30	C1	50	да	C6	50	1155	6046	462	40171
30	C1	50	да	C6	50	1800	2138	545	36992
30	C1	50	да	C6	62,5	1319	6401	376	40603
30	C1	50	да	C6	62,5	2501	2501	417	37437

Номер стакна на дужој фасци	Тип застакљених дужој фасци	Процент застакљених дужој фасци (%)	Сечење дужој прозора	Тип застакљених северној фасци	Процент застакљених северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хладњење (kWh)	Електрична енергија за осушавање (kWh)	Укупно потроња електрична енергија (kWh)
30	C1	50	не	C1	75	1512	6787	324	4131
30	C1	50	да	C1	75	2237	2860	346	37951
30	C1	50	да	C1	87,5	1687	7168	327	41690
30	C1	50	да	C1	87,5	2438	3195	350	38491
30	C1	50	да	C1	100	1875	7563	307	42253
30	C1	50	да	C1	100	2665	3609	324	39106
30	C1	50	не	C2	25	604	5125	795	39032
30	C1	50	да	C2	25	1087	1325	1330	36230
30	C1	50	да	C2	37,5	746	5412	609	39275
30	C1	50	да	C2	37,5	1388	1516	817	36288
30	C1	50	да	C2	50	953	1854	441	39643
30	C1	50	да	C2	50	1654	5711	513	36429
30	C1	50	не	C2	62,5	1090	1854	360	39986
30	C1	50	да	C2	62,5	11702	6028	395	36731
30	C1	50	не	C2	75	1206	6357	312	40384
30	C1	50	да	C2	75	1850	2427	311	37116
30	C1	50	да	C2	87,5	1315	6674	315	40813
30	C1	50	да	C2	87,5	1978	2712	334	37531
30	C1	50	да	C2	100	1453	7004	296	41260
30	C1	50	да	C2	100	2128	3001	310	37947
30	C1	50	да	C2	25	524	4978	844	38854
30	C1	50	да	C2	25	947	1213	1485	36153
30	C1	50	да	C3	37,5	591	5194	651	38944
30	C1	50	да	C3	37,5	1064	1409	913	35995
30	C1	50	да	C3	50	664	582	473	39127
30	C1	50	да	C3	50	1173	1628	564	35873
30	C1	50	да	C3	730	730	5742	385	39365
30	C1	62,5	да	C3	62,5	1338	1830	429	36125
30	C1	62,5	да	C3	75	1977	6015	331	39758
30	C1	75	да	C3	75	1432	2036	355	36332
30	C1	87,5	да	C3	87,5	959	6324	333	40125
30	C1	87,5	да	C3	87,5	1498	2274	359	36639
30	C1	100	да	C3	100	1015	6634	313	40470
30	C1	100	не	C3	100	1569	2523	311	38932
30	C1	100	да	C4	25	748	4398	1121	38975
30	C1	100	да	C4	25	1354	1095	2525	37483
30	C1	100	да	C4	37,5	1062	4619	926	39115
30	C1	100	да	C4	37,5	1674	1219	1758	37159
30	C1	100	да	C4	50	1295	4672	708	39183
30	C1	100	да	C4	50	2069	1366	1063	37006
30	C1	100	да	C4	62,5	1536	4716	580	39340
30	C1	100	да	C4	62,5	2422	1513	757	37199
30	C1	100	да	C4	75	1802	4781	490	35852
30	C1	100	да	C4	75	2797	1670	595	37570
30	C1	100	да	C4	87,5	2042	4891	495	39937
30	C1	100	да	C4	87,5	3119	1823	602	38052
30	C1	100	да	C4	100	2332	5002	458	40299
30	C1	100	да	C4	100	3484	1981	540	38513
30	C1	100	да	C5	25	610	4690	923	38371
30	C1	100	да	C5	25	1118	1097	1747	36470
30	C1	100	не	C5	37,5	765	4769	724	38766
30	C1	100	да	C5	37,5	1430	1224	1108	36270
30	C1	100	да	C5	50	1011	4884	532	38935
30	C1	100	да	C5	50	1643	1385	664	36201
30	C1	100	да	C5	62,5	1134	4977	431	39050
30	C1	100	да	C5	62,5	1832	1532	497	36369
30	C1	100	да	C5	75	1264	5096	368	39236
30	C1	100	да	C5	75	2017	1687	405	36617
30	C1	100	да	C5	87,5	1402	5260	371	39541
30	C1	100	да	C5	87,5	2181	1838	410	36937
30	C1	100	да	C5	100	1360	5414	346	38239
30	C1	100	да	C5	100	2367	1986	376	37237
30	C1	100	да	C5	25	1106	4405	193	38447
30	C1	100	да	C5	25	1106	955	2852	37421

Номер стакна на дужој фасци	Тип стакна на дужој фасци	Процент заставањених површина на дужој фасци (%)	Сечење дужих прозора	Тип стакна на северној фасци	Процент заставањених површина на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кWh)	Електрична енергија за хладње (кWh)	Електрична енергија за вентилацио осушавање (кWh)	Укупно потроња електрична енергија (кWh)
30	C1	50	не	C6	37,5	791	4333	1005	38637
30	C1	50	да	C6	37,5	1436	995	2040	36979
30	C1	50	да	C6	50	1053	4300	783	38644
30	C1	50	да	C6	50	1717	1286	1286	36577
30	C1	50	да	C6	62,5	1204	4270	649	38631
30	C1	50	да	C6	62,5	1967	1140	905	36521
30	C1	50	да	C6	75	1368	4280	553	38709
30	C1	50	да	C6	75	2258	1252	704	36682
30	C1	50	да	C6	87,5	1528	4339	559	38934
30	C1	50	да	C6	87,5	2458	1330	714	37009
30	C1	50	да	C6	100	1705	4362	518	39093
30	C1	50	да	C6	100	2713	1421	639	37281
30	C1	50	да	C6	25	786	7103	698	41096
30	C1	50	да	C1	25	1329	1735	1310	36882
30	C1	62,5	не	C1	37,5	920	7429	566	41423
30	C1	62,5	да	C1	37,5	1551	2052	835	36927
30	C1	62,5	да	C1	50	1090	7858	451	41887
30	C1	62,5	да	C1	50	1803	2440	534	37285
30	C1	62,5	да	C1	62,5	8205	8205	359	42314
30	C1	62,5	да	C1	62,5	2017	2775	412	37711
30	C1	62,5	да	C1	75	1422	8583	315	42828
30	C1	62,5	да	C1	75	2247	3158	344	38257
30	C1	62,5	да	C1	87,5	1591	8984	317	43399
30	C1	62,5	да	C1	87,5	2453	3517	347	38825
30	C1	62,5	да	C1	100	1779	9399	299	43985
30	C1	62,5	да	C1	100	2678	3894	322	39401
30	C1	62,5	да	C2	25	626	6975	678	40787
30	C1	62,5	да	C2	25	1240	1609	625	36582
30	C1	62,5	да	C2	37,5	814	7198	545	41065
30	C1	62,5	да	C2	37,5	1394	1849	781	36532
30	C1	62,5	да	C2	50	920	7545	414	41387
30	C1	62,5	да	C2	50	1561	2129	709	36700
30	C1	62,5	не	C2	62,5	1025	7855	346	41734
30	C1	62,5	да	C2	62,5	1711	2422	391	37052
30	C1	62,5	да	C2	75	1137	8164	304	42113
30	C1	62,5	да	C2	75	1869	2728	329	37434
30	C1	62,5	да	C2	87,5	1251	8486	306	42551
30	C1	62,5	да	C2	87,5	2998	2988	332	37835
30	C1	62,5	да	C2	100	1379	8857	289	43033
30	C1	62,5	да	C2	100	2138	3301	309	38256
30	C1	62,5	да	C3	25	532	6867	709	40016
30	C1	62,5	да	C3	25	1120	1515	1357	36500
30	C1	62,5	не	C3	37,5	596	7045	576	40725
30	C1	62,5	да	C3	37,5	1216	1689	866	36279
30	C1	62,5	да	C3	50	765	7341	440	41054
30	C1	62,5	да	C3	50	1303	1908	551	36269
30	C1	62,5	да	C3	62,5	810	7611	367	41296
30	C1	62,5	да	C3	62,5	1376	2100	424	36407
30	C1	62,5	да	C3	75	866	7900	320	41594
30	C1	62,5	да	C3	75	1456	2346	352	36663
30	C1	62,5	не	C3	87,5	908	8187	323	41926
30	C1	62,5	да	C3	87,5	1519	2383	356	36965
30	C1	62,5	да	C3	100	975	8485	304	42272
30	C1	62,5	да	C3	100	1581	2827	329	37244
30	C1	62,5	да	C4	25	821	6401	877	40606
30	C1	62,5	да	C4	25	1373	1396	2202	37480
30	C1	62,5	да	C4	37,5	990	6320	761	40578
30	C1	62,5	да	C4	37,5	1679	1500	1589	40706
30	C1	62,5	да	C4	50	1213	6365	617	40703
30	C1	62,5	да	C4	50	2057	1639	993	37198
30	C1	62,5	да	C4	62,5	1419	6405	523	40854
30	C1	62,5	да	C4	75	2400	1773	727	37408
30	C1	62,5	да	C4	75	1681	6457	453	41099
30	C1	62,5	да	C4	75	2757	1916	578	37760

Номер стакна на дужој фасци	Тип стакна на дужој фасци	Процент заставањених површина на дужој фасци (%)	Сечење дужих прозора	Тип стакна на северној фасци	Процент заставањених површина на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кWh)	Електрична енергија за хладње (кWh)	Електрична енергија за осушавање (кWh)	Укупно потроња електрична енергија (кWh)
30	C1	62,5	не	C4	87,5	1924	6522	457	41411
30	C1	62,5	да	C4	87,5	3073	2086	586	38253
30	C1	62,5	да	C4	100	2182	6619	427	41736
30	C1	62,5	да	C4	100	3432	2255	529	38724
30	C1	62,5	да	C5	25	633	6549	760	40450
30	C1	62,5	да	C5	25	1244	1398	1581	36731
30	C1	62,5	да	C5	37,5	830	6531	629	40498
30	C1	62,5	да	C5	37,5	1428	1515	1033	36485
30	C1	62,5	да	C5	50	940	6656	486	40590
30	C1	62,5	да	C5	50	1642	1667	644	36460
30	C1	62,5	да	C5	62,5	1067	6769	405	40049
30	C1	62,5	да	C5	62,5	1821	1800	488	36617
30	C1	62,5	да	C5	75	1186	6889	352	40936
30	C1	62,5	да	C5	75	2009	1950	401	36868
30	C1	62,5	не	C5	87,5	1308	7011	355	41183
30	C1	62,5	да	C5	87,5	2174	2120	405	37207
30	C1	62,5	да	C5	100	1452	7165	354	41460
30	C1	62,5	да	C5	100	2348	2296	372	37524
30	C1	62,5	да	C6	25	645	6250	916	40319
30	C1	62,5	да	C6	25	1233	1255	2453	40445
30	C1	62,5	да	C6	37,5	851	6117	809	40285
30	C1	62,5	да	C6	37,5	1444	1287	1822	37061
30	C1	62,5	да	C6	50	987	6033	669	40198
30	C1	62,5	да	C6	50	1713	1359	1185	36766
30	C1	62,5	да	C6	62,5	1122	6011	574	40215
30	C1	62,5	да	C6	62,5	1958	1429	860	36754
30	C1	62,5	да	C6	62,5	1260	6002	502	40912
30	C1	62,5	да	C6	75	1507	1507	679	36913
30	C1	62,5	да	C6	75	2219	6011	507	40445
30	C1	62,5	да	C6	87,5	1419	6011	689	37209
30	C1	62,5	да	C6	87,5	2424	1588	475	40605
30	C1	62,5	да	C6	100	1594	6028	625	37490
30	C1	62,5	да	C6	100	2677	1684	621	40900
30	C1	75	не	C6	25	764	9322	610	43204
30	C1	75	да	C6	25	1345	2021	1200	37072
30	C1	75	да	C6	37,5	887	9560	511	43465
30	C1	75	да	C6	37,5	1564	3253	795	37220
30	C1	75	да	C6	50	1045	9957	404	43914
30	C1	75	да	C6	50	1819	2757	522	37607
30	C1	75	да	C6	50	1819	10319	345	44535
30	C1	75	да	C6	62,5	2031	3103	406	38047
30	C1	75	да	C6	75	1361	10711	306	44886
30	C1	75	да	C6	75	2266	3490	341	38605
30	C1	75	да	C6	87,5	1532	11076	308	43424
30	C1	75	да	C6	87,5	2469	3845	344	39166
30	C1	75	да	C6	100	11500	11500	292	46004
30	C1	75	да	C6	100	2702	4232	320	39761
30	C1	75	да	C6	100	714	9188	595	43005
30	C1	75	да	C6	1126	1259	1914	1126	36807
30	C1	75	да	C6	1259	9398	495	43197	
30	C1	75	да	C6	1410	2130	748	36795	
30	C1	75	да	C6	1410	890	9607	390	43485
30	C1	75	да	C6	1582	2488	495	37041	
30	C1	75	да	C6	62,5	983	9995	333	43819
30	C1	75	да	C6	62,5	1727	37244	386	37368
30	C1	75	да	C6	75	1090	10330	296	44225
30	C1	75	да	C6	75	1883	3044	327	37762
30	C1	75	да	C6	87,5	1195	10059	298	44660
30	C1	75	да	C6	87,5	2022	3340	329	38200
30	C1	75	да	C6	100	1305	10979	283	45075
30	C1	75	да	C6	100	2184	3657	307	38657
30	C1	75	да	C6	100	662	9103	4891	42891
30	C1	75	да	C6	1142	701	1811	1241	36701
30	C1	75	да	C6	1142	701	9281	519	43010
30	C1	75	да	C6	1232	1232	1980	822	36542

Номер стакна на дужој фасци	Тип стакна на дужој фасци	Процент заставањених дужој фасци (%)	Сечење дужој прозора	Тип стакна на северној фасци	Процент заставањених поверхни на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кВт)	Електрична енергија за хладње (кВт)	Електрична енергија за вентилацио освежање (кВт)	Укупно потроња електрична енергија (кВт)
30	C1	75	не	C3	50	755	9530	411	43205
30	C1	75	да	C3	50	1323	2189	538	36559
30	C1	75	да	C3	62,5	802	9808	351	43468
30	C1	75	да	C3	62,5	1397	2428	417	63751
30	C1	75	да	C3	75	843	10099	311	43760
30	C1	75	да	C3	75	1483	2691	349	37031
30	C1	75	да	C3	87,5	886	10408	313	44115
30	C1	75	да	C3	87,5	1544	2921	352	37324
30	C1	75	да	C3	100	943	10707	297	44455
30	C1	75	да	C3	100	1617	3159	327	37611
30	C1	25	да	C4	25	797	8563	733	42600
30	C1	25	да	C4	25	1392	1693	654	42567
30	C1	75	да	C4	37,5	950	8455	654	42567
30	C1	75	да	C4	37,5	1690	1805	1439	37442
30	C1	75	да	C4	50	1144	1805	550	42614
30	C1	75	да	C4	50	2059	1943	929	37438
30	C1	75	да	C4	62,5	1347	8419	477	42752
30	C1	75	да	C4	62,5	2391	2081	699	37679
30	C1	75	да	C4	75	1582	8457	423	42970
30	C1	75	да	C4	75	2732	2247	563	38050
30	C1	75	да	C4	87,5	1812	8498	426	43244
30	C1	75	да	C4	87,5	3057	2407	8842	38542
30	C1	75	да	C4	100	2067	8575	402	43552
30	C1	75	да	C4	100	3409	2568	516	39001
30	C1	75	да	C5	25	178	8748	653	42628
30	C1	75	да	C5	25	1262	1705	1433	36908
30	C1	75	да	C5	37,5	803	8734	559	42604
30	C1	75	да	C5	37,5	1445	1819	964	36736
30	C1	75	да	C5	50	905	8794	449	42656
30	C1	75	да	C5	50	1641	1968	623	36741
30	C1	75	да	C5	62,5	1006	8878	384	42775
30	C1	75	да	C5	62,5	1820	2101	339	36909
30	C1	75	да	C5	75	1122	8980	339	42949
30	C1	75	да	C5	75	2009	2285	396	37199
30	C1	75	да	C5	87,5	1241	9127	341	43218
30	C1	75	да	C5	87,5	2170	2454	400	37532
30	C1	100	да	C5	100	1377	9258	323	43467
30	C1	75	да	C6	25	2562	2624	368	37863
30	C1	75	да	C6	25	726	8442	758	42435
30	C1	75	да	C6	25	1255	1576	2134	37473
30	C1	75	да	C6	37,5	820	8260	688	42275
30	C1	75	да	C6	37,5	1462	1612	1634	37216
30	C1	75	да	C6	50	934	8177	589	42209
30	C1	75	да	C6	50	1717	1680	1093	36998
30	C1	75	да	C6	62,5	1064	8090	518	42180
30	C1	75	да	C6	62,5	1953	1751	816	37028
30	C1	75	да	C6	75	2199	8047	462	42223
30	C1	75	да	C6	75	1205	1822	656	37186
30	C1	75	да	C6	87,5	1345	8038	466	42357
30	C1	75	да	C6	87,5	2422	1907	665	37501
30	C1	75	да	C6	100	1497	8039	441	42386
30	C1	75	да	C6	100	2662	1978	602	37750
30	C1	87,5	да	C6	25	754	11445	584	45291
30	C1	87,5	да	C6	25	1370	2301	1123	37302
30	C1	87,5	да	C6	37,5	865	11702	495	45571
30	C1	87,5	да	C6	37,5	1591	2674	767	37540
30	C1	87,5	да	C6	50	1017	12082	396	46003
30	C1	87,5	да	C6	50	1840	3053	513	37913
30	C1	87,5	да	C6	62,5	1153	12395	340	46397
30	C1	87,5	да	C6	62,5	2057	3432	402	38399
30	C1	87,5	да	C6	75	1523	12788	303	46923
30	C1	87,5	да	C6	75	2296	3812	339	38955
30	C1	87,5	да	C6	87,5	1477	13181	305	47472
30	C1	87,5	да	C6	87,5	2499	4169	341	39518

Номер стакна на дужој фасци	Тип стакна на дужој фасци	Процент заставањених поверхни на северној фасци (%)	Сечење дужој прозора	Тип стакна на северној фасци	Процент заставањених поверхни на северној фасци (%)	Електрична енергија за грејање (кВт)	Електрична енергија за хладње (кВт)	Електрична енергија за вентилацио освежање (кВт)	Укупно потроња електрична енергија (кВт)
30	C1	87,5	не	C1	100	1656	13571	290	48024
30	C1	87,5	да	C1	100	2732	4533	318	40111
30	C1	87,5	да	C2	25	706	11340	571	45124
30	C1	87,5	да	C2	25	1281	2177	1058	37024
30	C1	87,5	да	C2	37,5	778	11535	481	45302
30	C1	87,5	да	C2	37,5	1437	2453	723	37121
30	C1	87,5	да	C2	50	880	11855	384	45626
30	C1	87,5	да	C2	50	1601	968	485	37358
30	C1	87,5	да	C2	62,5	968	12147	330	45952
30	C1	87,5	да	C2	62,5	1079	1760	383	37033
30	C1	87,5	да	C2	75	1913	12443	294	46335
30	C1	87,5	да	C2	75	3372	3372	325	38117
30	C1	87,5	да	C2	87,5	1165	12744	296	46712
30	C1	87,5	да	C2	87,5	2056	15677	327	38569
30	C1	87,5	да	C2	100	1281	13094	281	47163
30	C1	87,5	да	C2	100	2220	3982	306	39016
30	C1	87,5	да	C2	100	660	11268	591	43028
30	C1	87,5	да	C3	25	1167	2095	1159	36929
30	C1	87,5	да	C3	25	694	1432	503	45136
30	C1	87,5	да	C3	37,5	1257	2259	791	36814
30	C1	87,5	да	C3	50	745	11730	404	45386
30	C1	87,5	да	C3	50	1349	2520	528	36905
30	C1	87,5	да	C3	62,5	789	11984	346	45628
30	C1	87,5	да	C3	62,5	1422	2757	413	37100
30	C1	87,5	да	C3	75	832	12280	308	43929
30	C1	87,5	да	C3	75	1508	3006	346	37369
30	C1	87,5	да	C3	87,5	883	12555	310	46256
30	C1	87,5	да	C3	100	1571	3239	350	37668
30	C1	87,5	да	C3	100	934	12845	295	46851
30	C1	87,5	да	C3	100	1652	3510	325	37995
30	C1	87,5	да	C4	25	778	10683	692	44661
30	C1	87,5	да	C4	25	1412	1979	1768	37667
30	C1	87,5	да	C4	37,5	918	10533	624	44584
30	C1	87,5	да	C4	37,5	1700	2069	1335	37612
30	C1	87,5	да	C4	50	1109	10492	530	44640
30	C1	87,5	да	C4	50	2066	2239	886	37699
30	C1	87,5	да	C4	62,5	1289	10463	465	44724
30	C1	87,5	да	C4	62,5	2385	2402	678	37973
30	C1	87,5	да	C4	75	1508	10460	413	44889
30	C1	87,5	да	C4	75	2734	2560	551	38352
30	C1	87,5	да	C4	87,5	1732	10091	417	45147
30	C1	87,5	да	C4	87,5	3051	2705	558	38822
30	C1	87,5	да	C4	100	2003	10896	394	43402
30	C1	87,5	да	C4	100	3397	2842	508	39254
30	C1	87,5	да	C5	25	705	10903	624	44740
30	C1	87,5	да	C5	25	1283	1991	1330	37112
30	C1	87,5	да	C5	37,5	785	10870	539	44701
30	C1	87,5	да	C5	37,5	1460	2097	917	36982
30	C1	87,5	да	C5	50	887	10925	439	44758
30	C1	87,5	да	C5	50	1658	2260	609	37035
30	C1	87,5	да	C5	62,5	982	11011	377	44878
30	C1	87,5	да	C5	62,5	1833	2428	472	37240
30	C1	87,5	да	C5	75	1107	11102	335	43952
30	C1	87,5	да	C5	75	2026	37532	392	37533
30	C1	87,5	да	C5	87,5	1211	11196	338	45252
30	C1	87,5	да	C5	87,5	2195	2769	396	37868
30	C1	87,5	да	C5	100	1336	11292	320	45457
30	C1	87,5	да	C5	100	2390	2928	365	38192
30	C1	87,5	да	C6	25	716	10600	716	44540
30	C1	87,5	да	C6	25	1278	1861	1927	37574
30	C1	87,5	да	C6	37,5	809	10391	654	44361
30	C1	87,5	да	C6	37,5	1474	1898	1506	37386
30	C1	87,5	да	C6	50	917	10278	566	44269
30	C1	87,5	да	C6	50	1729	1963	1029	37228



Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность застывших дужных фасций (%)	Сечение дужных протока	Тип стакана на северной дужной фасции	Прочность застывших дужных фасций (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропечная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
30	C1	87,5	не	C6	62,5	1031	10189	502	44230
30	C1	87,5	да	C6	62,5	1966	2026	785	37285
30	C1	87,5	да	C6	75	1166	10141	450	44265
30	C1	87,5	да	C6	75	2208	2097	639	37452
30	C1	87,5	да	C6	87,5	1284	10097	454	44343
30	C1	87,5	да	C6	87,5	2411	2194	648	37761
30	C1	87,5	да	C6	100	1436	10060	431	44435
30	C1	87,5	да	C6	100	2659	2285	589	38040
30	C1	100	да	C1	25	765	13378	549	47200
30	C1	100	да	C1	25	1397	1057	1087	47200
30	C1	100	да	C1	37,5	879	13603	472	47461
30	C1	100	да	C1	37,5	1630	2964	742	37835
30	C1	100	да	C1	50	1007	13939	384	47839
30	C1	100	да	C1	50	1007	13939	384	47839
30	C1	100	да	C1	50	1868	3341	504	38221
30	C1	100	да	C1	50	1154	14261	333	48256
30	C1	100	да	C1	62,5	2095	3709	338	38710
30	C1	100	да	C1	75	1319	14641	299	48767
30	C1	100	да	C1	75	2328	4090	337	39262
30	C1	100	да	C1	87,5	1474	15050	301	49332
30	C1	100	да	C1	87,5	2527	4463	339	39837
30	C1	100	да	C1	100	1650	15527	286	49971
30	C1	100	да	C1	100	2763	4857	317	40445
30	C1	100	да	C2	25	710	13276	538	47032
30	C1	100	да	C2	25	1306	2448	1000	37262
30	C1	100	да	C2	37,5	796	13450	459	47213
30	C1	100	да	C2	37,5	1467	1467	703	37417
30	C1	100	да	C2	50	877	13742	372	47499
30	C1	100	да	C2	50	1631	3070	479	37688
30	C1	100	да	C2	62,5	973	14019	323	47823
30	C1	100	да	C2	62,5	1779	3351	279	38017
30	C1	100	да	C2	75	1077	14309	290	48183
30	C1	100	да	C2	75	1947	3673	323	38451
30	C1	100	да	C2	87,5	1168	14619	292	48586
30	C1	100	да	C2	87,5	2094	3979	326	38907
30	C1	100	да	C2	100	1298	14995	326	49079
30	C1	100	да	C2	100	2253	4279	305	39344
30	C1	100	да	C2	25	662	13230	555	46956
30	C1	100	да	C3	25	1195	2329	1088	37120
30	C1	100	да	C3	37,5	713	13374	479	47073
30	C1	100	да	C3	37,5	1285	2560	765	37118
30	C1	100	да	C3	50	756	13647	391	47302
30	C1	100	да	C3	50	1377	2818	520	37222
30	C1	100	да	C3	62,5	814	13906	338	47566
30	C1	100	да	C3	62,5	1458	3062	408	37437
30	C1	100	да	C3	75	844	14193	304	47849
30	C1	100	да	C3	75	1547	3302	344	37702
30	C1	100	да	C3	87,5	891	14468	306	48172
30	C1	100	да	C3	87,5	1623	3552	347	38030
30	C1	100	да	C3	100	947	14758	290	48504
30	C1	100	да	C3	100	1701	3819	323	38351
30	C1	100	да	C4	25	781	12592	641	46523
30	C1	100	да	C4	25	1441	2197	1627	37773
30	C1	100	да	C4	37,5	918	12412	583	46421
30	C1	100	да	C4	37,5	1733	37821	1246	37821
30	C1	100	да	C4	50	1096	12346	503	46453
30	C1	100	да	C4	50	2083	2516	850	37958
30	C1	100	да	C4	62,5	1296	12285	445	46534
30	C1	100	да	C4	62,5	2412	2674	661	38255
30	C1	100	да	C4	75	1506	12271	400	46685
30	C1	100	да	C4	75	2788	2826	541	38623
30	C1	100	да	C4	87,5	1721	12235	402	46866
30	C1	100	да	C4	87,5	2969	2969	548	39077
30	C1	100	да	C4	100	1974	12265	382	47129
30	C1	100	да	C4	100	3396	3106	500	39510

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность застывших дужных фасций (%)	Сечение дужных протока	Тип стакана на северной дужной фасции	Прочность застывших дужных фасций (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропечная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
30	C1	100	не	C5	25	712	12847	583	46650
30	C1	100	да	C5	25	1311	2216	1242	37277
30	C1	100	да	C5	37,5	796	12785	511	46599
30	C1	100	да	C5	37,5	1486	2360	377	37231
30	C1	100	да	C5	50	886	12829	422	46645
30	C1	100	да	C5	50	1682	2559	596	37345
30	C1	100	да	C5	62,5	992	12887	367	46755
30	C1	100	да	C5	62,5	1862	2719	465	37555
30	C1	100	да	C5	75	1115	12975	328	46927
30	C1	100	да	C5	75	2047	1115	389	37836
30	C1	100	да	C5	87,5	1213	13041	331	47093
30	C1	100	да	C5	87,5	2225	38176	393	38176
30	C1	100	да	C5	100	1331	13146	315	47301
30	C1	100	да	C5	100	2417	3216	363	38504
30	C1	100	да	C6	25	724	12524	661	46417
30	C1	100	да	C6	25	1304	2092	1766	37669
30	C1	100	да	C6	37,5	804	12290	609	46211
30	C1	100	да	C6	37,5	1502	12120	1401	37532
30	C1	100	да	C6	50	920	12165	534	46127
30	C1	100	да	C6	50	2209	12075	975	37448
30	C1	100	да	C6	62,5	1028	12075	478	46088
30	C1	100	да	C6	62,5	2299	2299	760	37551
30	C1	100	да	C6	75	1160	11984	433	46084
30	C1	100	да	C6	75	2228	2387	624	37277
30	C1	100	да	C6	87,5	1286	11922	456	46033
30	C1	100	да	C6	87,5	2433	2483	632	38056
30	C1	100	да	C6	100	1432	11885	476	46421
30	C1	100	да	C6	100	2665	2576	518	38326
30	C1	25	да	C1	25	724	1633	1254	36119
30	C1	25	да	C1	25	978	888	1741	36084
30	C1	25	да	C1	37,5	985	1978	813	36285
30	C1	25	да	C1	37,5	1302	1206	984	36000
30	C1	25	да	C1	50	1249	2359	526	36642
30	C1	25	да	C1	50	1626	1389	571	36294
30	C1	25	да	C1	62,5	1502	37147	407	37147
30	C1	25	да	C1	62,5	1885	1897	428	36717
30	C1	25	да	C1	75	1115	3115	341	37796
30	C1	25	да	C1	75	2222	22017	352	37383
30	C1	25	да	C1	87,5	2017	3538	344	38407
30	C1	25	да	C1	87,5	2425	2670	355	37957
30	C1	25	да	C1	100	2228	3954	320	39010
30	C1	25	да	C1	100	2657	3062	327	38555
30	C1	25	да	C2	25	602	1498	1173	33782
30	C1	25	да	C2	25	844	72	1599	33683
30	C1	25	да	C2	37,5	93	1757	762	33820
30	C1	25	да	C2	37,5	1081	985	899	35473
30	C1	25	да	C2	50	996	2016	496	36017
30	C1	25	да	C2	50	1315	1285	534	35643
30	C1	25	да	C2	62,5	1157	2318	388	36371
30	C1	25	да	C2	62,5	1490	1543	404	35945
30	C1	25	да	C2	75	1347	2653	327	36835
30	C1	25	да	C2	75	1697	1856	329	36977
30	C1	25	да	C2	87,5	1593	2979	329	37409
30	C1	25	да	C2	87,5	1946	2120	339	36913
30	C1	25	да	C2	100	1732	3288	307	37836
30	C1	25	да	C2	100	2085	2433	314	37340
30	C1	25	да	C2	100	474	1368	1299	35648
30	C1	25	да	C2	100	701	629	1818	33656
30	C1	25	да	C2	100	827	802	842	35495
30	C1	25	да	C2	100	967	1813	545	35170
30	C1	25	да	C2	100	654	1032	593	35348
30	C1	25	да	C2	100	787	1028	593	35100
30	C1	25	да	C2	100	1057	1261	419	35742
30	C1	25	да	C2	100	1577	1261	440	35267

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывающие (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C2	25	не	C3	75	871	2235	330	35964
30	C2	25	да	C3	75	1172	1496	361	35537
30	C2	25	да	C3	87,5	968	2479	353	36308
30	C2	25	да	C3	87,5	1247	1701	365	35820
30	C2	25	да	C3	100	1056	2752	327	36642
30	C2	25	да	C3	100	1334	1921	336	36099
30	C2	25	да	C4	25	767	1218	2081	36574
30	C2	25	да	C4	25	1041	560	3584	37693
30	C2	25	да	C4	37,5	1134	1339	1517	36498
30	C2	25	да	C4	50	1470	660	2233	36870
30	C2	25	да	C4	50	168	1485	960	36590
30	C2	25	да	C4	2083	812	1485	1240	36643
30	C2	25	да	C4	62,5	1988	1638	713	36818
30	C2	25	да	C4	62,5	2482	972	826	36788
30	C2	25	да	C4	75	2304	1789	570	37171
30	C2	25	да	C4	75	2898	1146	628	37180
30	C2	25	да	C4	87,5	2618	1959	577	37642
30	C2	25	да	C4	87,5	3253	1308	637	37706
30	C2	25	да	C4	100	2975	2085	521	38088
30	C2	25	да	C4	100	3655	1474	565	38202
30	C2	25	да	C5	25	605	1227	1509	35849
30	C2	25	да	C5	25	876	541	2208	36132
30	C2	25	да	C5	37,5	818	541	994	35673
30	C2	25	да	C5	37,5	1157	648	1293	35607
30	C2	25	да	C5	50	1063	1504	632	35708
30	C2	25	да	C5	50	1454	800	709	35471
30	C2	25	да	C5	62,5	1278	1650	482	35917
30	C2	25	да	C5	62,5	1682	959	516	35666
30	C2	25	да	C5	75	1593	1802	397	36300
30	C2	25	да	C5	75	2024	1136	415	36083
30	C2	25	да	C5	87,5	1753	1964	401	36626
30	C2	25	да	C5	87,5	2203	1310	419	36444
30	C2	25	да	C5	100	1930	2104	369	36911
30	C2	25	да	C5	100	2399	1476	383	36765
30	C2	25	да	C6	25	624	2298	228	36495
30	C2	25	да	C6	25	846	468	493	38216
30	C2	25	да	C6	25	861	1096	1096	36197
30	C2	25	да	C6	37,5	1154	473	473	36821
30	C2	25	да	C6	50	1139	1150	1139	35953
30	C2	25	да	C6	50	1540	525	1545	36118
30	C2	25	да	C6	62,5	1425	1218	838	35989
30	C2	25	да	C6	62,5	1888	593	1024	36013
30	C2	25	да	C6	75	1774	1304	668	36254
30	C2	25	да	C6	75	2298	675	759	36239
30	C2	25	да	C6	87,5	1976	1387	676	36547
30	C2	25	да	C6	87,5	2541	758	770	36577
30	C2	25	да	C6	100	2218	1476	610	36812
30	C2	25	да	C6	100	2832	853	679	36871
30	C2	25	да	C6	100	650	2381	650	36534
30	C2	37,5	да	C1	25	1006	1049	1552	36114
30	C2	37,5	да	C1	37,5	881	2786	715	36890
30	C2	37,5	да	C1	37,5	1308	1379	920	36115
30	C2	37,5	да	C1	50	1139	3235	493	37375
30	C2	37,5	да	C1	50	1595	1733	556	36392
30	C2	37,5	да	C1	62,5	1442	3608	392	37950
30	C2	37,5	да	C1	62,5	1927	2054	422	36911
30	C2	37,5	да	C1	75	1645	4027	333	36911
30	C2	37,5	да	C1	75	2154	2442	349	37453
30	C2	37,5	да	C1	87,5	1826	4438	335	39107
30	C2	37,5	да	C1	87,5	2357	2816	352	38034
30	C2	37,5	да	C1	100	2023	4853	313	39697
30	C2	37,5	да	C1	100	2581	3206	325	38621
30	C2	37,5	да	C2	25	563	2277	607	36295
30	C2	37,5	да	C2	25	871	917	1438	35733

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплывающие (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C2	37,5	не	C2	37,5	705	2545	678	36436
30	C2	37,5	да	C2	37,5	1099	1172	850	35629
30	C2	37,5	да	C2	50	888	2900	468	36764
30	C2	37,5	да	C2	50	1320	1454	522	35805
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1040	3188	374	37110
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1488	1736	399	36131
30	C2	37,5	да	C2	75	1313	3499	320	37640
30	C2	37,5	да	C2	75	1738	2004	333	36603
30	C2	37,5	да	C2	87,5	1428	3857	322	38115
30	C2	37,5	да	C2	87,5	1891	2310	336	37045
30	C2	37,5	да	C2	100	1561	4217	301	38588
30	C2	37,5	да	C2	100	2034	2612	312	37466
30	C2	37,5	да	C2	100	2445	2168	1022	36143
30	C2	37,5	да	C2	25	734	805	1614	35661
30	C2	37,5	да	C2	37,5	544	2319	735	36106
30	C2	37,5	да	C2	37,5	851	998	961	33518
30	C2	37,5	да	C2	50	627	2375	507	36217
30	C2	37,5	да	C2	50	987	1226	576	35296
30	C2	37,5	да	C2	62,5	705	2834	402	36448
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1077	1440	434	35460
30	C2	37,5	да	C2	75	807	3098	340	36753
30	C2	37,5	да	C2	75	1169	1660	338	35695
30	C2	37,5	да	C2	87,5	879	3389	343	37118
30	C2	37,5	да	C2	87,5	1264	1872	361	36005
30	C2	37,5	да	C2	100	956	3663	320	37430
30	C2	37,5	да	C2	100	1354	2076	333	36271
30	C2	37,5	да	C2	25	720	1503	186	36717
30	C2	37,5	да	C2	25	1082	916	2894	36719
30	C2	37,5	да	C2	25	1018	2056	1159	36740
30	C2	37,5	да	C2	37,5	1478	842	1940	36768
30	C2	37,5	да	C2	50	1432	2161	816	36916
30	C2	37,5	да	C2	50	2002	1001	1134	36645
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1705	2280	641	37134
30	C2	37,5	да	C2	62,5	2368	1136	785	36818
30	C2	37,5	да	C2	75	2011	2431	528	37478
30	C2	37,5	да	C2	75	2760	1330	609	37207
30	C2	37,5	да	C2	87,5	2282	2588	534	37912
30	C2	37,5	да	C2	87,5	3101	1481	489	37707
30	C2	37,5	да	C2	100	2604	2747	489	38547
30	C2	37,5	да	C2	100	3490	1650	551	38198
30	C2	37,5	да	C2	25	568	2010	1154	36240
30	C2	37,5	да	C2	25	904	710	1925	36047
30	C2	37,5	да	C2	37,5	751	2098	839	36196
30	C2	37,5	да	C2	37,5	1146	831	1183	35668
30	C2	37,5	да	C2	50	959	2212	579	36239
30	C2	37,5	да	C2	50	1422	994	683	35606
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1127	2341	456	36432
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1746	1152	505	35911
30	C2	37,5	да	C2	75	1400	2501	382	36792
30	C2	37,5	да	C2	75	1944	1327	409	36188
30	C2	37,5	да	C2	87,5	1545	2694	386	37134
30	C2	37,5	да	C2	87,5	2110	1484	414	36116
30	C2	37,5	да	C2	100	1702	2862	338	37429
30	C2	37,5	да	C2	100	2305	1645	378	36836
30	C2	37,5	да	C2	100	571	1829	571	36631
30	C2	37,5	да	C2	25	890	3226	326	37320
30	C2	37,5	да	C2	25	775	1818	1297	36397
30	C2	37,5	да	C2	37,5	1180	629	2278	36595
30	C2	37,5	да	C2	50	1022	1853	927	36310
30	C2	37,5	да	C2	50	1529	693	1389	36118
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1331	1886	733	36438
30	C2	37,5	да	C2	62,5	1906	766	951	36331
30	C2	37,5	да	C2	75	1527	1950	607	36591
30	C2	37,5	да	C2	75	2183	854	727	36271

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраченных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраченных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C2	37,5	не	C6	87,5	1709	2014	614	36843
30	C2	37,5	да	C6	87,5	2416	948	737	36609
30	C2	37,5	да	C6	100	1913	2081	502	37064
30	C2	37,5	да	C6	100	2690	1058	656	36912
30	C2	50	да	C1	25	622	3518	794	37442
30	C2	50	да	C1	25	1002	1302	1392	36249
30	C2	50	да	C1	37,5	807	3919	619	37853
30	C2	50	да	C1	37,5	1300	1591	864	36263
30	C2	50	да	C1	50	1134	4386	455	38483
30	C2	50	да	C1	100	1662	1973	542	36685
30	C2	50	да	C1	62,5	1299	4821	372	38999
30	C2	50	да	C1	62,5	1879	2340	415	37142
30	C2	50	да	C1	75	1486	5248	322	39564
30	C2	50	да	C1	75	2102	2668	345	37623
30	C2	50	да	C1	87,5	1665	5661	324	40158
30	C2	50	да	C1	87,5	2297	3058	349	38212
30	C2	50	да	C1	100	1863	6075	305	40751
30	C2	50	да	C1	100	2529	3429	323	38789
30	C2	50	да	C2	25	523	3328	766	37125
30	C2	50	да	C2	25	912	1175	1296	35890
30	C2	50	да	C2	37,5	669	3665	593	37435
30	C2	50	да	C2	37,5	1120	1431	805	35864
30	C2	50	да	C2	50	814	3997	435	37754
30	C2	50	да	C2	50	1313	1718	510	36049
30	C2	50	да	C2	62,5	1068	4354	357	38288
30	C2	50	да	C2	62,5	1570	1959	394	36431
30	C2	50	да	C2	75	1181	4727	311	38727
30	C2	50	да	C2	75	1719	2263	330	36821
30	C2	50	да	C2	87,5	1298	5087	313	39206
30	C2	50	да	C2	87,5	1848	2558	333	37247
30	C2	50	да	C2	100	1427	5467	295	39696
30	C2	50	да	C2	100	1994	2840	310	37651
30	C2	50	да	C2	25	439	3147	810	36904
30	C2	50	да	C3	25	777	1062	1444	35791
30	C2	50	да	C3	37,5	506	3427	633	37075
30	C2	50	да	C3	37,5	889	1257	897	35551
30	C2	50	да	C3	50	603	3716	466	37292
30	C2	50	да	C3	50	1000	1483	560	35551
30	C2	50	да	C3	62,5	667	3980	380	37535
30	C2	50	да	C3	62,5	1107	1684	427	35726
30	C2	50	да	C3	75	739	4266	329	37862
30	C2	50	да	C3	75	1203	1906	354	35971
30	C2	50	да	C3	87,5	806	4610	331	38255
30	C2	50	да	C3	87,5	1365	2107	358	36338
30	C2	50	да	C3	100	887	4956	311	38661
30	C2	50	да	C3	100	1432	2364	331	36634
30	C2	50	да	C4	25	673	2898	1056	37135
30	C2	50	да	C4	25	1097	951	2418	36974
30	C2	50	да	C4	37,5	931	3018	883	37340
30	C2	50	да	C4	37,5	1549	1074	1703	36834
30	C2	50	да	C4	50	1282	3140	686	37616
30	C2	50	да	C4	50	1959	1251	1040	36718
30	C2	50	да	C4	62,5	1521	3249	566	37845
30	C2	50	да	C4	62,5	2279	1387	748	36921
30	C2	50	да	C4	75	1799	3376	482	38165
30	C2	50	да	C4	75	2065	1547	590	37299
30	C2	50	да	C4	87,5	3513	487	38560	
30	C2	50	да	C4	87,5	2980	1699	597	37784
30	C2	50	да	C4	100	2333	1699	451	38953
30	C2	50	да	C4	100	3352	1850	536	38246
30	C2	50	да	C5	25	2933	2933	881	36872
30	C2	50	да	C5	25	945	948	1693	36094
30	C2	50	да	C5	37,5	687	3082	701	36978
30	C2	50	да	C5	37,5	1165	1075	1084	35832

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраченных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраченных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C2	50	не	C5	50	871	3263	521	37163
30	C2	50	да	C5	50	1509	1241	657	33916
30	C2	50	да	C5	62,5	1110	3385	426	37429
30	C2	50	да	C5	62,5	1690	1391	494	38083
30	C2	50	да	C5	75	1246	3542	364	37660
30	C2	50	да	C5	75	1884	1548	404	36344
30	C2	50	да	C5	87,5	1383	3699	368	37957
30	C2	50	да	C5	87,5	2044	1710	408	36670
30	C2	50	да	C5	100	1540	3902	343	36923
30	C2	50	да	C6	100	2223	1865	375	36971
30	C2	50	да	C6	25	562	2689	1117	36876
30	C2	50	да	C6	25	939	815	2722	36984
30	C2	50	да	C6	37,5	1210	2709	954	36905
30	C2	50	да	C6	37,5	1036	887	1968	36543
30	C2	50	да	C6	50	1036	2746	755	37045
30	C2	50	да	C6	50	1585	277	1254	36274
30	C2	50	да	C6	62,5	1186	2776	631	37100
30	C2	50	да	C6	62,5	1836	1009	890	36243
30	C2	50	да	C6	75	1354	2819	541	37222
30	C2	50	да	C6	75	2096	1100	696	36400
30	C2	50	да	C6	87,5	1519	2898	547	37472
30	C2	50	да	C6	87,5	2318	1198	706	36731
30	C2	50	да	C6	100	1702	2974	508	37692
30	C2	50	да	C6	100	2572	1298	633	37011
30	C2	62,5	да	C6	25	393	4647	670	38418
30	C2	62,5	да	C1	25	1056	1555	1270	36389
30	C2	62,5	да	C1	37,5	5100	777	548	38933
30	C2	62,5	да	C1	37,5	1394	1861	821	36833
30	C2	62,5	да	C1	50	1042	5623	422	39595
30	C2	62,5	да	C1	50	1636	2223	530	36986
30	C2	62,5	да	C1	62,5	1197	6604	355	40124
30	C2	62,5	да	C1	62,5	1841	2584	409	37343
30	C2	62,5	да	C1	75	1378	6992	312	40690
30	C2	62,5	да	C1	75	2067	2850	342	37868
30	C2	62,5	да	C1	87,5	1552	6921	314	41296
30	C2	62,5	да	C1	87,5	2261	3307	345	38421
30	C2	62,5	да	C1	100	1742	7340	297	41887
30	C2	62,5	да	C1	100	2502	3663	321	38993
30	C2	62,5	да	C1	25	526	4478	651	38163
30	C2	62,5	да	C2	25	952	1429	1188	36076
30	C2	62,5	да	C2	37,5	633	4818	530	38489
30	C2	62,5	да	C2	37,5	1127	1667	769	36071
30	C2	62,5	да	C2	50	879	5236	406	39029
30	C2	62,5	да	C2	50	1403	1945	499	36356
30	C2	62,5	да	C2	62,5	983	5618	342	39451
30	C2	62,5	да	C2	62,5	1543	2207	389	36647
30	C2	62,5	да	C2	75	1091	6002	302	39903
30	C2	62,5	да	C2	75	1700	2523	328	37059
30	C2	62,5	да	C2	87,5	1193	6371	304	40376
30	C2	62,5	да	C2	87,5	1825	2810	331	37474
30	C2	62,5	да	C2	100	1324	6695	287	40814
30	C2	62,5	да	C2	100	1972	3092	308	37880
30	C2	62,5	да	C2	100	452	4340	680	37960
30	C2	62,5	да	C2	25	823	1324	1134	33969
30	C2	62,5	да	C2	25	510	4584	539	38162
30	C2	62,5	да	C2	37,5	927	1506	850	35791
30	C2	62,5	да	C2	37,5	4941	4941	431	38459
30	C2	62,5	да	C2	50	1037	1725	546	35816
30	C2	62,5	да	C2	62,5	642	5251	362	38763
30	C2	62,5	да	C2	62,5	1124	1921	421	38974
30	C2	62,5	да	C2	75	706	5589	318	39121
30	C2	62,5	да	C2	75	1297	2135	351	36291
30	C2	62,5	да	C2	87,5	871	5931	320	39630
30	C2	62,5	да	C2	87,5	1344	2381	354	36586

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всего (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C2	62,5	не	C3	100	917	6258	302	39984
30	C2	62,5	да	C3	100	1426	2626	328	36888
30	C2	62,5	да	C4	2,5	660	4002	828	37999
30	C2	62,5	да	C4	2,5	1228	1198	2102	37036
30	C2	62,5	да	C4	37,5	954	4057	726	38245
30	C2	62,5	да	C4	37,5	1516	1321	1533	36879
30	C2	62,5	да	C4	50	1178	4171	596	38452
30	C2	62,5	да	C4	50	1887	1464	969	36828
30	C2	62,5	да	C4	62,5	1390	4309	508	38715
30	C2	62,5	да	C4	62,5	2224	1606	717	37055
30	C2	62,5	да	C4	75	1649	4418	444	39020
30	C2	62,5	да	C4	75	2583	1757	572	37420
30	C2	62,5	да	C4	87,5	1894	4546	447	39395
30	C2	62,5	да	C4	87,5	2898	1900	580	37887
30	C2	62,5	да	C4	100	2163	4697	420	39288
30	C2	62,5	да	C4	100	3256	2070	524	38358
30	C2	62,5	да	C5	2,5	330	4081	725	37844
30	C2	62,5	да	C5	2,5	960	1206	1526	36200
30	C2	62,5	да	C5	37,5	667	4183	607	37965
30	C2	62,5	да	C5	37,5	1275	1330	1007	36120
30	C2	62,5	да	C5	50	904	4324	474	38211
30	C2	62,5	да	C5	50	1470	1490	636	36105
30	C2	62,5	да	C5	62,5	1014	4513	399	38434
30	C2	62,5	да	C5	62,5	1651	1632	485	36276
30	C2	62,5	да	C5	75	1148	4699	348	38704
30	C2	62,5	да	C5	75	1831	1788	399	36525
30	C2	62,5	да	C5	87,5	1262	4890	351	39011
30	C2	62,5	да	C5	87,5	1935	1935	403	36839
30	C2	62,5	да	C5	100	1413	5074	331	39326
30	C2	62,5	да	C5	100	2178	2082	370	37138
30	C2	62,5	да	C6	2,5	545	3814	864	37731
30	C2	62,5	да	C6	2,5	982	1060	2328	36878
30	C2	62,5	да	C6	37,5	702	3788	770	37767
30	C2	62,5	да	C6	37,5	1295	1103	1751	36658
30	C2	62,5	да	C6	50	950	3796	644	37898
30	C2	62,5	да	C6	50	1552	1183	1151	36395
30	C2	62,5	да	C6	62,5	1082	3833	557	37981
30	C2	62,5	да	C6	62,5	1789	1251	844	36391
30	C2	62,5	да	C6	75	1235	3832	491	38066
30	C2	62,5	да	C6	75	2029	1340	671	36549
30	C2	62,5	да	C6	87,5	1389	3890	495	38283
30	C2	62,5	да	C6	87,5	2288	1426	680	36862
30	C2	62,5	да	C6	100	1558	3950	465	38480
30	C2	62,5	да	C6	100	2502	1511	614	37135
30	C2	62,5	да	C6	100	603	6181	584	39876
30	C2	75	да	C1	2,5	1171	1807	1158	36644
30	C2	75	да	C1	2,5	818	6579	495	40400
30	C2	75	да	C1	37,5	1374	2097	779	36758
30	C2	75	да	C1	50	965	7089	396	40958
30	C2	75	да	C1	50	1617	2502	517	37145
30	C2	75	да	C1	62,5	1116	7521	340	41488
30	C2	75	да	C1	62,5	1820	2852	404	37584
30	C2	75	да	C1	75	1286	7946	303	42044
30	C2	75	да	C1	75	2042	3220	339	38110
30	C2	75	да	C1	87,5	1451	8423	305	42688
30	C2	75	да	C1	87,5	2245	3597	343	38692
30	C2	75	да	C1	100	1641	8834	289	43273
30	C2	75	да	C1	100	2476	3974	319	39277
30	C2	75	да	C2	2,5	516	5987	571	39587
30	C2	75	да	C2	2,5	1082	1691	1089	36370
30	C2	75	да	C2	37,5	643	6338	480	39970
30	C2	75	да	C2	37,5	1251	1924	734	36396
30	C2	75	да	C2	50	828	6739	383	40458
30	C2	75	да	C2	50	1383	2200	488	36550

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всего (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C2	75	не	C2	62,5	908	7122	329	40867
30	C2	75	да	C2	62,5	1529	2490	384	36912
30	C2	75	да	C2	75	1015	7519	294	41336
30	C2	75	да	C2	75	1670	2803	325	37306
30	C2	75	да	C2	87,5	1121	7848	296	41773
30	C2	75	да	C2	87,5	1818	3076	328	37730
30	C2	75	да	C2	100	1249	8238	281	42275
30	C2	75	да	C2	100	1967	3395	306	38176
30	C2	75	да	C2	100	454	5843	591	39396
30	C2	75	да	C2	2,5	850	1601	1196	36154
30	C2	75	да	C2	2,5	505	6123	503	39639
30	C2	75	да	C2	37,5	1056	1763	805	36133
30	C2	75	да	C2	50	572	6501	403	39984
30	C2	75	да	C2	50	1141	1982	533	36164
30	C2	75	да	C2	62,5	636	6812	346	40801
30	C2	75	да	C2	62,5	1214	2173	415	36809
30	C2	75	да	C2	75	777	7162	308	40755
30	C2	75	да	C2	75	1290	2430	348	36576
30	C2	75	да	C2	87,5	822	7488	310	41129
30	C2	75	да	C2	87,5	1341	2676	351	36876
30	C2	75	да	C2	100	864	7801	294	41468
30	C2	75	да	C2	100	1432	2921	326	37187
30	C2	75	да	C2	2,5	647	5364	694	39213
30	C2	75	да	C2	2,5	1217	1483	1847	37055
30	C2	75	да	C2	37,5	886	5406	625	34246
30	C2	75	да	C2	37,5	1494	1587	1383	36971
30	C2	75	да	C2	50	1087	5538	530	36663
30	C2	75	да	C2	50	1849	1729	906	36992
30	C2	75	да	C2	62,5	1283	5614	644	39869
30	C2	75	да	C2	62,5	2174	1860	688	37280
30	C2	75	да	C2	75	1523	5743	413	40188
30	C2	75	да	C2	75	2522	1908	556	37584
30	C2	75	да	C2	87,5	1179	5872	416	40555
30	C2	75	да	C2	87,5	2838	2160	565	38088
30	C2	75	да	C2	100	2022	6001	394	40924
30	C2	75	да	C2	100	3179	2339	612	38537
30	C2	75	да	C2	2,5	5519	5519	624	39174
30	C2	75	да	C2	2,5	1086	1492	1377	36464
30	C2	75	да	C2	37,5	741	5590	539	39378
30	C2	75	да	C2	37,5	1257	1605	938	36307
30	C2	75	да	C2	50	842	5784	438	39572
30	C2	75	да	C2	50	1443	1157	615	36324
30	C2	75	да	C2	62,5	947	5911	377	39743
30	C2	75	да	C2	62,5	1614	1895	475	36492
30	C2	75	да	C2	75	1063	6106	334	40011
30	C2	75	да	C2	75	1794	2038	394	36734
30	C2	75	да	C2	87,5	1181	6291	337	40318
30	C2	75	да	C2	87,5	1960	2200	398	37066
30	C2	75	да	C2	100	1306	6513	320	40647
30	C2	75	да	C2	100	2134	2383	357	37391
30	C2	75	да	C2	2,5	560	5304	717	38990
30	C2	75	да	C2	2,5	1086	1349	2022	36055
30	C2	75	да	C2	37,5	759	5102	654	39024
30	C2	75	да	C2	37,5	1275	1389	1566	36738
30	C2	75	да	C2	50	874	5132	566	39079
30	C2	75	да	C2	50	1514	1462	1059	36542
30	C2	75	да	C2	62,5	994	5166	502	39169
30	C2	75	да	C2	62,5	1179	1527	799	36573
30	C2	75	да	C2	75	1141	5200	450	39299
30	C2	75	да	C2	75	1982	1603	647	36740
30	C2	75	да	C2	87,5	1273	5213	454	39448
30	C2	75	да	C2	87,5	2193	1690	655	37047
30	C2	75	да	C2	100	1439	5280	431	39458
30	C2	75	да	C2	100	2436	1779	595	37319

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C2	87,5	не	C1	25	680	7674	560	41422
30	C2	87,5	да	C1	25	160	2043	4781	36792
30	C2	87,5	да	C1	37,5	788	8124	1089	41899
30	C2	87,5	да	C1	37,5	1362	2362	751	36983
30	C2	87,5	не	C1	50	934	8605	388	42436
30	C2	87,5	да	C1	50	1595	2768	507	37378
30	C2	87,5	не	C1	62,5	1062	8969	335	42875
30	C2	87,5	да	C1	62,5	1805	3120	399	37832
30	C2	87,5	да	C1	75	1219	9448	300	43476
30	C2	87,5	да	C1	75	2056	3509	337	38390
30	C2	87,5	да	C1	87,5	1385	9873	302	44068
30	C2	87,5	да	C1	87,5	2241	3881	340	38970
30	C2	87,5	не	C1	100	1564	10288	287	44647
30	C2	87,5	да	C1	100	2461	4255	317	39541
30	C2	87,5	не	C2	25	537	7510	547	41103
30	C2	87,5	да	C2	25	1074	1926	1021	36530
30	C2	87,5	да	C2	37,5	703	7836	466	41513
30	C2	87,5	да	C2	37,5	1218	2146	710	36582
30	C2	87,5	да	C2	50	4193	8274	376	41951
30	C2	87,5	да	C2	50	1367	2469	481	36824
30	C2	87,5	да	C2	62,5	875	8646	325	42355
30	C2	87,5	да	C2	62,5	1511	2768	380	37167
30	C2	87,5	не	C2	75	978	9024	291	42801
30	C2	87,5	да	C2	75	1673	3062	333	37566
30	C2	87,5	да	C2	87,5	1080	9336	293	43218
30	C2	87,5	да	C2	87,5	1807	3359	326	38601
30	C2	87,5	да	C2	100	1184	9712	279	43682
30	C2	87,5	да	C2	100	1961	3679	305	38453
30	C2	87,5	да	C3	25	463	7441	566	40978
30	C2	87,5	да	C3	25	969	1836	1114	36426
30	C2	87,5	не	C3	37,5	515	7661	486	41170
30	C2	87,5	да	C3	37,5	1053	2002	774	36337
30	C2	87,5	не	C3	50	665	8028	395	41596
30	C2	87,5	да	C3	50	1132	2206	523	36368
30	C2	87,5	да	C3	62,5	712	8382	341	41943
30	C2	87,5	да	C3	62,5	2450	2450	405	36580
30	C2	87,5	да	C3	75	745	8717	305	42275
30	C2	87,5	да	C3	75	1284	2712	345	36850
30	C2	87,5	да	C3	87,5	794	9019	307	42628
30	C2	87,5	да	C3	87,5	1352	2946	348	37154
30	C2	87,5	да	C3	100	840	9317	292	42957
30	C2	87,5	да	C3	100	1419	3186	324	37437
30	C2	87,5	не	C4	25	709	6916	653	40787
30	C2	87,5	да	C4	25	1205	1719	1679	37111
30	C2	87,5	да	C4	37,5	850	6870	595	40822
30	C2	87,5	да	C4	37,5	1472	1835	1278	37093
30	C2	87,5	да	C4	50	1020	6947	511	40986
30	C2	87,5	да	C4	50	1811	1969	863	37151
30	C2	87,5	да	C4	62,5	1221	7036	451	41216
30	C2	87,5	да	C4	62,5	2131	2091	667	37397
30	C2	87,5	не	C4	75	1434	7129	404	41475
30	C2	87,5	да	C4	75	2486	2267	544	37805
30	C2	87,5	да	C4	87,5	1663	7192	407	41771
30	C2	87,5	да	C4	87,5	2776	2427	551	38262
30	C2	87,5	да	C4	100	1923	7300	386	42117
30	C2	87,5	да	C4	100	3126	2592	502	38728
30	C2	87,5	да	C4	25	542	7083	595	40727
30	C2	87,5	да	C5	25	1076	1731	1274	36589
30	C2	87,5	да	C5	37,5	710	7117	519	40854
30	C2	87,5	да	C5	37,5	1241	1853	892	36494
30	C2	87,5	да	C5	50	805	7281	427	41021
30	C2	87,5	да	C5	50	1422	1995	600	36525
30	C2	87,5	да	C5	62,5	896	7426	370	41200
30	C2	87,5	да	C5	62,5	1584	2124	467	36684

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных прозора	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C2	87,5	не	C5	75	1001	7394	330	41433
30	C2	87,5	да	C5	75	1776	2299	390	36972
30	C2	87,5	да	C5	83,5	1121	7721	333	41684
30	C2	87,5	да	C5	87,5	1937	2476	394	37314
30	C2	87,5	да	C5	100	1251	7900	317	41976
30	C2	87,5	да	C5	100	2119	2654	363	37644
30	C2	87,5	не	C6	25	644	6737	676	40885
30	C2	87,5	да	C6	25	1080	1608	726	37019
30	C2	87,5	да	C6	37,5	1260	6657	623	40514
30	C2	87,5	да	C6	37,5	1649	1649	1439	36836
30	C2	87,5	да	C6	50	726	6606	544	40501
30	C2	87,5	да	C6	50	1488	1714	995	36705
30	C2	87,5	да	C6	62,5	1488	6596	485	40533
30	C2	87,5	да	C6	62,5	1709	1790	769	36776
30	C2	87,5	не	C6	75	1089	6601	438	40636
30	C2	87,5	да	C6	75	1954	1863	629	36953
30	C2	87,5	да	C6	87,5	1204	6644	442	40798
30	C2	87,5	да	C6	87,5	1945	1945	638	37253
30	C2	87,5	да	C6	100	1358	6635	421	40922
30	C2	87,5	да	C6	100	2409	2019	581	37518
30	C2	87,5	да	C6	25	671	9078	527	42784
30	C2	100	да	C1	25	1161	2226	1016	36912
30	C2	100	да	C1	37,5	772	9454	457	43191
30	C2	100	да	C1	37,5	1359	2596	726	37190
30	C2	100	да	C1	50	897	9930	378	43710
30	C2	100	да	C1	50	1583	3002	498	37592
30	C2	100	да	C1	62,5	1036	1036	328	44191
30	C2	100	да	C1	62,5	1811	1811	336	38075
30	C2	100	да	C1	75	1197	10748	296	44748
30	C2	100	да	C1	75	2043	3738	335	38825
30	C2	100	да	C1	87,5	1367	11171	298	45343
30	C2	100	да	C1	87,5	2242	4115	338	39203
30	C2	100	не	C1	100	1532	11606	283	45929
30	C2	100	да	C1	100	2473	4910	316	39807
30	C2	100	да	C1	100	624	8935	462	42583
30	C2	100	да	C2	25	1073	2115	965	36661
30	C2	100	да	C2	25	697	9235	445	42885
30	C2	100	да	C2	37,5	1215	2369	689	36781
30	C2	100	да	C2	50	774	9626	365	43272
30	C2	100	да	C2	50	1369	2717	473	37067
30	C2	100	да	C2	62,5	859	9958	319	43643
30	C2	100	да	C2	62,5	1518	3007	377	37410
30	C2	100	да	C2	75	1669	10320	322	44084
30	C2	100	да	C2	75	3312	3312	382	37805
30	C2	100	да	C2	87,5	1052	10672	289	44520
30	C2	100	да	C2	87,5	1820	3607	324	38259
30	C2	100	да	C2	100	1178	11051	275	45012
30	C2	100	да	C2	100	1973	3930	304	38715
30	C2	100	да	C2	25	480	8877	532	42397
30	C2	100	да	C2	25	971	2035	1045	36558
30	C2	100	да	C2	37,5	610	9106	463	42687
30	C2	100	да	C2	37,5	1052	2192	382	36500
30	C2	100	да	C2	50	661	9451	382	43002
30	C2	100	да	C2	50	1132	2453	513	36606
30	C2	100	да	C2	62,5	705	9763	333	43309
30	C2	100	да	C2	62,5	1212	2707	405	36832
30	C2	100	да	C2	75	739	10051	300	43599
30	C2	100	да	C2	75	1289	2968	342	37107
30	C2	100	да	C2	87,5	788	10382	302	43980
30	C2	100	да	C2	87,5	1343	3203	346	37399
30	C2	100	да	C2	100	841	10721	287	44357
30	C2	100	да	C2	100	1432	3448	322	37170
30	C2	100	да	C2	100	692	8312	607	42120
30	C2	100	да	C4	25	1202	1922	1544	37176

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
30	C2	100	не	C4	37,5	826	8226	557	42116
30	C2	100	да	C4	37,5	1467	2022	1190	37186
30	C2	100	да	C4	50	8272	8272	484	42249
30	C2	100	да	C4	50	1798	2156	828	42291
30	C2	100	да	C4	62,5	1173	8336	432	42449
30	C2	100	да	C4	62,5	2107	2335	649	37599
30	C2	100	да	C4	75	1382	8404	390	42684
30	C2	100	да	C4	75	2503	534	393	37991
30	C2	100	да	C4	87,5	2446	8456	393	42957
30	C2	100	да	C4	100	1600	8456	393	42957
30	C2	100	да	C4	87,5	2762	2662	541	38473
30	C2	100	да	C4	100	852	852	374	43292
30	C2	100	да	C4	100	1858	8552	374	38915
30	C2	100	да	C4	100	3094	2818	494	38915
30	C2	100	да	C5	25	631	8519	556	42214
30	C2	100	да	C5	25	1073	1938	1186	36705
30	C2	100	да	C5	37,5	704	8528	491	42231
30	C2	100	да	C5	37,5	1231	2038	853	36630
30	C2	100	да	C5	50	789	8663	411	42370
30	C2	100	да	C5	50	1409	2184	587	36688
30	C2	100	да	C5	62,5	878	8793	360	42539
30	C2	100	да	C5	62,5	1580	2361	461	36910
30	C2	100	да	C5	75	983	8945	324	42760
30	C2	100	да	C5	75	1769	2552	386	37214
30	C2	100	да	C5	87,5	1084	9055	326	42974
30	C2	100	да	C5	87,5	1928	2722	390	37548
30	C2	100	да	C5	100	1220	9221	311	43260
30	C2	100	да	C5	100	2109	2891	361	37869
30	C2	100	да	C6	25	633	8186	625	41952
30	C2	100	да	C6	25	1074	8070	1670	37060
30	C2	100	да	C6	37,5	720	875	580	41877
30	C2	100	да	C6	37,5	1257	1850	1335	36949
30	C2	100	да	C6	50	814	7979	513	41815
30	C2	100	да	C6	50	1476	1913	943	36840
30	C2	100	да	C6	62,5	920	7959	462	41849
30	C2	100	да	C6	62,5	1690	1988	743	36928
30	C2	100	да	C6	75	1042	7945	421	41916
30	C2	100	да	C6	75	1956	2050	614	37108
30	C2	100	да	C6	87,5	1162	7948	424	42043
30	C2	100	да	C6	100	2144	2127	622	37401
30	C2	100	да	C6	100	1319	7932	406	42165
30	C2	100	да	C6	100	2374	2237	569	37688
30	C2	25	да	C6	25	668	1266	1318	35759
30	C3	25	да	C1	25	866	797	1184	35955
30	C3	25	да	C1	37,5	930	1614	836	35888
30	C3	25	да	C1	37,5	1211	1152	998	35849
30	C3	25	да	C1	50	1223	2000	533	36265
30	C3	25	да	C1	50	1517	1528	574	36126
30	C3	25	да	C1	62,5	1481	2352	411	36751
30	C3	25	да	C1	62,5	1795	1842	429	36574
30	C3	25	да	C1	75	1830	2754	343	37435
30	C3	25	да	C1	75	2154	2233	353	37248
30	C3	25	да	C1	87,5	2019	3144	346	38016
30	C3	25	да	C1	87,5	2351	2611	356	37826
30	C3	25	да	C1	100	2228	3559	321	38616
30	C3	25	да	C1	100	2585	3001	328	38422
30	C3	25	да	C2	25	762	1118	1230	35406
30	C3	25	да	C2	37,5	738	1396	781	35423
30	C3	25	да	C2	37,5	994	922	911	35335
30	C3	25	да	C2	50	941	1204	502	35637
30	C3	25	да	C2	50	1204	1226	537	35474
30	C3	25	да	C2	62,5	1128	1956	390	35962
30	C3	25	да	C2	62,5	1403	1491	405	35807
30	C3	25	да	C2	75	1300	2251	328	36388
30	C3	25	да	C2	75	1607	1795	336	36247

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных провода	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
30	C3	25	не	C2	87,5	1474	2584	331	36897
30	C3	25	да	C2	87,5	1770	2653	339	36670
30	C3	25	да	C2	100	1725	2915	308	37457
30	C3	25	да	C2	100	2021	2369	314	3712
30	C3	25	да	C2	100	441	1002	1366	35317
30	C3	25	да	C3	25	602	1203	1864	35549
30	C3	25	да	C3	37,5	532	1203	867	35110
30	C3	25	да	C3	37,5	723	744	1049	35024
30	C3	25	да	C3	50	647	1459	550	35164
30	C3	25	да	C3	50	859	34936	596	34936
30	C3	25	да	C3	62,5	729	1678	423	33338
30	C3	25	да	C3	62,5	970	432	442	35115
30	C3	25	да	C3	75	834	1904	352	35598
30	C3	25	да	C3	75	1060	1455	362	35365
30	C3	25	да	C3	911	834	2120	355	35893
30	C3	25	да	C3	87,5	1136	1640	365	35630
30	C3	25	да	C3	100	998	2341	328	36176
30	C3	25	да	C3	100	1237	857	336	35938
30	C3	25	да	C4	25	736	1876	2237	36357
30	C3	25	да	C4	25	947	516	1605	37756
30	C3	25	да	C4	25	1085	1005	1605	36203
30	C3	25	да	C4	37,5	1379	612	2303	36803
30	C3	25	да	C4	50	1514	1169	996	36188
30	C3	25	да	C4	50	1893	755	1263	36419
30	C3	25	да	C4	62,5	1981	1357	729	36555
30	C3	25	да	C4	62,5	2411	912	834	36665
30	C3	25	да	C4	75	2339	1503	579	36929
30	C3	25	да	C4	75	2820	1085	633	37045
30	C3	25	да	C4	87,5	1647	1257	586	37405
30	C3	25	да	C4	87,5	3181	1475	641	37587
30	C3	25	да	C4	100	3032	1809	528	37877
30	C3	25	да	C4	100	3584	1424	568	38084
30	C3	25	да	C5	25	577	876	1596	35556
30	C3	25	да	C5	25	766	494	2276	36045
30	C3	25	да	C5	25	794	1003	1034	35340
30	C3	25	да	C5	37,5	1043	595	1318	35464
30	C3	25	да	C5	50	1172	1172	643	35360
30	C3	25	да	C5	50	1344	741	714	35307
30	C3	25	да	C5	62,5	1237	1333	487	35365
30	C3	25	да	C5	62,5	1589	901	519	35517
30	C3	25	да	C5	75	1469	1503	400	35880
30	C3	25	да	C5	75	1846	1079	416	35849
30	C3	25	да	C5	87,5	1759	1662	404	36332
30	C3	25	да	C5	87,5	2128	1252	421	36309
30	C3	25	да	C5	100	1943	1819	371	36641
30	C3	25	да	C5	100	2325	1421	384	36638
30	C3	25	да	C5	100	572	730	2486	36296
30	C3	25	да	C5	25	761	433	4715	38417
30	C3	25	да	C5	811	811	763	1842	35924
30	C3	25	да	C6	37,5	1059	739	2789	36785
30	C3	25	да	C6	50	1114	825	1192	35640
30	C3	25	да	C6	50	1450	481	1581	36020
30	C3	25	да	C6	62,5	1399	903	862	35672
30	C3	25	да	C6	62,5	1794	545	1040	35885
30	C3	25	да	C6	75	1194	993	681	35976
30	C3	25	да	C6	75	2220	624	766	36117
30	C3	25	да	C6	87,5	2008	690	36297	
30	C3	25	да	C6	87,5	2467	704	778	36457
30	C3	25	да	C6	100	2257	1179	621	36565
30	C3	25	да	C6	100	2756	794	684	36741
30	C3	25	да	C6	100	3175	571	1809	35944
30	C3	37,5	да	C1	25	571	947	1604	35906
30	C3	37,5	да	C1	25	848	2118	740	36169
30	C3	37,5	да	C1	37,5	804	1179	938	35873

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт)	Электроичная энергия за хладение (кВт)	Электроичная энергия за вентиляцию осушения (кВт)	Условно потребля электроичная энергия (кВт)
30	C3	37,5	не	C1	50	1068	2524	502	36602
30	C3	37,5	да	C1	50	1458	1642	561	36169
30	C3	37,5	да	C1	62,5	1305	2888	396	37097
30	C3	37,5	да	C1	62,5	1812	1948	424	36691
30	C3	37,5	да	C1	75	1620	3257	335	37720
30	C3	37,5	да	C1	75	2044	2344	350	37246
30	C3	37,5	да	C1	87,5	1797	3661	338	38304
30	C3	37,5	да	C1	87,5	2245	2711	353	37816
30	C3	37,5	да	C1	100	2001	4113	315	38957
30	C3	37,5	да	C1	100	3108	3108	326	38399
30	C3	37,5	да	C2	25	486	1661	1000	35654
30	C3	37,5	да	C2	25	720	818	1484	35530
30	C3	37,5	да	C2	37,5	647	1901	700	35756
30	C3	37,5	да	C2	37,5	933	1067	864	35372
30	C3	37,5	да	C2	50	813	2162	476	35960
30	C3	37,5	да	C2	50	1162	1357	526	35553
30	C3	37,5	да	C2	62,5	980	2480	378	36546
30	C3	37,5	да	C2	62,5	1330	1647	401	35885
30	C3	37,5	да	C2	75	1142	2815	322	36787
30	C3	37,5	да	C2	75	1533	1916	334	36290
30	C3	37,5	да	C2	87,5	1395	3150	324	37377
30	C3	37,5	да	C2	87,5	1778	2198	337	36820
30	C3	37,5	да	C2	100	1538	3464	303	37814
30	C3	37,5	да	C2	100	1925	2507	312	37252
30	C3	37,5	да	C2	25	571	1536	1088	35523
30	C3	37,5	да	C3	25	573	1711	1671	35462
30	C3	37,5	да	C3	37,5	449	1730	763	35450
30	C3	37,5	да	C3	37,5	701	899	982	35090
30	C3	37,5	да	C3	50	551	1927	517	35503
30	C3	37,5	да	C3	50	834	1121	581	35044
30	C3	37,5	да	C3	62,5	645	2173	407	35722
30	C3	37,5	да	C3	62,5	919	1344	436	35207
30	C3	37,5	да	C3	75	725	2370	343	35946
30	C3	37,5	да	C3	75	1037	1564	339	35468
30	C3	37,5	да	C3	87,5	804	2644	346	36502
30	C3	37,5	да	C3	87,5	1114	1783	362	35767
30	C3	37,5	да	C3	100	2935	2935	322	36660
30	C3	37,5	да	C3	100	1201	1990	334	36033
30	C3	37,5	да	C4	25	638	1410	1637	36193
30	C3	37,5	да	C4	25	914	632	1637	37118
30	C3	37,5	да	C4	37,5	940	1504	1246	36198
30	C3	37,5	да	C4	37,5	1316	748	2019	36591
30	C3	37,5	да	C4	50	1415	1634	832	36409
30	C3	37,5	да	C4	50	1877	905	1164	36453
30	C3	37,5	да	C4	62,5	1700	1762	660	36630
30	C3	37,5	да	C4	62,5	2251	1057	797	36613
30	C3	37,5	да	C4	75	2016	1908	539	36971
30	C3	37,5	да	C4	75	2640	1235	615	36998
30	C3	37,5	да	C4	87,5	2303	2044	545	37400
30	C3	37,5	да	C4	87,5	2985	1403	623	37518
30	C3	37,5	да	C4	100	2638	2183	497	37825
30	C3	37,5	да	C4	100	3379	1560	555	38002
30	C3	37,5	да	C4	25	489	1426	1241	35663
30	C3	37,5	да	C5	25	749	623	2002	35882
30	C3	37,5	да	C5	37,5	669	1529	876	35582
30	C3	37,5	да	C5	37,5	1003	742	1215	35467
30	C3	37,5	да	C5	50	879	1673	593	35654
30	C3	37,5	да	C5	50	1264	891	691	35354
30	C3	37,5	да	C5	62,5	1079	1807	463	35858
30	C3	37,5	да	C5	62,5	1494	1030	508	35560
30	C3	37,5	да	C5	75	1266	1959	387	36120
30	C3	37,5	да	C5	75	1825	1230	411	35974
30	C3	37,5	да	C5	87,5	1524	2103	391	36525
30	C3	37,5	да	C5	87,5	1995	1403	416	36322

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Прочуват загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт)	Электроичная энергия за хладение (кВт)	Электроичная энергия за вентиляцию осушения (кВт)	Условно потребля электроичная энергия (кВт)
30	C3	37,5	не	C5	100	1688	2241	361	36798
30	C3	37,5	да	C5	100	2185	1538	380	36631
30	C3	37,5	да	C6	25	492	1260	1777	36037
30	C3	37,5	да	C6	25	735	522	3563	37328
30	C3	37,5	да	C6	37,5	714	1267	547	35891
30	C3	37,5	да	C6	37,5	1012	547	2384	36451
30	C3	37,5	да	C6	50	967	1315	976	35766
30	C3	37,5	да	C6	50	1365	613	1432	35919
30	C3	37,5	да	C6	62,5	1210	1374	760	35852
30	C3	37,5	да	C6	62,5	1680	682	972	35842
30	C3	37,5	да	C6	75	1520	1452	623	36103
30	C3	37,5	да	C6	75	2061	766	736	36071
30	C3	37,5	да	C6	87,5	1713	1538	630	36389
30	C3	37,5	да	C6	87,5	2293	889	747	36046
30	C3	37,5	да	C6	100	1924	1621	574	36628
30	C3	37,5	да	C6	100	2571	960	663	36702
30	C3	50	да	C6	25	516	2391	845	36239
30	C3	50	да	C1	25	835	1151	1451	35945
30	C3	50	да	C1	37,5	726	2768	645	36647
30	C3	50	да	C1	37,5	1094	1460	885	35946
30	C3	50	да	C1	50	939	3203	466	37115
30	C3	50	да	C1	50	1387	1796	548	36238
30	C3	50	да	C1	62,5	1239	3586	378	37730
30	C3	50	да	C1	62,5	1722	2135	418	36782
30	C3	50	да	C1	75	1443	4039	325	38316
30	C3	50	да	C1	75	1945	2329	347	37329
30	C3	50	да	C1	87,5	1620	4461	328	38917
30	C3	50	да	C1	87,5	2140	350	330	37902
30	C3	50	да	C1	100	1812	4875	307	39502
30	C3	50	да	C1	100	2361	3288	324	38482
30	C3	50	да	C2	25	420	2266	812	36006
30	C3	50	да	C2	25	712	1020	1348	35888
30	C3	50	да	C2	37,5	562	2486	617	36173
30	C3	50	да	C2	37,5	915	1283	822	35529
30	C3	50	да	C2	50	731	2869	445	36533
30	C3	50	да	C2	50	1107	1570	515	35700
30	C3	50	да	C2	62,5	869	3210	362	36949
30	C3	50	да	C2	62,5	1291	1830	336	364025
30	C3	50	да	C2	75	3539	3539	313	37192
30	C3	50	да	C2	75	1032	2098	332	36504
30	C3	50	да	C2	87,5	1566	1913	316	37984
30	C3	50	да	C2	87,5	1693	2402	334	36937
30	C3	50	да	C2	100	1372	4299	297	38475
30	C3	50	да	C2	100	1832	2699	311	37330
30	C3	50	да	C3	25	323	2152	862	35845
30	C3	50	да	C3	25	567	911	1506	35492
30	C3	50	да	C3	37,5	406	2333	661	35908
30	C3	50	да	C3	37,5	692	1107	921	35228
30	C3	50	да	C3	50	497	2538	478	36021
30	C3	50	да	C3	50	799	1338	566	35211
30	C3	50	да	C3	62,5	539	2799	387	36253
30	C3	50	да	C3	62,5	907	1347	430	35932
30	C3	50	да	C3	75	639	3107	352	36886
30	C3	50	да	C3	75	995	1766	356	35826
30	C3	50	да	C3	87,5	724	3422	335	36989
30	C3	50	да	C3	87,5	1082	1973	339	37325
30	C3	50	да	C3	100	798	3706	314	37325
30	C3	50	да	C3	100	1183	2188	332	36210
30	C3	50	да	C4	25	565	1988	1159	36220
30	C3	50	да	C4	25	887	806	2582	36784
30	C3	50	да	C4	37,5	854	2072	949	36853
30	C3	50	да	C4	37,5	1279	932	1787	36506
30	C3	50	да	C4	50	1247	2179	720	36534
30	C3	50	да	C4	50	1769	1104	1075	36456

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загустевших поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Прочность загустевших поверхностей на северной фасции (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропечная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
30	C3	50	не	C4	62,5	1485	2286	587	36865
30	C3	50	да	C4	62,5	2112	1259	761	36641
30	C3	50	да	C4	75	2435	2435	495	37207
30	C3	50	да	C4	75	2482	1416	597	37004
30	C3	50	да	C4	87,5	2036	2598	500	37641
30	C3	50	да	C4	87,5	2814	1571	605	37498
30	C3	50	да	C4	100	2327	2756	462	38053
30	C3	50	да	C4	100	3190	1736	542	37976
30	C3	50	да	C5	25	427	2012	947	35894
30	C3	50	да	C5	25	716	803	1776	35803
30	C3	50	да	C5	37,5	580	2113	736	35937
30	C3	50	да	C5	50	953	932	1120	35513
30	C3	50	да	C5	50	765	2240	537	36051
30	C3	50	да	C5	50	1212	1094	667	35481
30	C3	50	да	C5	50	941	2351	434	36234
30	C3	50	да	C5	62,5	1524	1260	498	35790
30	C3	50	да	C5	75	1204	2506	370	36588
30	C3	50	да	C5	75	1719	1422	406	36055
30	C3	50	да	C5	87,5	1339	2697	373	36917
30	C3	50	да	C5	100	1880	1576	411	36375
30	C3	50	да	C5	100	1497	2890	348	37242
30	C3	50	да	C5	100	2065	1744	376	36694
30	C3	50	да	C6	25	458	1238	1238	36063
30	C3	50	да	C6	25	730	677	2922	36838
30	C3	50	да	C6	37,5	632	1853	1033	36026
30	C3	50	да	C6	50	998	719	1889	36502
30	C3	50	да	C6	50	850	1889	798	36045
30	C3	50	да	C6	50	1318	791	1303	35919
30	C3	62,5	да	C6	62,5	1144	1930	658	36241
30	C3	50	да	C6	87,5	1667	872	913	35960
30	C3	50	да	C6	75	1318	1989	559	36374
30	C3	50	да	C6	75	1925	967	708	36107
30	C3	50	да	C6	87,5	1481	2063	565	36617
30	C3	50	да	C6	87,5	2148	1068	718	36443
30	C3	50	да	C6	100	1676	2123	523	36829
30	C3	50	да	C6	100	2411	1168	642	36729
30	C3	50	да	C6	25	473	2990	713	36684
30	C3	62,5	да	C1	25	811	1361	1332	36012
30	C3	62,5	да	C1	37,5	650	3459	574	37191
30	C3	62,5	да	C1	37,5	1076	1673	843	36100
30	C3	62,5	да	C1	50	876	3963	435	37782
30	C3	62,5	да	C1	50	1438	2012	536	36494
30	C3	62,5	да	C1	62,5	1141	4456	361	38447
30	C3	62,5	да	C1	62,5	1648	2378	412	36947
30	C3	62,5	да	C1	75	1309	4921	316	39054
30	C3	75	да	C1	75	1869	2709	344	37430
30	C3	62,5	да	C1	87,5	1486	5353	318	39665
30	C3	62,5	да	C1	87,5	2063	3071	347	37990
30	C3	62,5	да	C1	100	1671	5798	300	40277
30	C3	62,5	да	C1	100	2285	3478	332	38594
30	C3	62,5	да	C2	25	403	2810	692	36413
30	C3	62,5	да	C2	25	711	1252	1244	35693
30	C3	62,5	да	C2	37,5	510	3162	553	36734
30	C3	62,5	да	C2	37,5	658	1481	788	35664
30	C3	62,5	да	C2	50	1096	1767	548	37167
30	C3	62,5	да	C2	50	789	3934	348	35875
30	C3	62,5	да	C2	62,5	1255	2008	305	36163
30	C3	62,5	да	C2	75	1029	3008	329	38194
30	C3	62,5	да	C2	75	1498	2114	353	36649
30	C3	62,5	да	C2	87,5	1133	4756	307	38704
30	C3	62,5	да	C2	87,5	1624	2608	332	37071
30	C3	62,5	да	C2	100	1249	5127	329	39174
30	C3	62,5	да	C2	100	1766	2898	309	37481

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загустевших поверхностей на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Прочность загустевших поверхностей на северной фасции (%)	Электропечная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропечная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропечная энергия за всплывание (кВт/ч)	Условно потребля электропечная энергия (кВт/ч)
30	C3	62,5	не	C3	25	313	2720	725	36267
30	C3	62,5	да	C3	25	574	1125	1380	35857
30	C3	62,5	да	C3	37,5	369	2915	586	36378
30	C3	62,5	да	C3	37,5	652	1323	679	35377
30	C3	62,5	да	C3	50	459	4258	444	36669
30	C3	62,5	да	C3	50	800	1544	553	35406
30	C3	62,5	да	C3	62,5	513	3566	369	36946
30	C3	62,5	да	C3	62,5	893	1746	425	36946
30	C3	62,5	да	C3	75	599	3881	322	35711
30	C3	62,5	да	C3	75	994	1964	353	35819
30	C3	62,5	да	C3	87,5	660	4177	324	37669
30	C3	62,5	да	C3	87,5	1067	2162	356	36094
30	C3	62,5	да	C3	100	734	4537	306	38984
30	C3	62,5	да	C3	100	1239	2420	330	36497
30	C3	62,5	да	C4	25	536	2512	904	36460
30	C3	62,5	да	C4	25	886	1003	2258	36637
30	C3	62,5	да	C4	37,5	770	2568	780	36626
30	C3	62,5	да	C4	37,5	1324	1131	1619	36582
30	C3	62,5	да	C4	50	1112	2738	628	36986
30	C3	62,5	да	C4	50	1680	1295	1006	36489
30	C3	62,5	да	C4	62,5	1343	2906	529	37286
30	C3	62,5	да	C4	62,5	2010	1435	733	36686
30	C3	62,5	да	C4	75	1599	3060	488	37626
30	C3	62,5	да	C4	75	2362	1593	582	37045
30	C3	62,5	да	C4	87,5	1834	3220	462	38024
30	C3	62,5	да	C4	100	2685	1749	589	37532
30	C3	62,5	да	C4	100	2125	3368	431	38432
30	C3	62,5	да	C4	100	3049	1888	354	37977
30	C3	62,5	да	C4	25	404	2547	779	36247
30	C3	62,5	да	C5	25	715	1007	1610	35841
30	C3	62,5	да	C5	37,5	547	2628	640	36324
30	C3	62,5	да	C5	37,5	940	1137	1047	35631
30	C3	62,5	да	C5	50	684	2800	492	36483
30	C3	62,5	да	C5	50	1182	1307	647	35645
30	C3	62,5	да	C5	50	2079	846	409	36742
30	C3	62,5	да	C5	62,5	1447	1455	490	35899
30	C3	62,5	да	C5	75	1093	3170	354	37125
30	C3	62,5	да	C5	75	1635	1612	402	36156
30	C3	62,5	да	C5	87,5	1203	3390	357	37459
30	C3	62,5	да	C5	87,5	1791	1767	3571	36472
30	C3	62,5	да	C5	100	1350	3571	336	37764
30	C3	62,5	да	C5	100	1967	1913	375	36761
30	C3	62,5	да	C6	25	418	2386	947	36239
30	C3	62,5	да	C6	25	713	868	2521	36610
30	C3	62,5	да	C6	37,5	573	2377	831	36290
30	C3	62,5	да	C6	37,5	963	1859	36247	
30	C3	62,5	да	C6	50	760	2403	683	36534
30	C3	62,5	да	C6	50	1351	997	36059	
30	C3	62,5	да	C6	62,5	1025	2431	584	36457
30	C3	62,5	да	C6	62,5	1578	1077	868	36031
30	C3	62,5	да	C6	75	1181	2478	508	36676
30	C3	62,5	да	C6	75	1828	1166	684	36186
30	C3	62,5	да	C6	87,5	1329	2553	514	36904
30	C3	62,5	да	C6	87,5	2032	1258	694	36491
30	C3	62,5	да	C6	100	1499	2632	481	37120
30	C3	62,5	да	C6	100	2282	1353	624	36768
30	C3	62,5	да	C6	25	438	3872	624	37441
30	C3	75	да	C1	25	814	1590	1222	36133
30	C3	75	да	C1	37,5	605	4306	519	37938
30	C3	75	да	C1	37,5	1046	1883	803	36240
30	C3	75	да	C1	50	873	4872	408	38662
30	C3	75	да	C1	50	1383	2241	525	36657
30	C3	75	да	C1	75	1028	5381	347	39264
30	C3	75	да	C1	62,5	1586	2606	407	37107



Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейание (кВт/ч)	Электропитание энергия за хлаждение (кВт/ч)	Электропитание энергия за вентиляцию осушение (кВт/ч)	Условно потребля электропит ания (кВт/ч)
30	C3	75	не	C1	75	1199	5851	307	39866
30	C3	75	да	C1	75	1801	2976	341	37626
30	C3	75	да	C1	87,5	1352	6329	341	40499
30	C3	75	да	C1	87,5	2002	3342	345	38197
30	C3	75	да	C1	100	1551	6776	293	41129
30	C3	75	да	C1	100	2211	3695	320	38724
30	C3	75	да	C2	25	375	3677	608	37168
30	C3	75	да	C2	25	696	1469	1146	35819
30	C3	75	да	C2	37,5	495	4024	503	37529
30	C3	75	да	C2	37,5	883	1696	754	35841
30	C3	75	да	C2	50	612	4451	394	37965
30	C3	75	да	C2	50	1067	1974	495	36045
30	C3	75	да	C2	62,5	718	4858	335	38420
30	C3	75	да	C2	62,5	1307	2231	387	36433
30	C3	75	да	C2	75	929	5321	298	39056
30	C3	75	да	C2	75	1443	2553	327	36832
30	C3	75	да	C2	87,5	1033	5729	300	39569
30	C3	75	да	C2	87,5	1577	2840	330	37255
30	C3	75	да	C2	100	1163	6124	284	40079
30	C3	75	да	C2	100	1719	3140	308	37675
30	C3	75	да	C2	25	295	3547	632	36982
30	C3	75	да	C3	25	583	1360	1264	35716
30	C3	75	да	C3	37,5	364	3822	528	37222
30	C3	75	да	C3	37,5	680	1544	831	35563
30	C3	75	да	C3	50	432	4166	416	37522
30	C3	75	да	C3	50	783	1762	541	35594
30	C3	75	да	C3	62,5	495	4460	333	37817
30	C3	75	да	C3	62,5	892	1963	419	35782
30	C3	75	да	C3	75	568	4819	313	38208
30	C3	75	да	C3	75	975	2171	350	36004
30	C3	75	да	C3	87,5	622	5181	315	38626
30	C3	75	да	C3	87,5	1138	2409	353	36408
30	C3	75	да	C3	100	686	5580	298	39072
30	C3	75	да	C3	100	1205	2675	327	36711
30	C3	75	да	C4	25	495	3217	754	36973
30	C3	75	да	C4	25	862	1247	1992	36609
30	C3	75	да	C4	37,5	697	3310	670	37185
30	C3	75	да	C4	37,5	1263	1360	560	36599
30	C3	75	да	C4	50	1002	3486	500	37556
30	C3	75	да	C4	50	1598	1514	941	36561
30	C3	75	да	C4	62,5	1209	3650	484	37851
30	C3	75	да	C4	62,5	1902	1699	705	36763
30	C3	75	да	C4	75	1459	3804	428	38179
30	C3	75	да	C4	75	2254	1786	566	37114
30	C3	75	да	C4	87,5	1671	3941	431	38551
30	C3	75	да	C4	87,5	2568	1931	573	37579
30	C3	75	да	C4	100	1942	4110	406	38966
30	C3	75	да	C4	100	2923	2092	519	38042
30	C3	75	да	C5	25	381	3283	669	36841
30	C3	75	да	C5	25	699	1249	1462	35918
30	C3	75	да	C5	37,5	506	3409	570	36993
30	C3	75	да	C5	37,5	907	1383	977	35776
30	C3	75	да	C5	50	3652	455	475	35741
30	C3	75	да	C5	50	1215	1535	628	35886
30	C3	75	да	C5	62,5	861	3804	628	37560
30	C3	75	да	C5	62,5	1373	1671	841	36033
30	C3	75	да	C5	75	966	3982	481	37798
30	C3	75	да	C5	75	1552	1833	344	36290
30	C3	75	да	C5	87,5	1103	4183	344	38137
30	C3	75	да	C5	87,5	1710	1971	401	36590
30	C3	75	да	C5	100	1230	4407	525	38470
30	C3	75	да	C5	100	1896	2120	369	36893
30	C3	75	да	C6	25	396	3050	782	36735
30	C3	75	да	C6	25	724	1106	2194	36532

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейание (кВт/ч)	Электропитание энергия за хлаждение (кВт/ч)	Электропитание энергия за вентиляцию осушение (кВт/ч)	Условно потребля электропит ания (кВт/ч)
30	C3	75	не	C6	37,5	533	3017	707	36764
30	C3	75	да	C6	37,5	952	1151	1671	36822
30	C3	75	да	C6	50	696	3077	602	36883
30	C3	75	да	C6	50	1284	1231	1112	36134
30	C3	75	да	C6	62,5	903	3140	577	37078
30	C3	75	да	C6	62,5	1495	1302	824	36130
30	C3	75	да	C6	75	1051	3225	469	37253
30	C3	75	да	C6	75	1735	1391	661	36294
30	C3	75	да	C6	87,5	1194	3113	670	37488
30	C3	75	да	C6	87,5	1935	1482	775	36594
30	C3	75	да	C6	100	1354	3390	447	37699
30	C3	75	да	C6	100	2171	1566	606	36851
30	C3	75	да	C6	25	437	4804	598	38348
30	C3	75	да	C6	25	797	1788	1145	36238
30	C3	75	да	C6	37,5	565	5278	504	38855
30	C3	75	да	C6	37,5	1113	2078	775	36474
30	C3	75	да	C6	50	816	3879	401	36603
30	C3	75	да	C6	50	1329	2471	516	36823
30	C3	75	да	C6	62,5	944	6366	343	40161
30	C3	75	да	C6	62,5	1533	2825	403	37270
30	C3	75	да	C6	75	1096	6858	305	40767
30	C3	75	да	C6	75	1750	3200	339	37798
30	C3	75	да	C6	87,5	1269	7325	307	41410
30	C3	75	да	C6	87,5	1943	3576	342	38369
30	C3	75	да	C6	100	1428	7772	291	41999
30	C3	75	да	C6	100	2164	3958	319	38949
30	C3	75	да	C6	25	364	4639	584	38094
30	C3	75	да	C6	25	706	1681	1078	35973
30	C3	75	да	C6	37,5	468	4970	489	38435
30	C3	75	да	C6	37,5	861	1907	730	36006
30	C3	75	да	C6	50	572	5436	388	38903
30	C3	75	да	C6	50	1127	2161	487	36284
30	C3	75	да	C6	62,5	682	5883	332	39405
30	C3	75	да	C6	62,5	1252	2456	384	36600
30	C3	75	да	C6	75	861	6334	296	39999
30	C3	75	да	C6	75	1399	2790	325	37022
30	C3	75	да	C6	87,5	965	6680	297	40451
30	C3	75	да	C6	87,5	1524	3066	328	37425
30	C3	75	да	C6	100	1065	7124	282	40979
30	C3	75	да	C6	100	1685	3373	306	37873
30	C3	75	да	C6	25	310	4521	605	37944
30	C3	75	да	C6	25	581	1579	1182	35850
30	C3	75	да	C6	37,5	353	4776	800	38149
30	C3	75	да	C6	37,5	689	1758	800	35754
30	C3	75	да	C6	50	411	5135	408	38462
30	C3	75	да	C6	50	793	1972	522	35805
30	C3	75	да	C6	62,5	5475	5475	349	38816
30	C3	75	да	C6	62,5	883	2166	414	35971
30	C3	75	да	C6	75	534	3923	310	39231
30	C3	75	да	C6	75	1046	2401	347	36033
30	C3	75	да	C6	87,5	588	6237	312	39645
30	C3	75	да	C6	87,5	1104	2649	351	36812
30	C3	75	да	C6	100	734	6632	296	40170
30	C3	75	да	C6	100	1166	2903	326	36902
30	C3	75	да	C6	100	467	4110	713	37798
30	C3	75	да	C6	25	960	1476	1815	36760
30	C3	75	да	C6	37,5	745	4175	640	38067
30	C3	75	да	C6	37,5	1213	1581	541	36667
30	C3	75	да	C6	50	914	4317	898	36652
30	C3	75	да	C6	50	1521	1725	471	38508
30	C3	75	да	C6	62,5	1089	4440	684	36874
30	C3	75	да	C6	62,5	1824	1858	684	38859
30	C3	75	да	C6	75	1338	4935	555	38839
30	C3	75	да	C6	75	2157	1987	555	37207

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлорение (кВт/ч)	Электропичная энергия за выплавку ослабляе (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
30	C3	87,5	не	C4	87,5	1549	4761	422	39240
30	C3	87,5	да	C4	87,5	2472	2137	561	37679
30	C3	87,5	да	C4	100	1801	4944	399	39652
30	C3	87,5	да	C4	100	2805	2308	510	38131
30	C3	87,5	да	C5	25	364	4233	639	37744
30	C3	87,5	да	C5	25	708	1479	1360	36054
30	C3	87,5	да	C5	37,5	4327	4327	550	37860
30	C3	87,5	да	C5	37,5	995	1601	930	36034
30	C3	87,5	да	C5	50	4515	4515	445	38095
30	C3	87,5	да	C5	50	1170	1743	613	36034
30	C3	87,5	да	C5	62,5	785	4659	381	38333
30	C3	87,5	да	C5	62,5	1315	1886	474	36183
30	C3	87,5	да	C5	75	895	4864	337	38604
30	C3	87,5	да	C5	75	2035	2035	393	36424
30	C3	87,5	да	C5	87,5	1007	5086	340	38942
30	C3	87,5	да	C5	87,5	1638	2172	398	36716
30	C3	87,5	да	C5	100	1143	5338	322	39511
30	C3	87,5	да	C5	100	1825	2351	366	37051
30	C3	87,5	да	C6	25	390	3946	736	37581
30	C3	87,5	да	C6	25	710	1344	1984	36546
30	C3	87,5	да	C6	37,5	522	3921	671	37622
30	C3	87,5	да	C6	37,5	1012	1394	1543	36456
30	C3	87,5	да	C6	50	737	3962	578	37786
30	C3	87,5	да	C6	50	1229	1464	1047	36248
30	C3	87,5	да	C6	62,5	832	3983	511	37834
30	C3	87,5	да	C6	62,5	1428	1531	794	36261
30	C3	87,5	да	C6	75	967	4035	457	37966
30	C3	87,5	да	C6	75	1646	1606	644	36404
30	C3	87,5	да	C6	87,5	1097	4091	461	38157
30	C3	87,5	да	C6	87,5	1870	1684	653	36715
30	C3	87,5	да	C6	100	1247	4152	437	38344
30	C3	87,5	да	C6	100	2088	1780	593	36969
30	C3	100	да	C6	25	430	5749	562	39250
30	C3	100	да	C6	25	794	1944	1078	36524
30	C3	100	да	C6	37,5	557	6219	480	39764
30	C3	100	да	C6	37,5	1088	2252	751	36579
30	C3	100	да	C6	50	784	6771	389	40452
30	C3	100	да	C6	50	1297	2662	507	36974
30	C3	100	да	C6	62,5	902	7291	335	41036
30	C3	100	да	C6	62,5	1496	3022	399	37425
30	C3	100	да	C6	75	1074	7786	300	41669
30	C3	100	да	C6	75	1715	3406	337	37966
30	C3	100	да	C6	87,5	1198	8239	302	42247
30	C3	100	да	C6	87,5	1916	3784	340	38549
30	C3	100	да	C6	100	1386	4708	287	42889
30	C3	100	да	C6	100	2140	4182	317	39147
30	C3	100	да	C6	100	25	5607	550	39030
30	C3	100	да	C6	25	708	1840	1019	36075
30	C3	100	да	C6	37,5	465	5949	467	39389
30	C3	100	да	C6	37,5	958	2063	710	36239
30	C3	100	да	C6	50	559	6401	376	39845
30	C3	100	да	C6	50	1105	2351	481	36445
30	C3	100	да	C6	62,5	745	6811	326	40589
30	C3	100	да	C6	62,5	1221	2664	381	36774
30	C3	100	да	C6	75	843	7248	291	40891
30	C3	100	да	C6	75	1370	2981	324	37182
30	C3	100	да	C6	87,5	913	7666	293	41381
30	C3	100	да	C6	87,5	1492	3262	327	37588
30	C3	100	да	C6	100	1027	8062	279	41876
30	C3	100	да	C6	100	1639	3571	305	38023
30	C3	100	да	C6	100	313	5511	368	38900
30	C3	100	да	C6	25	606	1757	1111	35982
30	C3	100	да	C6	37,5	353	5777	487	39125
30	C3	100	да	C6	37,5	694	1924	774	35900

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлорение (кВт/ч)	Электропичная энергия за выплавку ослабляе (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
30	C3	100	не	C3	50	425	616	395	3444
30	C3	100	да	C3	50	791	2124	523	35946
30	C3	100	да	C3	62,5	480	6307	341	39836
30	C3	100	да	C3	62,5	957	2337	410	36212
30	C3	100	да	C3	75	531	6866	305	40211
30	C3	100	да	C3	75	1021	2616	345	36491
30	C3	100	да	C3	87,5	655	7222	307	40692
30	C3	100	да	C3	87,5	1095	2859	348	36811
30	C3	100	да	C3	100	725	7385	292	41110
30	C3	100	да	C3	100	1152	1000	324	37113
30	C3	100	да	C4	25	460	5066	660	38694
30	C3	100	да	C4	25	934	1648	1673	36763
30	C3	100	да	C4	37,5	5076	5076	598	38893
30	C3	100	да	C4	37,5	1172	1744	1276	36700
30	C3	100	да	C4	50	874	5178	513	39073
30	C3	100	да	C4	50	1472	1886	862	36728
30	C3	100	да	C4	62,5	1045	5261	452	39266
30	C3	100	да	C4	62,5	1780	2012	667	36967
30	C3	100	да	C4	75	1240	1480	405	39483
30	C3	100	да	C4	75	2091	2161	545	37305
30	C3	100	да	C4	87,5	1461	5586	408	39963
30	C3	100	да	C4	87,5	2405	2333	552	37797
30	C3	100	да	C4	100	1707	5742	387	40433
30	C3	100	да	C4	100	2752	2504	503	38267
30	C3	100	да	C5	25	379	5220	597	38703
30	C3	100	да	C5	25	706	1657	1272	36142
30	C3	100	да	C5	47,4	474	5290	521	38794
30	C3	100	да	C5	37,5	966	1764	891	36129
30	C3	100	да	C5	50	682	4546	428	39074
30	C3	100	да	C5	50	1128	1907	601	36144
30	C3	100	да	C5	62,5	756	5583	371	36590
30	C3	100	да	C5	62,5	1278	2048	468	39218
30	C3	100	да	C5	75	849	5794	331	39481
30	C3	100	да	C5	75	1440	2195	595	36533
30	C3	100	да	C5	87,5	959	6005	330	38084
30	C3	100	да	C5	87,5	1666	2373	394	36881
30	C3	100	да	C5	100	1066	1666	317	40071
30	C3	100	да	C5	100	1778	2560	364	37209
30	C3	100	да	C5	100	4923	4923	680	38502
30	C3	100	да	C5	100	729	1535	1819	36590
30	C3	100	да	C5	100	501	4866	625	38500
30	C3	100	да	C5	37,5	978	1572	1436	36493
30	C3	100	да	C6	50	708	4855	545	38616
30	C3	100	да	C6	50	1190	1646	992	36337
30	C3	100	да	C6	62,5	801	4870	487	38666
30	C3	100	да	C6	62,5	1374	1707	769	36359
30	C3	100	да	C6	75	909	4907	439	38763
30	C3	100	да	C6	75	1591	1786	629	36514
30	C3	100	да	C6	87,5	1028	4920	443	38899
30	C3	100	да	C6	87,5	1799	1874	638	36819
30	C3	100	да	C6	100	1173	4976	421	39078
30	C3	100	да	C6	100	2017	1951	582	37058
30	C3	100	да	C6	100	1125	1062	1653	36348
30	C3	100	да	C6	25	1294	766	1988	36536
30	C3	100	да	C6	25	1448	1426	952	36354
30	C3	100	да	C6	37,5	1649	1102	1061	36320
30	C3	100	да	C6	50	1749	1798	563	36618
30	C3	100	да	C6	50	1981	1490	587	36566
30	C3	100	да	C6	62,5	2094	2108	424	37134
30	C3	100	да	C6	62,5	2337	1801	454	37080
30	C3	100	да	C6	75	2319	2334	350	37111
30	C3	100	да	C6	75	2576	2197	355	37657
30	C3	100	да	C6	25	2527	2913	353	38301
30	C3	100	да	C6	87,5	2789	2571	358	38227

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осушение (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C4	25	не	C1	100	2757	3319	326	38910
30	C4	25	да	C1	100	3021	2961	330	38821
30	C4	25	да	C2	125	983	930	1524	35945
30	C4	25	да	C2	125	151	645	1810	36115
30	C4	25	да	C2	25	1230	1195	874	35807
30	C4	25	да	C2	37.5	1424	888	961	35781
30	C4	25	не	C2	50	1464	1494	528	35994
30	C4	25	да	C2	50	1673	1207	547	35934
30	C4	25	не	C2	62.5	1638	1790	401	36338
30	C4	25	да	C2	62.5	1836	1483	409	36256
30	C4	25	да	C2	75	1914	2064	334	36820
30	C4	25	да	C2	75	2141	1767	338	36754
30	C4	25	да	C2	87.5	2049	2362	337	37256
30	C4	25	да	C2	87.5	2282	2024	341	37155
30	C4	25	не	C2	100	2190	2685	312	37696
30	C4	25	да	C2	100	2428	2350	315	37601
30	C4	25	да	C2	100	837	806	1725	35876
30	C4	25	да	C3	25	984	550	2088	36129
30	C4	25	да	C3	37.5	966	1002	998	35474
30	C4	25	да	C3	37.5	1141	714	1118	35480
30	C4	25	да	C3	50	1117	1253	584	35463
30	C4	25	да	C3	50	1302	939	610	35359
30	C4	25	не	C3	62.5	1210	1475	437	35629
30	C4	25	да	C3	62.5	1394	1160	447	35509
30	C4	25	да	C3	75	1300	1701	359	35868
30	C4	25	да	C3	75	1487	1403	365	35763
30	C4	25	да	C3	87.5	1396	1917	363	36183
30	C4	25	да	C3	87.5	1578	1609	368	36064
30	C4	25	да	C3	100	1481	2122	334	36446
30	C4	25	да	C3	100	1666	1832	338	36446
30	C4	25	да	C4	25	1186	712	3219	37625
30	C4	25	да	C4	25	1331	528	5085	39453
30	C4	25	не	C4	37.5	1609	841	2101	37059
30	C4	25	да	C4	37.5	1815	583	262	37579
30	C4	25	да	C4	50	2176	1001	1191	36876
30	C4	25	да	C4	50	2473	730	1373	37084
30	C4	25	да	C4	62.5	2562	1164	808	37042
30	C4	25	да	C4	62.5	2912	885	875	37180
30	C4	25	да	C4	75	2976	1344	619	37448
30	C4	25	да	C4	75	3356	1060	651	37575
30	C4	25	да	C4	87.5	3318	1508	627	37962
30	C4	25	да	C4	87.5	3724	1231	659	38122
30	C4	25	не	C4	100	3715	1652	558	38433
30	C4	25	да	C4	100	4129	1405	581	38622
30	C4	25	да	C4	100	1013	703	2079	36503
30	C4	25	да	C5	25	1173	470	2610	36761
30	C4	25	да	C5	25	1279	830	1241	35857
30	C4	25	да	C5	37.5	1487	574	1432	36000
30	C4	25	да	C5	50	1573	997	696	35774
30	C4	25	да	C5	50	1821	715	578	35783
30	C4	25	не	C5	50	1917	1156	510	36092
30	C4	25	да	C5	62.5	2189	866	528	36091
30	C4	25	да	C5	62.5	2121	1343	412	36584
30	C4	25	да	C5	75	2244	1046	421	36389
30	C4	25	да	C5	75	2293	1508	416	36725
30	C4	25	да	C5	87.5	2598	1211	426	36743
30	C4	25	да	C5	100	2490	1659	380	37037
30	C4	25	да	C5	100	2805	1392	387	37098
30	C4	25	да	C6	25	981	589	3730	37808
30	C4	25	да	C6	25	1104	466	6511	40588
30	C4	25	да	C6	37.5	1295	617	2495	36915
30	C4	25	да	C6	37.5	1465	420	3410	37803
30	C4	25	да	C6	50	1674	681	1474	36538
30	C4	25	да	C6	50	1925	464	1756	36654

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт/ч)	Электричная энергия за хладные (кВт/ч)	Электричная энергия за всплываю осушение (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C4	25	не	C6	62.5	2079	755	991	36332
30	C4	25	да	C6	62.5	2390	527	1114	36538
30	C4	25	да	C6	75	2372	843	744	36466
30	C4	25	да	C6	75	2727	600	788	36634
30	C4	25	да	C6	87.5	2616	922	755	36811
30	C4	25	да	C6	87.5	2986	683	811	36987
30	C4	25	не	C6	100	2904	1025	668	37059
30	C4	25	да	C6	100	3298	777	706	37289
30	C4	25	да	C6	100	1225	1411	1431	36574
30	C4	25	да	C6	125	1476	891	1862	36717
30	C4	25	да	C6	125	1614	1217	875	36726
30	C4	25	да	C6	17.5	1926	1217	1025	36675
30	C4	25	да	C6	37.5	1873	2075	544	37000
30	C4	25	да	C6	50	2214	1582	580	36884
30	C4	25	не	C6	62.5	2083	2483	416	37490
30	C4	25	да	C6	62.5	2443	1931	451	37313
30	C4	25	да	C6	75	2310	2872	346	38037
30	C4	25	да	C6	75	2684	2328	354	37874
30	C4	25	да	C6	87.5	2512	3226	349	38595
30	C4	25	да	C6	87.5	2901	2647	387	38413
30	C4	25	да	C6	100	2742	3639	323	39212
30	C4	25	да	C6	100	3136	3028	329	39001
30	C4	25	да	C6	1114	1114	1292	1329	36243
30	C4	25	да	C6	1363	770	1705	1705	36447
30	C4	25	да	C6	1315	1543	814	30180	
30	C4	25	да	C6	1601	1024	922	36065	
30	C4	25	да	C6	1841	1518	512	36378	
30	C4	25	да	C6	1941	1328	1841	36317	
30	C4	25	да	C6	2091	1951	541	36769	
30	C4	25	да	C6	2176	1776	395	36293	
30	C4	25	да	C6	2094	1591	407	36601	
30	C4	25	да	C6	2394	2394	331	37160	
30	C4	25	да	C6	2252	1870	337	36967	
30	C4	25	да	C6	2113	2713	333	37603	
30	C4	25	да	C6	2388	2157	340	37394	
30	C4	25	да	C6	2196	3025	310	38039	
30	C4	25	да	C6	2455	2455	315	37821	
30	C4	25	да	C6	1176	1486	1486	36115	
30	C4	25	да	C6	1666	666	1951	36293	
30	C4	25	да	C6	1072	1364	911	35854	
30	C4	25	да	C6	1328	845	1077	35758	
30	C4	25	да	C6	1210	1596	562	35876	
30	C4	25	да	C6	1478	1066	602	35654	
30	C4	25	да	C6	1299	1803	428	36038	
30	C4	25	да	C6	1568	1291	445	35811	
30	C4	25	да	C6	1388	2026	355	36277	
30	C4	25	да	C6	75	1518	363	36051	
30	C4	25	да	C6	75	1662	2231	358	36430
30	C4	25	да	C6	87.5	1554	1727	367	36430
30	C4	25	да	C6	87.5	1828	2475	331	36940
30	C4	25	да	C6	100	1627	1940	337	36678
30	C4	25	да	C6	100	1893	1066	2533	37391
30	C4	25	да	C6	1293	1524	4280	38880	
30	C4	25	да	C6	1740	618	1763	37709	
30	C4	25	да	C6	17181	703	2434	37050	
30	C4	25	да	C6	37.5	2064	1333	1063	37247
30	C4	25	да	C6	50	2146	862	757	37249
30	C4	25	да	C6	50	2571	1306	851	37389
30	C4	25	да	C6	62.5	2500	1483	851	37389
30	C4	25	да	C6	75	3013	1017	594	37632
30	C4	25	да	C6	75	3446	1642	640	37786
30	C4	25	да	C6	87.5	3222	1796	602	38127
30	C4	25	да	C6	87.5	3804	1358	649	38319
30	C4	25	да	C6	100	4206	1528	574	38815

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраченных дужных фасций (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраченных дужных фасций (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
30	C4	37,5	не	C5	25	1117	1052	1750	36427
30	C4	37,5	не	C5	25	1365	579	2400	36852
30	C4	37,5	не	C5	37,5	1377	1172	1105	36162
30	C4	37,5	да	C5	37,5	1686	690	1363	36247
30	C4	37,5	да	C5	50	1714	1332	662	36216
30	C4	37,5	да	C5	50	2084	852	724	36168
30	C4	37,5	не	C5	62,5	1901	1488	496	36392
30	C4	37,5	да	C5	62,5	2302	1005	523	36537
30	C4	37,5	не	C5	75	2091	1653	405	36657
30	C4	37,5	да	C5	75	2091	1176	418	36617
30	C4	37,5	да	C5	87,5	2260	1807	409	36983
30	C4	37,5	да	C5	87,5	2704	1347	423	36982
30	C4	37,5	да	C5	100	2449	1963	375	37295
30	C4	37,5	да	C5	100	2910	1513	385	37316
30	C4	37,5	не	C6	25	1098	903	2858	37367
30	C4	37,5	да	C6	25	1310	544	5337	39699
30	C4	37,5	да	C6	37,5	1382	934	2048	36871
30	C4	37,5	да	C6	37,5	1657	518	2995	37678
30	C4	37,5	да	C6	50	1781	1000	1287	36576
30	C4	37,5	да	C6	50	2160	576	1647	36892
30	C4	37,5	да	C6	62,5	2045	1082	1905	36541
30	C4	37,5	да	C6	62,5	2487	647	1070	36712
30	C4	37,5	да	C6	75	2313	1176	703	36701
30	C4	37,5	да	C6	75	2820	733	779	36841
30	C4	37,5	да	C6	87,5	2359	1270	713	37030
30	C4	37,5	да	C6	87,5	3078	823	792	37201
30	C4	37,5	да	C6	100	2813	1367	638	37325
30	C4	37,5	да	C6	100	3381	922	693	37504
30	C4	50	да	C6	100	1426	1836	1194	36964
30	C4	50	да	C6	25	1766	1064	1748	37086
30	C4	50	да	C6	25	1650	2139	793	37090
30	C4	50	да	C6	37,5	2058	1395	988	36949
30	C4	50	да	C6	50	1899	2542	520	37469
30	C4	50	да	C6	50	2337	1750	572	37167
30	C4	50	да	C6	62,5	2108	2914	405	37935
30	C4	50	да	C6	62,5	2572	2101	428	37609
30	C4	50	да	C6	75	2331	3302	340	38481
30	C4	50	да	C6	75	2816	2480	353	38156
30	C4	50	да	C6	87,5	3717	3717	343	39086
30	C4	50	да	C6	87,5	3028	2840	356	38732
30	C4	50	да	C6	100	2746	4140	319	39712
30	C4	50	да	C6	100	3260	3227	328	39325
30	C4	50	да	C6	25	1331	1709	1120	36668
30	C4	50	да	C6	25	1556	930	1605	36599
30	C4	50	да	C6	37,5	1490	1193	745	36694
30	C4	50	да	C6	37,5	1879	1193	903	36482
30	C4	50	да	C6	50	1660	2216	491	36875
30	C4	50	да	C6	50	2071	1490	535	36605
30	C4	50	да	C6	62,5	1800	2520	385	37213
30	C4	50	да	C6	62,5	2223	1745	405	36881
30	C4	50	да	C6	75	1946	2840	326	37620
30	C4	50	да	C6	75	2378	2029	336	37250
30	C4	50	да	C6	87,5	2078	3153	328	38067
30	C4	50	да	C6	87,5	2517	2329	339	37694
30	C4	50	да	C6	100	2215	3460	306	38490
30	C4	50	да	C6	100	2677	2625	314	38124
30	C4	50	да	C6	1234	1074	1597	36413	
30	C4	50	да	C6	1825	1366	1825	36520	
30	C4	50	да	C6	1801	1780	821	36409	
30	C4	50	да	C6	37,5	1538	1013	1037	36097
30	C4	50	да	C6	50	1595	2000	536	36439
30	C4	50	да	C6	50	1758	1238	536	36097
30	C4	50	да	C6	62,5	1465	2197	416	36587
30	C4	50	да	C6	62,5	1834	1452	441	36236

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застраченных дужных фасций (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент застраченных дужных фасций (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
30	C4	50	не	C3	75	1550	2422	348	36828
30	C4	50	да	C3	75	1903	1670	362	36442
30	C4	50	да	C3	87,5	1602	2695	351	37156
30	C4	50	да	C3	87,5	1964	1886	365	36723
30	C4	50	да	C3	100	1678	2962	326	37473
30	C4	50	да	C3	100	2030	2105	336	36979
30	C4	50	да	C4	25	1469	1467	1939	37382
30	C4	50	да	C4	25	1789	751	3597	38645
30	C4	50	да	C4	37,5	1775	1570	1435	37288
30	C4	50	да	C4	37,5	2202	870	2241	37821
30	C4	50	да	C4	50	2147	1707	928	37290
30	C4	50	да	C4	50	2697	1032	1244	37481
30	C4	50	да	C4	62,5	2480	1844	898	37531
30	C4	50	да	C4	62,5	3127	1191	628	37653
30	C4	50	да	C4	75	2840	1983	562	37892
30	C4	50	да	C4	75	3553	1369	630	38060
30	C4	50	да	C4	87,5	3161	2130	568	38567
30	C4	50	да	C4	87,5	3904	1527	638	38577
30	C4	50	да	C4	100	3517	2304	514	38844
30	C4	50	да	C4	100	4303	1680	567	39057
30	C4	50	да	C5	25	1335	1472	1427	36742
30	C4	50	да	C5	25	1561	730	2216	37016
30	C4	50	да	C5	37,5	1526	1589	938	36581
30	C4	50	да	C5	37,5	1935	859	1298	36699
30	C4	50	да	C5	50	1734	1728	621	36930
30	C4	50	да	C5	50	2209	1023	711	36430
30	C4	50	да	C5	62,5	1909	1876	477	36770
30	C4	50	да	C5	62,5	2424	1186	517	36635
30	C4	50	да	C5	75	2097	2017	394	37017
30	C4	50	да	C5	75	2644	1350	415	36918
30	C4	50	да	C5	87,5	2252	1350	399	37315
30	C4	50	да	C5	87,5	2824	1513	420	37265
30	C4	50	да	C5	100	2438	2319	367	37631
30	C4	50	да	C5	100	3036	1687	383	37613
30	C4	50	да	C6	25	1325	1326	2129	37288
30	C4	50	да	C6	25	1612	654	4408	39182
30	C4	50	да	C6	37,5	1536	1612	1629	37022
30	C4	50	да	C6	37,5	1911	1348	658	37774
30	C4	50	да	C6	50	1805	1413	1087	36814
30	C4	50	да	C6	50	2285	739	1550	37081
30	C4	50	да	C6	62,5	2041	1478	815	36841
30	C4	50	да	C6	62,5	2613	815	1027	36963
30	C4	50	да	C6	75	2289	1351	655	37003
30	C4	50	да	C6	75	2933	904	760	37103
30	C4	50	да	C6	87,5	2507	1640	664	37318
30	C4	50	да	C6	87,5	3189	1008	772	37478
30	C4	50	да	C6	100	2764	1728	600	37600
30	C4	100	да	C6	100	3479	1109	680	37777
30	C4	100	да	C6	100	1474	2196	1018	37196
30	C4	1221	да	C6	25	1891	1221	1654	37274
30	C4	37,5	да	C6	37,5	1696	2511	725	37440
30	C4	37,5	да	C6	37,5	2180	1545	936	37190
30	C4	50	да	C6	50	1933	2960	497	37898
30	C4	50	да	C6	50	2462	1905	565	37440
30	C4	62,5	да	C6	62,5	2136	3330	394	38367
30	C4	62,5	да	C6	62,5	2694	2260	426	37888
30	C4	75	да	C6	75	3364	3775	334	37881
30	C4	75	да	C6	75	2940	2628	351	38428
30	C4	87,5	да	C6	87,5	2564	4191	337	39599
30	C4	87,5	да	C6	87,5	3153	2995	354	39010
30	C4	100	да	C6	100	2789	4606	314	40218
30	C4	100	да	C6	100	3391	3377	327	39603
30	C4	100	да	C6	25	1383	2078	967	39336
30	C4	1527	да	C6	25	1791	1092	1527	36918

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C4	62,5	не	C2	37,5	1532	2295	688	37023
30	C4	62,5	да	C2	37,5	2004	1354	879	36745
30	C4	62,5	да	C2	50	1701	2636	472	37316
30	C4	62,5	да	C2	50	2193	1638	530	36868
30	C4	62,5	да	C2	62,5	1846	2965	376	37694
30	C4	62,5	да	C2	62,5	2347	1889	402	37146
30	C4	62,5	да	C2	75	1987	3282	321	38098
30	C4	62,5	да	C2	75	2506	2195	335	37544
30	C4	62,5	да	C2	87,5	1223	3598	323	38552
30	C4	62,5	да	C2	87,5	2646	3487	302	37979
30	C4	62,5	да	C2	100	2268	3948	302	39026
30	C4	62,5	да	C2	100	2802	2768	313	38391
30	C4	62,5	да	C2	25	1269	1968	1046	36790
30	C4	62,5	да	C3	25	1632	986	1276	36852
30	C4	62,5	да	C3	37,5	1354	2149	746	36758
30	C4	62,5	да	C3	37,5	1768	1177	1002	36455
30	C4	62,5	да	C3	50	1445	2344	511	36808
30	C4	62,5	да	C3	50	1886	1409	586	36388
30	C4	62,5	да	C3	62,5	1517	2595	404	37023
30	C4	62,5	да	C3	62,5	1960	1615	438	36521
30	C4	62,5	да	C3	75	1586	2882	341	37318
30	C4	62,5	да	C3	75	2023	1822	360	36713
30	C4	62,5	да	C3	87,5	1653	3155	344	37661
30	C4	62,5	да	C3	87,5	2084	2033	364	36988
30	C4	62,5	да	C3	100	1731	3411	321	37971
30	C4	62,5	да	C3	100	2285	2285	335	37275
30	C4	62,5	да	C4	25	1527	1838	1551	37425
30	C4	62,5	да	C4	25	1924	899	3226	38556
30	C4	62,5	да	C4	37,5	1231	1928	1191	37448
30	C4	62,5	да	C4	37,5	2331	1028	2093	37959
30	C4	62,5	да	C4	50	2168	2060	830	37566
30	C4	62,5	да	C4	50	2820	1197	1193	37718
30	C4	62,5	да	C4	62,5	2483	2165	649	37805
30	C4	62,5	да	C4	62,5	3241	1352	808	37909
30	C4	62,5	да	C4	75	2830	2325	533	38196
30	C4	62,5	да	C4	75	3660	1518	620	38306
30	C4	62,5	да	C4	87,5	3133	2504	539	38683
30	C4	62,5	да	C4	87,5	4007	1672	622	38816
30	C4	62,5	да	C4	100	3483	2670	492	39153
30	C4	62,5	да	C4	100	4409	1837	560	39314
30	C4	62,5	да	C5	25	1991	1853	1185	36937
30	C4	62,5	да	C5	25	1794	889	2074	37265
30	C4	62,5	да	C5	37,5	1566	1951	834	36878
30	C4	62,5	да	C5	37,5	2059	1026	1245	36838
30	C4	62,5	да	C5	50	1761	2097	585	36950
30	C4	62,5	да	C5	50	2330	1195	698	36731
30	C4	62,5	да	C5	62,5	1936	2223	459	37125
30	C4	62,5	да	C5	62,5	2541	1353	512	36914
30	C4	62,5	да	C5	75	2114	2374	384	37380
30	C4	62,5	да	C5	75	2756	1518	413	37195
30	C4	62,5	да	C5	87,5	2276	2555	388	37727
30	C4	62,5	да	C5	87,5	2940	1677	418	37543
30	C4	62,5	да	C5	100	2455	2741	359	38063
30	C4	62,5	да	C5	100	3149	1836	381	37874
30	C4	62,5	да	C6	25	1388	1704	1678	37278
30	C4	62,5	да	C6	25	1746	788	1332	38845
30	C4	62,5	да	C6	37,5	1591	1722	1332	37153
30	C4	62,5	да	C6	37,5	2042	818	2487	37855
30	C4	62,5	да	C6	50	1831	1774	945	37057
30	C4	62,5	да	C6	50	2410	905	1474	37297
30	C4	62,5	да	C6	62,5	2057	1834	743	37142
30	C4	62,5	да	C6	62,5	2725	990	743	37216
30	C4	62,5	да	C6	75	1902	1081	613	37316
30	C4	62,5	да	C6	75	3048	1081	745	37382

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хлудные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C4	62,5	не	C6	87,5	2500	1981	620	37609
30	C4	62,5	да	C6	87,5	3295	1183	566	37742
30	C4	62,5	да	C6	100	2746	2396	556	37879
30	C4	62,5	да	C6	100	3577	1284	670	38039
30	C4	62,5	да	C6	25	1532	2561	895	37496
30	C4	75	да	C1	25	2030	1406	1562	37506
30	C4	75	да	C1	37,5	1748	2987	670	37913
30	C4	75	да	C1	37,5	2320	1712	924	37464
30	C4	75	да	C1	50	1978	3444	476	38405
30	C4	75	да	C1	50	2598	2087	558	37751
30	C4	75	да	C1	62,5	2186	3865	383	38942
30	C4	75	да	C1	62,5	2834	2435	423	38200
30	C4	75	да	C1	75	2408	4316	328	39561
30	C4	75	да	C1	75	3081	2804	350	38743
30	C4	75	да	C1	87,5	2610	4748	331	40197
30	C4	75	да	C1	87,5	3291	3160	353	39313
30	C4	75	да	C1	100	2846	5181	310	40846
30	C4	75	да	C1	100	3537	3543	326	39914
30	C4	75	да	C2	25	1438	2439	856	37241
30	C4	75	да	C2	25	1926	1277	1448	37452
30	C4	75	да	C2	37,5	1587	2719	638	37452
30	C4	75	да	C2	37,5	2139	1527	854	37028
30	C4	75	да	C2	50	1759	3118	454	37839
30	C4	75	да	C2	50	2333	1807	524	37172
30	C4	75	да	C2	62,5	1893	3451	367	38218
30	C4	75	да	C2	62,5	2482	2076	400	37466
30	C4	75	да	C2	75	2050	3801	316	38675
30	C4	75	да	C2	75	2638	2381	334	37860
30	C4	75	да	C2	87,5	2186	4167	318	39179
30	C4	75	да	C2	87,5	2790	2656	337	38290
30	C4	75	да	C2	100	2337	4535	299	39679
30	C4	75	да	C2	100	2946	2851	312	38717
30	C4	75	да	C3	25	1326	2555	915	37105
30	C4	75	да	C3	25	1775	1177	1625	37085
30	C4	75	да	C3	37,5	1407	2514	687	37115
30	C4	75	да	C3	37,5	1903	1362	966	36739
30	C4	75	да	C3	50	1500	2808	489	37305
30	C4	75	да	C3	50	2022	1581	578	36689
30	C4	75	да	C3	62,5	1566	3081	393	37547
30	C4	75	да	C3	62,5	2096	1793	435	36832
30	C4	75	да	C3	75	1649	3394	335	37886
30	C4	75	да	C3	75	2165	2003	359	37035
30	C4	75	да	C3	87,5	1716	3653	338	38217
30	C4	75	да	C3	87,5	2225	2237	362	37332
30	C4	75	да	C3	100	1793	3968	316	38586
30	C4	75	да	C3	100	2297	2481	334	37620
30	C4	75	да	C3	100	1588	2213	1273	37582
30	C4	75	да	C4	25	2073	1079	2924	38854
30	C4	75	да	C4	25	1876	2296	1014	37694
30	C4	75	да	C4	37,5	2476	1215	1555	38153
30	C4	75	да	C4	50	2200	2451	752	37910
30	C4	75	да	C4	50	2988	1382	1139	37987
30	C4	75	да	C4	62,5	2503	2613	606	38231
30	C4	75	да	C4	62,5	3371	1533	788	38200
30	C4	75	да	C4	75	2790	2790	507	38645
30	C4	75	да	C4	75	3781	1695	611	38594
30	C4	75	да	C4	87,5	3148	2943	512	39111
30	C4	75	да	C4	87,5	4141	1850	618	39117
30	C4	75	да	C4	100	3470	3104	472	39554
30	C4	75	да	C4	100	4537	2027	552	39624
30	C4	75	да	C5	25	1446	2231	1011	37196
30	C4	75	да	C5	25	1933	1077	770	37458
30	C4	75	да	C5	37,5	1611	1212	770	37217
30	C4	75	да	C5	37,5	2190	1212	1190	37100

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейне (кВт/ч)	Электричная энергия за хидбне (кВт/ч)	Электричная энергия за вентильно осветление (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C4	75	не	C5	50	1806	2468	552	37335
30	C4	75	да	C5	50	2466	1838	662	37042
30	C4	75	не	C5	62,5	1971	2665	448	37586
30	C4	75	да	C5	62,5	2680	1537	506	37321
30	C4	75	не	C5	75	2148	2851	375	37882
30	C4	75	да	C5	75	2901	1699	410	37518
30	C4	75	не	C5	87,5	2309	3046	378	38241
30	C4	75	да	C5	87,5	3081	1848	415	37853
30	C4	75	не	C5	100	2495	3230	351	38584
30	C4	75	да	C5	100	3292	2017	379	38197
30	C4	75	не	C6	25	1453	2084	1366	37411
30	C4	75	да	C6	25	1893	953	3365	38719
30	C4	75	не	C6	37,5	1644	2110	1112	37374
30	C4	75	да	C6	37,5	2183	1009	2297	37996
30	C4	75	не	C6	50	1880	2157	840	37385
30	C4	75	да	C6	50	2548	1100	1396	37552
30	C4	75	не	C6	62,5	2086	2213	684	37491
30	C4	75	да	C6	62,5	2865	1181	954	37508
30	C4	75	не	C6	75	2316	2269	576	37669
30	C4	75	да	C6	75	3180	1278	728	37694
30	C4	75	не	C6	87,5	2524	2349	582	37963
30	C4	75	да	C6	87,5	3424	1370	739	38040
30	C4	75	не	C6	100	2752	2444	537	38241
30	C4	75	да	C6	100	3277	1464	658	38357
30	C4	87,5	не	C6	25	1579	3054	861	37983
30	C4	87,5	да	C6	25	2160	1572	1498	37739
30	C4	87,5	не	C6	37,5	1795	3459	652	38417
30	C4	87,5	да	C6	37,5	2445	1872	905	37726
30	C4	87,5	не	C6	50	2026	3931	520	38935
30	C4	87,5	да	C6	50	2728	2261	552	38050
30	C4	87,5	не	C6	62,5	2240	4405	385	39533
30	C4	87,5	да	C6	62,5	2967	2604	421	38489
30	C4	87,5	не	C6	75	2460	4864	327	40158
30	C4	87,5	да	C6	75	3204	2971	349	39052
30	C4	87,5	не	C6	87,5	2671	5277	329	40785
30	C4	87,5	да	C6	87,5	3435	3319	352	40785
30	C4	87,5	не	C6	100	2892	5755	309	39614
30	C4	87,5	да	C6	100	3698	3698	325	41465
30	C4	87,5	не	C2	25	1486	2854	827	40202
30	C4	87,5	да	C2	25	2053	1459	1391	37675
30	C4	87,5	не	C2	37,5	1638	3208	625	37411
30	C4	87,5	да	C2	37,5	2265	1698	837	37307
30	C4	87,5	не	C2	50	1802	3571	448	38529
30	C4	87,5	да	C2	50	2459	1974	519	37460
30	C4	87,5	не	C2	62,5	1942	3933	364	38748
30	C4	87,5	да	C2	62,5	2262	2262	398	37782
30	C4	87,5	не	C2	75	2102	4341	315	39266
30	C4	87,5	да	C2	75	2784	2561	333	38186
30	C4	87,5	не	C2	87,5	2241	4710	317	39777
30	C4	87,5	да	C2	87,5	2922	2829	336	38595
30	C4	87,5	не	C2	100	2387	5087	298	40279
30	C4	87,5	да	C2	100	3099	3129	312	39048
30	C4	87,5	не	C3	25	1711	2717	881	37477
30	C4	87,5	да	C3	25	1895	1355	1556	37314
30	C4	87,5	не	C3	37,5	1454	2969	671	37602
30	C4	87,5	да	C3	37,5	2029	1542	941	37020
30	C4	87,5	не	C3	50	1546	3295	482	37830
30	C4	87,5	да	C3	50	2145	1764	572	36989
30	C4	87,5	не	C3	62,5	1628	3560	389	38086
30	C4	87,5	да	C3	62,5	2224	1961	433	37126
30	C4	87,5	не	C3	75	1707	3857	334	38406
30	C4	87,5	да	C3	75	2297	2201	357	37363
30	C4	87,5	не	C3	87,5	1772	4164	336	38780
30	C4	87,5	да	C3	87,5	2358	2423	361	37650

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейне (кВт/ч)	Электричная энергия за хидбне (кВт/ч)	Электричная энергия за вентильно осветление (кВт/ч)	Условно потребля электро энергия (кВт/ч)
30	C4	87,5	не	C3	100	1853	4530	315	39206
30	C4	87,5	да	C3	100	2440	2653	333	37934
30	C4	87,5	не	C4	25	1636	2548	1193	37885
30	C4	87,5	да	C4	25	2207	1263	2721	38699
30	C4	87,5	не	C4	37,5	1915	2691	971	38085
30	C4	87,5	да	C4	37,5	2611	1394	1856	38368
30	C4	87,5	не	C4	50	2228	2887	1102	38534
30	C4	87,5	да	C4	50	3086	1534	1102	38230
30	C4	87,5	не	C4	62,5	2533	5057	794	38693
30	C4	87,5	да	C4	62,5	3483	1698	775	38461
30	C4	87,5	не	C4	75	2854	3219	500	39081
30	C4	87,5	да	C4	75	3908	1859	603	38878
30	C4	87,5	не	C4	87,5	3149	3371	505	39534
30	C4	87,5	да	C4	87,5	4266	2029	611	39415
30	C4	87,5	не	C4	100	3475	3518	466	39967
30	C4	87,5	да	C4	100	4651	2205	547	39911
30	C4	87,5	не	C4	25	1495	2571	968	37543
30	C4	87,5	да	C4	25	2063	1263	1843	37676
30	C4	87,5	не	C5	37,5	1656	2710	748	37622
30	C4	87,5	да	C5	37,5	2324	1400	1150	37382
30	C4	87,5	не	C5	50	1848	2937	543	37836
30	C4	87,5	да	C5	50	2591	1558	675	37332
30	C4	87,5	не	C5	62,5	2017	3122	438	38085
30	C4	87,5	да	C5	62,5	2801	1707	502	37518
30	C4	87,5	не	C5	75	2187	3323	322	38910
30	C4	87,5	да	C5	75	3052	1867	408	37815
30	C4	87,5	не	C5	87,5	2360	3503	375	38747
30	C4	87,5	да	C5	87,5	3215	2029	413	38165
30	C4	87,5	не	C5	100	2454	3674	349	39066
30	C4	87,5	да	C5	100	3414	2213	378	38514
30	C4	87,5	не	C6	25	1495	2437	1279	37719
30	C4	87,5	да	C6	25	2026	1137	1377	38765
30	C4	87,5	не	C6	37,5	1687	2450	1058	37702
30	C4	87,5	да	C6	37,5	2320	1192	1166	38186
30	C4	87,5	не	C6	50	1912	2514	813	37748
30	C4	87,5	да	C6	50	2677	1284	1341	37810
30	C4	87,5	не	C6	62,5	2118	2599	668	37893
30	C4	87,5	да	C6	62,5	2987	1356	930	37781
30	C4	87,5	не	C6	75	2343	2688	566	38105
30	C4	87,5	да	C6	75	3299	1446	717	37719
30	C4	87,5	не	C6	87,5	2550	2794	572	38424
30	C4	87,5	да	C6	87,5	3542	1547	727	38224
30	C4	87,5	не	C6	100	2780	2882	528	38698
30	C4	87,5	да	C6	100	3850	1640	649	38447
30	C4	87,5	не	C6	100	1629	3507	811	38455
30	C4	87,5	да	C6	25	2274	1432	1432	37930
30	C4	87,5	не	C6	37,5	1852	3921	629	38911
30	C4	87,5	да	C6	37,5	2556	2025	881	37970
30	C4	87,5	не	C6	50	2091	4401	459	39459
30	C4	87,5	да	C6	50	2839	2410	548	38305
30	C4	87,5	не	C6	62,5	2308	4887	375	40078
30	C4	87,5	да	C6	62,5	3079	2573	418	38762
30	C4	87,5	не	C6	75	2523	5773	324	40728
30	C4	87,5	да	C6	75	3323	3117	347	39295
30	C4	87,5	не	C6	87,5	2712	5805	326	41351
30	C4	87,5	да	C6	87,5	3588	3471	351	39887
30	C4	87,5	не	C6	100	2935	6272	306	44202
30	C4	87,5	да	C6	100	3797	3846	325	40476
30	C4	87,5	не	C6	25	1536	3323	782	38149
30	C4	100	да	C2	25	2160	1606	1332	37607
30	C4	100	да	C2	37,5	1692	3672	603	38475
30	C4	100	да	C2	37,5	2375	1840	820	37540
30	C4	100	да	C2	50	1860	4061	439	38868
30	C4	100	да	C2	50	2565	2137	515	37726

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загравленных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность загравленных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание осветильные (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C4	100	не	C2	62,5	1994	4403	339	39254
30	C4	100	да	C2	62,5	2728	2428	396	38060
30	C4	100	да	C2	75	2158	4835	312	39813
30	C4	100	да	C2	75	2902	2711	332	38453
30	C4	100	да	C2	87,5	2303	5200	314	40326
30	C4	100	да	C2	87,5	3009	2979	335	38871
30	C4	100	да	C2	100	2457	5588	296	40848
30	C4	100	да	C2	100	3215	3286	311	39521
30	C4	100	да	C2	25	1418	3179	827	37933
30	C4	100	да	C3	25	2006	1509	1486	37508
30	C4	100	да	C3	37,5	1510	3456	643	38117
30	C4	100	да	C3	37,5	2133	1700	916	37257
30	C4	100	да	C3	50	1599	3773	471	38351
30	C4	100	да	C3	50	2254	1902	566	37231
30	C4	100	да	C3	62,5	1682	4071	383	38644
30	C4	100	да	C3	62,5	2332	2119	431	37389
30	C4	100	да	C3	75	1758	4362	330	38958
30	C4	100	да	C3	75	2410	2376	356	37650
30	C4	100	да	C3	87,5	1835	4690	333	39366
30	C4	100	да	C3	87,5	2488	2602	360	37958
30	C4	100	да	C3	100	1927	5030	312	39778
30	C4	100	да	C3	100	2555	2817	332	38212
30	C4	100	да	C4	25	1688	2976	1090	38262
30	C4	100	да	C4	25	2328	1416	2540	38792
30	C4	100	да	C4	37,5	1966	3134	305	38513
30	C4	100	да	C4	37,5	2725	1543	1760	38557
30	C4	100	да	C4	50	2276	3322	698	38804
30	C4	100	да	C4	50	3201	1703	1064	38476
30	C4	100	да	C4	62,5	2566	3493	574	39141
30	C4	100	да	C4	62,5	3603	1842	759	38712
30	C4	100	да	C4	75	4015	3654	487	39542
30	C4	100	да	C4	75	2184	2022	597	39142
30	C4	100	да	C4	87,5	3184	3806	493	39990
30	C4	100	да	C4	87,5	4356	2188	604	39657
30	C4	100	да	C4	100	3493	3963	456	40419
30	C4	100	да	C4	100	4750	2366	542	40165
30	C4	100	да	C5	25	1541	2999	902	37950
30	C4	100	да	C5	25	2174	1417	1750	37849
30	C4	100	да	C5	37,5	1710	3174	714	38106
30	C4	100	да	C5	37,5	2425	1546	1110	37590
30	C4	100	да	C5	50	1896	3387	527	38318
30	C4	100	да	C5	50	2695	1707	666	37576
30	C4	100	да	C5	62,5	2062	3587	429	38587
30	C4	100	да	C5	62,5	2918	1846	498	37771
30	C4	100	да	C5	75	2250	3780	367	38905
30	C4	100	да	C5	75	3148	2025	406	38087
30	C4	100	да	C5	87,5	2399	3961	370	39238
30	C4	100	да	C5	87,5	3334	2193	411	38446
30	C4	100	да	C5	100	2576	4131	345	39560
30	C4	100	да	C5	100	3542	2377	377	38804
30	C4	100	да	C6	25	1550	2778	1157	37993
30	C4	100	да	C6	25	2141	1294	2876	38818
30	C4	100	да	C6	25	1745	1360	980	38077
30	C4	100	да	C6	37,5	2435	1360	2045	38348
30	C4	100	да	C6	50	1963	2946	770	38187
30	C4	100	да	C6	50	2787	1435	1285	38016
30	C4	100	да	C6	62,5	2163	3044	641	38356
30	C4	100	да	C6	62,5	3110	1518	906	38042
30	C4	100	да	C6	75	2378	3137	549	38572
30	C4	100	да	C6	75	3409	1610	706	38233
30	C4	100	да	C6	87,5	2585	3225	555	38873
30	C4	100	да	C6	87,5	3665	1698	716	38587
30	C4	100	да	C6	100	2808	3324	514	39154
30	C4	100	да	C6	100	3956	1794	641	38899

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загравленных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность загравленных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание осветильные (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C5	25	не	C1	25	939	1068	1424	33939
30	C5	25	да	C1	25	1102	739	1850	36200
30	C5	25	да	C1	37,5	1240	1434	873	36056
30	C5	25	да	C1	37,5	1445	1074	1021	36048
30	C5	25	да	C1	50	1551	1811	544	36414
30	C5	25	да	C1	50	1783	1463	579	36333
30	C5	25	да	C1	62,5	1806	2129	416	36858
30	C5	25	да	C1	62,5	2053	1781	431	36772
30	C5	25	да	C1	75	2138	2561	346	37553
30	C5	25	да	C1	75	2401	2169	354	37433
30	C5	25	да	C1	87,5	2335	2844	349	38136
30	C5	25	да	C1	87,5	2607	2544	357	38016
30	C5	25	да	C1	100	2563	3346	323	38740
30	C5	25	да	C1	100	2836	2931	329	38604
30	C5	25	да	C2	25	806	925	1324	35653
30	C5	25	да	C2	25	990	622	1695	33815
30	C5	25	да	C2	37,5	1021	1200	812	35421
30	C5	25	да	C2	37,5	1219	865	929	35520
30	C5	25	да	C2	50	1250	1500	511	35769
30	C5	25	да	C2	50	1464	1177	541	33689
30	C5	25	да	C2	62,5	1421	1800	394	36123
30	C5	25	да	C2	62,5	1665	1431	407	36011
30	C5	25	да	C2	75	1623	2073	330	36534
30	C5	25	да	C2	75	1851	1741	337	36437
30	C5	25	да	C2	87,5	1876	2387	333	37104
30	C5	25	да	C2	87,5	2109	1999	340	36956
30	C5	25	да	C2	100	2019	2706	310	37543
30	C5	25	да	C2	100	2255	2134	315	37392
30	C5	25	да	C3	25	669	804	1479	33460
30	C5	25	да	C3	25	809	521	1939	33781
30	C5	25	да	C3	37,5	783	1006	908	33205
30	C5	25	да	C3	37,5	947	687	1073	33215
30	C5	25	да	C3	50	916	1254	562	35239
30	C5	25	да	C3	50	1086	913	601	33120
30	C5	25	да	C3	62,5	1004	1480	428	35420
30	C5	25	да	C3	62,5	1191	1130	444	35273
30	C5	25	да	C3	75	1118	1708	355	33689
30	C5	25	да	C3	75	1304	1380	363	35556
30	C5	25	да	C3	87,5	1191	1931	358	33988
30	C5	25	да	C3	87,5	1378	1589	367	35842
30	C5	25	да	C3	100	1281	2138	311	36258
30	C5	25	да	C3	100	1468	1799	337	36112
30	C5	25	да	C4	25	1020	707	2375	36749
30	C5	25	да	C4	25	1159	480	4162	38309
30	C5	25	да	C4	37,5	1422	836	1753	36520
30	C5	25	да	C4	37,5	1619	560	2415	37102
30	C5	25	да	C4	50	1994	1003	1030	36564
30	C5	25	да	C4	50	2281	701	1300	36791
30	C5	25	да	C4	62,5	2368	1170	755	36802
30	C5	25	да	C4	62,5	2708	856	849	36920
30	C5	25	да	C4	75	2764	1345	594	37211
30	C5	25	да	C4	75	3145	1050	691	37522
30	C5	25	да	C4	87,5	3107	1509	609	37725
30	C5	25	да	C4	87,5	3495	1205	648	37871
30	C5	25	да	C4	100	3510	1673	599	38215
30	C5	25	да	C4	100	3919	1375	573	38376
30	C5	25	да	C4	100	4388	702	1741	35788
30	C5	25	да	C5	25	993	448	2382	36330
30	C5	25	да	C5	25	1008	826	1101	35553
30	C5	25	да	C5	37,5	1302	549	1357	35716
30	C5	25	да	C5	37,5	1354	994	661	35118
30	C5	25	да	C5	50	1616	687	723	35534
30	C5	25	да	C5	50	1592	1162	495	33758
30	C5	25	да	C5	62,5	1859	844	522	35734

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность защитных покрытий на дужной фасции (%)	Сечение дужных пружинах	Тип стакана на северной фасции	Прочность защитных покрытий на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт)	Электроичная энергия за хладение (кВт)	Электроичная энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электроичная энергия (кВт)
30	C5	25	не	C5	75	1930	1343	404	36185
30	C5	25	да	C5	75	2219	1018	418	36163
30	C5	25	да	C5	87,5	2103	1506	408	36526
30	C5	25	да	C5	87,5	2299	1195	423	36525
30	C5	25	да	C5	100	2293	1675	375	36851
30	C5	25	да	C5	100	2605	1366	385	36864
30	C5	25	да	C6	25	827	575	2836	36746
30	C5	25	да	C6	25	967	408	5246	39129
30	C5	25	да	C6	37,5	1116	614	2035	36274
30	C5	25	да	C6	37,5	1288	391	2965	37153
30	C5	25	да	C6	50	1468	676	1281	35933
30	C5	25	да	C6	50	1707	441	1639	36295
30	C5	25	да	C6	62,5	1787	747	1066	35945
30	C5	25	да	C6	62,5	2090	503	1066	36167
30	C5	25	да	C6	75	2176	839	702	36225
30	C5	25	да	C6	75	2523	577	777	36385
30	C5	25	да	C6	87,5	2412	928	712	36560
30	C5	25	да	C6	87,5	2782	655	790	36735
30	C5	25	да	C6	100	2687	1025	637	36857
30	C5	25	да	C6	100	3085	747	692	37032
30	C5	25	да	C1	25	956	1417	1168	36049
30	C5	25	да	C1	25	1194	848	1689	36239
30	C5	25	да	C1	37,5	1208	1753	783	36252
30	C5	25	да	C1	37,5	1531	1172	968	36169
30	C5	25	да	C1	50	1499	2117	517	36640
30	C5	25	да	C1	50	1828	1539	568	36443
30	C5	25	да	C1	62,5	1829	2529	404	37270
30	C5	25	да	C1	62,5	2168	1849	427	36952
30	C5	25	да	C1	75	2043	2929	339	37819
30	C5	25	да	C1	75	2407	2243	352	37509
30	C5	25	да	C1	87,5	2230	3294	342	38375
30	C5	25	да	C1	87,5	2616	2606	355	38084
30	C5	25	да	C1	100	2450	3701	318	38977
30	C5	25	да	C1	100	2847	2992	317	38675
30	C5	25	да	C1	25	822	1301	1098	35729
30	C5	25	да	C2	25	1076	723	723	35862
30	C5	25	да	C2	37,5	1026	1559	737	35830
30	C5	25	да	C2	37,5	1301	979	715	35676
30	C5	25	да	C2	50	1216	1863	489	36076
30	C5	25	да	C2	50	1534	1263	532	35837
30	C5	25	да	C2	62,5	1397	2115	384	36404
30	C5	25	да	C2	62,5	1711	1553	403	36175
30	C5	25	да	C2	75	1665	2441	325	36939
30	C5	25	да	C2	75	1989	1830	335	36662
30	C5	25	да	C2	87,5	1791	2762	328	37389
30	C5	25	да	C2	87,5	2121	2106	338	37073
30	C5	25	да	C2	100	1940	3072	306	37826
30	C5	25	да	C2	100	2277	2406	314	37505
30	C5	25	да	C2	100	2696	1181	1207	35591
30	C5	25	да	C3	25	895	626	1373	35790
30	C5	25	да	C3	37,5	705	1373	810	35485
30	C5	25	да	C3	37,5	1027	797	1015	35348
30	C5	25	да	C3	50	922	1607	533	35570
30	C5	25	да	C3	50	1179	1020	589	35296
30	C5	25	да	C3	62,5	1012	1833	415	35768
30	C5	25	да	C3	62,5	1267	1247	440	35461
30	C5	25	да	C3	75	1104	2055	347	36014
30	C5	25	да	C3	75	1360	1478	361	35707
30	C5	25	да	C3	87,5	1171	2275	350	36305
30	C5	25	да	C3	87,5	1453	1682	364	36007
30	C5	25	да	C3	100	2253	2253	325	36650
30	C5	25	да	C3	100	1582	1900	335	36288
30	C5	25	да	C4	25	1019	1051	1878	36456
30	C5	25	да	C4	25	1269	556	3356	37689

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность защитных покрытий на дужной фасции (%)	Сечение дужных пружинах	Тип стакана на северной фасции	Прочность защитных покрытий на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт)	Электроичная энергия за хладение (кВт)	Электроичная энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электроичная энергия (кВт)
30	C5	37,5	не	C4	37,5	1404	1169	1399	36480
30	C5	37,5	да	C4	37,5	1699	660	2146	37012
30	C5	37,5	да	C4	50	1882	1334	637	36637
30	C5	37,5	да	C4	50	2290	819	1212	36829
30	C5	37,5	да	C4	62,5	2213	1490	691	36902
30	C5	37,5	да	C4	62,5	2604	974	816	36992
30	C5	37,5	да	C4	75	2573	1655	588	37295
30	C5	37,5	да	C4	75	3124	1145	624	37400
30	C5	37,5	да	C4	87,5	2900	1815	564	37948
30	C5	37,5	да	C4	100	3483	633	37985	
30	C5	37,5	да	C4	100	3268	1963	512	38251
30	C5	37,5	да	C4	100	3880	1489	563	38440
30	C5	37,5	да	C5	25	857	1053	1392	35810
30	C5	37,5	да	C5	25	1084	1175	1224	36258
30	C5	37,5	да	C5	37,5	1068	1175	944	35695
30	C5	37,5	да	C5	37,5	1381	650	1265	35805
30	C5	37,5	да	C5	50	1317	1332	617	35773
30	C5	37,5	да	C5	50	1665	804	703	35880
30	C5	37,5	да	C5	62,5	1629	1496	475	36108
30	C5	37,5	да	C5	62,5	2009	960	514	35990
30	C5	37,5	да	C5	75	1821	1665	393	36387
30	C5	37,5	да	C5	75	2226	1135	414	36282
30	C5	37,5	да	C5	87,5	1981	1826	398	36712
30	C5	37,5	да	C5	87,5	2401	1316	419	36643
30	C5	37,5	да	C5	100	2199	1985	366	37018
30	C5	37,5	да	C5	100	2608	1477	382	36974
30	C5	37,5	да	C6	25	861	893	2055	36317
30	C5	37,5	да	C6	25	1055	1055	4017	38043
30	C5	37,5	да	C6	25	1121	930	1586	36445
30	C5	37,5	да	C6	37,5	1379	479	2562	36928
30	C5	37,5	да	C6	50	1429	1000	1067	36004
30	C5	37,5	да	C6	50	1775	541	1501	36325
30	C5	37,5	да	C6	62,5	1771	1076	805	36160
30	C5	37,5	да	C6	62,5	2197	608	1005	36319
30	C5	37,5	да	C6	75	2023	1172	650	36353
30	C5	37,5	да	C6	75	2504	690	751	36453
30	C5	37,5	да	C6	87,5	1264	1264	658	36670
30	C5	37,5	да	C6	87,5	2758	779	763	36807
30	C5	37,5	да	C6	100	2502	1370	596	36976
30	C5	37,5	да	C6	100	3052	878	674	37111
30	C5	50	да	C1	25	963	1874	937	36822
30	C5	50	да	C1	25	1290	997	1545	36340
30	C5	50	да	C1	37,5	1217	2191	690	36806
30	C5	50	да	C1	37,5	1700	1335	919	36463
30	C5	50	да	C1	50	1560	2621	484	37173
30	C5	50	да	C1	50	1968	1696	557	36728
30	C5	50	да	C1	62,5	1762	2995	387	37653
30	C5	50	да	C1	62,5	2192	2037	423	37159
30	C5	50	да	C1	75	1975	3407	331	38221
30	C5	50	да	C1	75	2427	2415	349	37700
30	C5	50	да	C1	87,5	2160	3817	333	38818
30	C5	50	да	C1	87,5	2638	2638	353	38235
30	C5	50	да	C1	100	2378	4248	312	39446
30	C5	50	да	C1	100	2876	3127	326	38836
30	C5	50	да	C2	25	862	1739	895	36005
30	C5	50	да	C2	25	1151	873	1333	35965
30	C5	50	да	C2	37,5	1043	1999	656	36206
30	C5	50	да	C2	37,5	1382	1132	880	35872
30	C5	50	да	C2	50	1226	2277	460	36471
30	C5	50	да	C2	50	1704	1430	523	36165
30	C5	50	да	C2	62,5	1475	2299	370	36952
30	C5	50	да	C2	62,5	1860	1684	400	36452
30	C5	50	да	C2	75	1610	2933	318	37369
30	C5	50	да	C2	75	2020	1953	333	36814



Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейне (кВт)	Электропитание энергия за хладне (кВт)	Электропитание энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электропит ания (кВт)
30	C5	50	не	C2	87,5	1738	3236	320	37802
30	C5	50	да	C2	87,5	2250	2260	336	37255
30	C5	50	да	C2	100	1876	3581	300	38265
30	C5	50	да	C2	100	2297	2556	312	37673
30	C5	50	да	C3	25	740	1625	959	35833
30	C5	50	да	C3	25	993	763	1606	35870
30	C5	50	да	C3	37,5	831	1823	708	35870
30	C5	50	да	C3	37,5	1126	948	960	35543
30	C5	50	да	C3	50	933	2053	497	35991
30	C5	50	да	C3	50	1266	1183	577	35534
30	C5	50	да	C3	62,5	1033	2248	397	36186
30	C5	50	да	C3	62,5	1353	1397	435	35692
30	C5	50	да	C3	75	1115	2511	358	36471
30	C5	50	да	C3	75	1447	1617	338	35931
30	C5	50	да	C3	87,5	1195	2784	340	36828
30	C5	50	да	C3	87,5	1617	1828	362	36515
30	C5	50	да	C3	100	1360	2061	318	37247
30	C5	50	да	C3	100	1687	2037	334	36565
30	C5	50	да	C4	25	1058	1480	1364	36410
30	C5	50	да	C4	25	1366	680	1071	37415
30	C5	50	да	C4	37,5	1469	1588	1071	36636
30	C5	50	да	C4	37,5	1851	805	1926	37090
30	C5	50	да	C4	50	1794	1729	779	36810
30	C5	50	да	C4	50	2300	970	1130	36909
30	C5	50	да	C4	62,5	2093	1872	821	37094
30	C5	50	да	C4	62,5	2692	1133	785	37118
30	C5	50	да	C4	75	2427	2014	517	37466
30	C5	50	да	C4	75	3115	1304	609	37536
30	C5	50	да	C4	87,5	2739	2166	522	37936
30	C5	50	да	C4	87,5	3460	1462	617	38047
30	C5	50	да	C4	100	3081	2344	479	38412
30	C5	50	да	C4	100	3859	1630	551	38549
30	C5	50	да	C5	25	874	1493	1068	35944
30	C5	50	да	C5	25	1186	672	1912	36278
30	C5	50	да	C5	37,5	1080	1611	800	35998
30	C5	50	да	C5	37,5	1463	794	1180	35946
30	C5	50	да	C5	50	1399	1766	963	36237
30	C5	50	да	C5	50	1826	963	564	35534
30	C5	50	да	C5	50	1555	1907	683	35980
30	C5	50	да	C5	62,5	2029	1123	505	36165
30	C5	50	да	C5	75	1735	2055	378	36676
30	C5	50	да	C5	75	2230	1300	410	36448
30	C5	50	да	C5	87,5	1886	2198	382	36973
30	C5	50	да	C5	87,5	2409	1460	415	36792
30	C5	50	да	C5	100	2054	2385	334	37301
30	C5	50	да	C5	100	2613	1628	379	37128
30	C5	50	да	C6	25	910	1334	1467	36220
30	C5	50	да	C6	25	1167	566	3277	37518
30	C5	50	да	C6	37,5	1146	1359	1186	36199
30	C5	50	да	C6	37,5	1480	604	2259	36850
30	C5	50	да	C6	50	1473	1422	877	36281
30	C5	50	да	C6	50	1914	679	1382	36483
30	C5	50	да	C6	62,5	1681	1492	705	36385
30	C5	50	да	C6	62,5	2203	755	949	36415
30	C5	50	да	C6	75	1909	1569	589	36575
30	C5	50	да	C6	75	2503	845	726	36583
30	C5	50	да	C6	87,5	2106	1655	596	36865
30	C5	50	да	C6	87,5	2754	944	548	36943
30	C5	50	да	C6	100	2339	1738	548	37133
30	C5	50	да	C6	100	3035	1066	656	37246
30	C5	62,5	да	C6	62,5	1002	2263	792	36563
30	C5	62,5	да	C1	25	1377	1435	1022	36461
30	C5	62,5	да	C1	25	1315	2637	619	37079
30	C5	62,5	да	C1	37,5	1737	1472	881	36598

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропитание энергия за грейне (кВт)	Электропитание энергия за хладне (кВт)	Электропитание энергия за всплывание (кВт)	Условно потребля электропит ания (кВт)
30	C5	62,5	не	C1	50	1520	3081	455	37573
30	C5	62,5	да	C1	50	1998	1825	547	36878
30	C5	62,5	да	C1	62,5	1718	3468	372	38066
30	C5	62,5	да	C1	62,5	2222	2176	418	37324
30	C5	62,5	да	C1	75	1929	3933	322	38692
30	C5	62,5	да	C1	75	2453	2546	347	37854
30	C5	62,5	да	C1	87,5	2104	4938	325	39275
30	C5	62,5	да	C1	87,5	2666	2910	351	38435
30	C5	62,5	да	C1	100	2323	4765	305	39091
30	C5	62,5	да	C2	25	2906	3301	324	39039
30	C5	62,5	да	C2	25	898	2141	765	36312
30	C5	62,5	да	C2	25	1240	1014	1335	36097
30	C5	62,5	да	C2	37,5	1552	2379	593	36532
30	C5	62,5	да	C2	37,5	1853	1586	1280	36164
30	C5	62,5	да	C2	50	1311	2746	435	37000
30	C5	62,5	да	C2	50	1740	1566	515	36328
30	C5	62,5	да	C2	62,5	1440	3083	357	37389
30	C5	62,5	да	C2	62,5	1895	1817	396	36616
30	C5	62,5	да	C2	75	1581	3418	311	37818
30	C5	62,5	да	C2	75	2046	2104	332	36990
30	C5	62,5	да	C2	87,5	1705	3762	313	38288
30	C5	62,5	да	C2	87,5	2184	2403	335	37429
30	C5	62,5	да	C2	100	1853	4121	295	38777
30	C5	62,5	да	C2	100	2345	2701	311	37865
30	C5	62,5	да	C2	100	762	2030	807	36107
30	C5	62,5	да	C3	25	1089	1489	907	35993
30	C5	62,5	да	C3	25	1689	2216	633	36226
30	C5	62,5	да	C3	37,5	869	1097	917	35737
30	C5	62,5	да	C3	37,5	1215	2436	466	36380
30	C5	62,5	да	C3	50	970	1327	566	35736
30	C5	62,5	да	C3	50	1327	1336	381	36665
30	C5	62,5	да	C3	62,5	1051	2726	430	36000
30	C5	62,5	да	C3	62,5	1521	1541	481	36000
30	C5	62,5	да	C3	75	1214	3003	329	37053
30	C5	62,5	да	C3	75	1397	1735	336	36216
30	C5	62,5	да	C3	87,5	1268	3308	331	37416
30	C5	62,5	да	C3	87,5	1636	1963	339	36487
30	C5	62,5	да	C3	100	1336	3594	311	37749
30	C5	62,5	да	C3	100	1736	2201	332	36777
30	C5	62,5	да	C3	2201	1736	2201	332	36777
30	C5	62,5	да	C4	25	1196	1876	1049	36629
30	C5	62,5	да	C4	25	1534	814	2529	37385
30	C5	62,5	да	C4	37,5	1436	1976	879	36999
30	C5	62,5	да	C4	37,5	1893	952	1762	37115
30	C5	62,5	да	C4	50	1736	2108	684	37036
30	C5	62,5	да	C4	50	2319	1121	1066	37014
30	C5	62,5	да	C4	62,5	2022	2239	565	37334
30	C5	62,5	да	C4	62,5	2703	1276	759	37246
30	C5	62,5	да	C4	75	3233	2404	481	37726
30	C5	62,5	да	C4	75	3772	1441	596	37661
30	C5	62,5	да	C4	87,5	2625	2575	486	38195
30	C5	62,5	да	C4	87,5	3456	1600	604	38167
30	C5	62,5	да	C4	100	2955	2734	451	38649
30	C5	62,5	да	C4	100	3852	1766	542	38667
30	C5	62,5	да	C4	100	913	1899	877	36198
30	C5	62,5	да	C5	25	1276	807	1751	36414
30	C5	62,5	да	C5	25	1196	2010	699	36414
30	C5	62,5	да	C5	37,5	1614	943	521	36177
30	C5	62,5	да	C5	50	1388	2155	512	36542
30	C5	62,5	да	C5	50	1855	1114	666	36142
30	C5	62,5	да	C5	50	1513	2290	426	36736
30	C5	62,5	да	C5	62,5	2046	1277	498	36329
30	C5	62,5	да	C5	75	1680	2465	364	37017
30	C5	62,5	да	C5	75	2252	1443	406	36009
30	C5	62,5	да	C5	87,5	1823	2653	368	37351
30	C5	62,5	да	C5	87,5	2431	1603	411	36952

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
30	C5	62,5	не	C5	100	1989	2836	343	37677
30	C5	62,5	да	C6	100	2634	1768	108	37287
30	C5	62,5	да	C6	25	935	1732	1108	36283
30	C5	62,5	да	C6	25	1265	1689	2855	37317
30	C5	62,5	да	C6	37,5	1238	1757	948	36451
30	C5	62,5	да	C6	37,5	1625	743	2043	36919
30	C5	62,5	да	C6	50	1428	1814	752	36502
30	C5	62,5	да	C6	50	1941	824	1289	36563
30	C5	62,5	да	C6	62,5	1627	1875	630	36640
30	C5	62,5	да	C6	62,5	2223	907	908	36546
30	C5	62,5	да	C6	75	1832	1942	540	36822
30	C5	62,5	да	C6	75	2517	1002	706	36733
30	C5	62,5	да	C6	87,5	2031	2017	546	37102
30	C5	62,5	да	C6	87,5	2753	1105	716	37082
30	C5	62,5	да	C6	100	2241	2097	507	37353
30	C5	62,5	да	C6	100	3036	1207	641	37393
30	C5	62,5	да	C6	100	1114	2721	694	37057
30	C5	75	да	C1	25	1114	1309	1330	36670
30	C5	75	да	C1	25	1286	3138	563	37495
30	C5	75	да	C1	37,5	1779	1626	844	36756
30	C5	75	да	C1	50	1501	3638	429	38077
30	C5	75	да	C1	50	2034	1967	537	37046
30	C5	75	да	C1	62,5	1694	4082	359	38643
30	C5	75	да	C1	62,5	2252	2338	413	37511
30	C5	75	да	C1	75	1896	4542	315	39261
30	C5	75	да	C1	75	2497	2697	345	38047
30	C5	75	да	C1	87,5	2098	4973	317	39895
30	C5	75	да	C1	87,5	2718	3052	348	39626
30	C5	100	да	C1	100	2294	5407	299	40509
30	C5	100	да	C1	100	2927	3459	323	39217
30	C5	100	да	C2	25	914	2533	673	36648
30	C5	100	да	C2	25	1423	1189	1242	36362
30	C5	100	да	C2	37,5	1151	2888	543	37090
30	C5	100	да	C2	50	1596	1444	789	36537
30	C5	100	да	C2	50	1287	1302	413	37510
30	C5	100	да	C2	50	1779	1716	506	36509
30	C5	100	да	C2	62,5	1418	3644	346	37916
30	C5	100	да	C2	62,5	1557	1972	393	36804
30	C5	100	да	C2	75	1931	4035	304	38404
30	C5	100	да	C2	75	2087	2284	330	37209
30	C5	100	да	C2	87,5	1679	4386	306	38880
30	C5	100	да	C2	87,5	2227	2567	333	37635
30	C5	100	да	C2	100	1815	4780	289	39392
30	C5	100	да	C2	100	2381	2853	310	38052
30	C5	100	да	C2	100	806	2444	705	36462
30	C5	100	да	C3	25	1188	1077	1378	36151
30	C5	100	да	C3	25	1393	2658	574	36624
30	C5	100	да	C3	37,5	885	1279	875	36056
30	C5	100	да	C3	50	1068	2993	439	37008
30	C5	100	да	C3	50	1489	1499	555	36050
30	C5	100	да	C3	50	1136	3281	366	37291
30	C5	100	да	C3	62,5	1565	1711	36210	36210
30	C5	100	да	C3	75	1197	3597	320	37622
30	C5	100	да	C3	75	1643	1919	354	36423
30	C5	100	да	C3	87,5	1249	3890	323	37969
30	C5	100	да	C3	87,5	2131	1702	357	36697
30	C5	100	да	C3	100	1326	4230	305	38369
30	C5	100	да	C3	100	1768	2385	330	36992
30	C5	100	да	C4	25	1179	2292	869	36847
30	C5	100	да	C4	25	1586	983	2248	37324
30	C5	100	да	C4	37,5	1409	2378	755	37050
30	C5	100	да	C4	37,5	1955	1118	1615	37175
30	C5	100	да	C4	50	1692	2565	613	37378
30	C5	100	да	C4	50	2349	1286	1004	37147

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Сечение дужных прохода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
30	C5	75	не	C4	62,5	1957	2732	520	37717
30	C5	75	да	C4	75	2723	1440	733	37404
30	C5	75	да	C4	75	2238	2902	452	38120
30	C5	75	да	C4	75	3121	1598	582	37809
30	C5	75	да	C4	87,5	2541	3047	456	38551
30	C5	75	да	C4	87,5	3461	1756	590	38814
30	C5	75	да	C4	100	2865	3205	427	39004
30	C5	75	да	C4	100	3864	1910	532	38813
30	C5	75	да	C5	25	1041	2319	1506	36622
30	C5	75	да	C5	25	1436	978	1606	36529
30	C5	75	да	C5	37,5	1182	2416	625	36732
30	C5	75	да	C5	37,5	1652	1121	1047	36328
30	C5	75	да	C5	50	1330	2602	485	36925
30	C5	75	да	C5	50	1887	1287	648	36330
30	C5	75	да	C5	62,5	1483	2797	404	37193
30	C5	75	да	C5	62,5	2077	1441	491	36517
30	C5	75	да	C5	75	1646	2998	352	37504
30	C5	75	да	C5	75	2280	1602	402	36992
30	C5	75	да	C5	87,5	1788	3192	355	37843
30	C5	75	да	C5	87,5	2473	1760	407	37148
30	C5	75	да	C5	100	1952	3375	334	38169
30	C5	75	да	C5	100	2671	1920	374	37473
30	C5	75	да	C6	25	1062	2159	908	36637
30	C5	75	да	C6	25	1427	848	2508	37291
30	C5	75	да	C6	37,5	1222	2185	803	36717
30	C5	75	да	C6	37,5	1671	1671	1853	36935
30	C5	75	да	C6	50	904	904	665	36798
30	C5	75	да	C6	50	1395	2230	625	36698
30	C5	75	да	C6	50	1979	1000	1200	36829
30	C5	75	да	C6	62,5	1570	1760	571	36933
30	C5	75	да	C6	62,5	2246	1083	667	36705
30	C5	75	да	C6	75	1776	2350	500	37135
30	C5	75	да	C6	75	2535	1181	684	36908
30	C5	75	да	C6	87,5	1956	2445	505	37414
30	C5	75	да	C6	87,5	2776	1274	694	37252
30	C5	75	да	C6	100	2168	2547	474	37697
30	C5	75	да	C6	100	3047	1375	625	37556
30	C5	75	да	C6	100	1098	3258	667	37531
30	C5	75	да	C6	25	1563	1480	1256	36807
30	C5	75	да	C6	25	1265	3696	548	38017
30	C5	75	да	C6	37,5	1811	1781	818	36918
30	C5	75	да	C6	50	1464	4217	423	38612
30	C5	75	да	C6	50	2069	2155	520	37243
30	C5	75	да	C6	62,5	1665	4701	355	37229
30	C5	75	да	C6	62,5	2297	2494	410	37709
30	C5	75	да	C6	75	1866	5159	313	39846
30	C5	75	да	C6	75	2540	2852	343	38243
30	C5	75	да	C6	87,5	2073	5588	315	40484
30	C5	75	да	C6	87,5	2745	3210	346	38809
30	C5	100	да	C6	100	2264	6051	297	41120
30	C5	100	да	C6	100	3001	3604	322	39435
30	C5	100	да	C6	100	1014	3060	649	37231
30	C5	100	да	C6	100	1461	1361	1176	36506
30	C5	100	да	C6	100	3442	3442	529	37617
30	C5	100	да	C6	100	1138	1601	767	36511
30	C5	100	да	C6	100	1635	1843	407	38033
30	C5	100	да	C6	100	1276	3843	500	36704
30	C5	100	да	C6	100	1814	1882	343	38648
30	C5	100	да	C6	100	1388	4229	343	38648
30	C5	100	да	C6	100	1968	2144	390	37010
30	C5	100	да	C6	100	1547	4651	302	39008
30	C5	100	да	C6	100	2118	2650	329	37404
30	C5	100	да	C6	100	1661	3025	304	39499
30	C5	100	да	C6	100	2268	5025	352	37836
30	C5	100	да	C6	100	1799	3390	288	39894
30	C5	100	да	C6	100	2434	3824	309	38267

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных дужных фасций (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание океанские (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C5	87,5	не	C3	25	922	2920	677	37027
30	C5	87,5	да	C3	25	1330	1262	1299	36400
30	C5	87,5	да	C3	37,5	984	3206	558	37256
30	C5	87,5	да	C3	37,5	1427	1449	847	36231
30	C5	87,5	да	C3	50	1054	3561	431	37555
30	C5	87,5	да	C3	50	1523	1622	546	36250
30	C5	87,5	да	C3	62,5	1127	3835	362	37852
30	C5	87,5	да	C3	62,5	1610	1874	422	36414
30	C5	87,5	да	C3	75	1193	4162	318	38181
30	C5	87,5	да	C3	75	1686	2075	352	36621
30	C5	87,5	да	C3	87,5	1247	4512	321	38588
30	C5	87,5	да	C3	87,5	1748	2330	355	36931
30	C5	87,5	да	C3	100	1332	4870	303	39013
30	C5	87,5	да	C3	100	1825	2557	329	37219
30	C5	87,5	не	C4	25	1157	2714	822	37201
30	C5	87,5	да	C4	25	1626	1150	2060	37344
30	C5	87,5	да	C4	37,5	1384	2863	722	37477
30	C5	87,5	да	C4	37,5	1968	1290	1511	37277
30	C5	87,5	да	C4	50	1646	3057	594	37804
30	C5	87,5	да	C4	50	2378	1448	961	37295
30	C5	87,5	да	C4	62,5	1913	3228	508	38157
30	C5	87,5	да	C4	62,5	2745	1590	714	37558
30	C5	87,5	да	C4	75	2204	3381	444	38536
30	C5	87,5	да	C4	75	3142	1754	572	37975
30	C5	87,5	да	C4	87,5	2482	3536	448	38974
30	C5	87,5	да	C4	87,5	3484	1897	580	38468
30	C5	87,5	да	C4	100	2791	3702	420	39422
30	C5	87,5	да	C4	100	3870	2064	524	38967
30	C5	87,5	да	C5	25	1025	2732	721	36986
30	C5	87,5	да	C5	25	1471	1152	1505	36636
30	C5	87,5	да	C5	37,5	1160	2904	606	37177
30	C5	87,5	да	C5	37,5	1690	1289	1000	36487
30	C5	87,5	да	C5	50	1310	3144	474	37436
30	C5	87,5	да	C5	50	1914	1453	635	36511
30	C5	87,5	да	C5	62,5	1450	3352	399	37689
30	C5	87,5	да	C5	62,5	2102	1603	485	36698
30	C5	87,5	да	C5	75	1619	3524	349	37999
30	C5	87,5	да	C5	75	2315	1761	3704	36983
30	C5	87,5	да	C5	87,5	1761	3704	352	38324
30	C5	87,5	да	C5	87,5	2507	1909	404	37328
30	C5	87,5	да	C5	100	1921	3913	332	38674
30	C5	87,5	да	C5	100	2701	2074	371	37655
30	C5	87,5	да	C5	100	1044	2546	835	36953
30	C5	87,5	да	C6	25	1466	1021	2275	37270
30	C5	87,5	да	C6	25	1910	2569	764	37031
30	C5	87,5	да	C6	37,5	1713	1079	1722	37021
30	C5	87,5	да	C6	37,5	1369	2673	641	37191
30	C5	87,5	да	C6	50	2009	1171	1139	36827
30	C5	87,5	да	C6	50	2758	2758	556	37365
30	C5	87,5	да	C6	62,5	2274	1251	838	36872
30	C5	87,5	да	C6	62,5	1736	2847	490	37580
30	C5	87,5	да	C6	75	2537	1346	669	37086
30	C5	87,5	да	C6	75	1911	2953	495	37866
30	C5	87,5	да	C6	87,5	2809	1437	465	37432
30	C5	87,5	да	C6	100	2125	3034	613	38131
30	C5	87,5	да	C6	100	3078	1533	613	37732
30	C5	87,5	да	C6	100	1091	3798	628	38025
30	C5	100	да	C1	25	1599	1608	1189	36905
30	C5	100	да	C1	25	1263	4228	523	38543
30	C5	100	да	C1	37,5	1842	1911	794	37054
30	C5	100	да	C1	50	1470	4762	410	39150
30	C5	100	да	C1	50	2100	2289	523	37420
30	C5	100	да	C1	62,5	2546	5246	349	39756
30	C5	100	да	C1	62,5	2330	2644	407	37889

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужных фасциях (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за гревание (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплывание океанские (кВт/ч)	Условно потребля электропичная энергия (кВт/ч)
30	C5	100	не	C1	75	1851	5741	309	40408
30	C5	100	да	C1	75	2581	3000	341	38430
30	C5	100	да	C1	87,5	2047	6166	311	41032
30	C5	100	да	C1	87,5	2789	3354	345	38996
30	C5	100	да	C1	100	2258	6637	294	41698
30	C5	100	да	C1	100	3036	3742	321	39606
30	C5	100	да	C2	102	1012	3622	612	37754
30	C5	100	да	C2	25	1496	1502	1117	36623
30	C5	100	да	C2	37,5	1128	3979	506	38121
30	C5	100	да	C2	37,5	1669	1742	747	36667
30	C5	100	да	C2	50	1258	4394	396	38556
30	C5	100	да	C2	50	1849	2002	494	36853
30	C5	100	да	C2	62,5	1389	4801	337	39035
30	C5	100	да	C2	62,5	2001	2299	387	37195
30	C5	100	да	C2	75	1516	5220	299	39543
30	C5	100	да	C2	75	2173	2609	327	37617
30	C5	100	да	C2	87,5	1657	5615	301	40082
30	C5	100	да	C2	87,5	2317	2867	330	38022
30	C5	100	да	C2	100	1804	5964	285	40561
30	C5	100	да	C2	100	2485	3165	308	38467
30	C5	100	да	C2	100	921	3459	637	37524
30	C5	100	да	C3	25	1362	1408	1229	36507
30	C5	100	да	C3	37,5	983	3768	532	37791
30	C5	100	да	C3	37,5	1463	1592	821	36883
30	C5	100	да	C3	50	1055	4109	418	38090
30	C5	100	да	C3	50	1561	1812	539	36420
30	C5	100	да	C3	62,5	1119	4425	355	38407
30	C5	100	да	C3	62,5	1641	1996	418	36563
30	C5	100	да	C3	75	1200	4753	314	38774
30	C5	100	да	C3	75	1724	2237	350	36819
30	C5	100	да	C3	87,5	1259	5100	316	39184
30	C5	100	да	C3	87,5	1794	2483	353	37138
30	C5	100	да	C3	100	1325	5466	299	39598
30	C5	100	да	C3	100	1869	2711	328	37416
30	C5	100	да	C4	25	1150	3215	759	37633
30	C5	100	да	C4	25	1671	1304	1906	37389
30	C5	100	да	C4	37,5	1368	3367	675	37918
30	C5	100	да	C4	37,5	2002	1435	1420	37366
30	C5	100	да	C4	50	1634	3550	564	38255
30	C5	100	да	C4	50	2408	1580	924	37420
30	C5	100	да	C4	62,5	1901	3722	487	38618
30	C5	100	да	C4	62,5	2766	1728	698	37701
30	C5	100	да	C4	75	2178	3872	450	38987
30	C5	100	да	C4	75	3163	1869	563	38103
30	C5	100	да	C4	87,5	2449	4026	433	39416
30	C5	100	да	C4	87,5	3507	2033	571	38618
30	C5	100	да	C4	100	2746	4198	408	39860
30	C5	100	да	C4	100	3887	2212	517	39124
30	C5	100	да	C4	100	1018	3256	674	37456
30	C5	100	да	C5	25	1509	1305	1415	36727
30	C5	100	да	C5	37,5	1149	3439	574	37670
30	C5	100	да	C5	37,5	1726	1446	938	36638
30	C5	100	да	C5	50	1295	3657	458	37918
30	C5	100	да	C5	50	1944	1597	624	36673
30	C5	100	да	C5	62,5	1444	3855	389	38196
30	C5	100	да	C5	62,5	2144	1739	480	36870
30	C5	100	да	C5	75	1613	4044	343	38508
30	C5	100	да	C5	75	2356	1751	397	37158
30	C5	100	да	C5	87,5	1751	4216	345	38821
30	C5	100	да	C5	87,5	2528	2041	401	37478
30	C5	100	да	C5	100	1918	4422	327	39175
30	C5	100	да	C5	100	2737	2234	369	37848
30	C5	100	да	C5	100	1038	3016	788	37349
30	C5	100	да	C6	25	1512	1176	2093	37288

Номер стакана на дужной фасции	Тип защитных дужных фасции	Процент защитных дужных фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент защитных дужных фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля энергия (кВт)
30	C5	100	не	C6	37,5	1190	3079	712	37488
30	C5	100	да	C6	37,5	1752	1238	1609	37107
30	C5	100	да	C6	50	1353	3168	606	37635
30	C5	100	да	C6	50	2045	1315	1083	36951
30	C5	100	да	C6	62,5	1530	3253	530	37822
30	C5	100	да	C6	62,5	2308	1395	812	37024
30	C5	100	да	C6	75	1721	3341	471	38041
30	C5	100	да	C6	75	2581	1489	656	37234
30	C5	100	да	C6	87,5	1894	3435	476	38313
30	C5	100	да	C6	87,5	2832	1577	665	37582
30	C5	100	да	C6	100	2095	3522	450	38574
30	C5	100	да	C6	100	3102	1675	603	37888
30	C6	25	да	C1	25	1160	791	1736	36195
30	C6	25	да	C1	25	1236	644	2033	36421
30	C6	25	да	C1	37,5	1501	1144	981	36134
30	C6	25	да	C1	37,5	1606	966	1074	36153
30	C6	25	да	C1	50	1838	1536	570	36451
30	C6	25	да	C1	50	1960	1857	590	36410
30	C6	25	да	C1	62,5	2205	1857	427	36997
30	C6	25	да	C1	62,5	2341	1685	435	36969
30	C6	25	да	C1	75	2444	2260	352	37564
30	C6	25	да	C1	75	2585	2045	356	37494
30	C6	25	да	C1	87,5	2650	2652	355	38165
30	C6	25	да	C1	87,5	2794	2438	359	38099
30	C6	25	да	C1	100	2881	3049	327	38764
30	C6	25	да	C1	100	3051	2809	331	38679
30	C6	25	да	C2	25	1044	668	1594	35814
30	C6	25	да	C2	25	1123	535	1848	36015
30	C6	25	да	C2	37,5	1298	723	896	35625
30	C6	25	да	C2	37,5	1393	962	922	35635
30	C6	25	да	C2	50	1515	1248	533	35804
30	C6	25	да	C2	50	1628	1063	549	35748
30	C6	25	да	C2	62,5	1717	1534	403	36162
30	C6	25	да	C2	62,5	1834	1357	410	36109
30	C6	25	да	C2	75	1901	1823	335	36568
30	C6	25	да	C2	75	2025	1646	339	36518
30	C6	25	да	C2	87,5	2091	2091	338	37085
30	C6	25	да	C2	87,5	2277	1914	342	37041
30	C6	25	да	C2	100	2302	2421	313	37544
30	C6	25	да	C2	100	2433	2206	316	37463
30	C6	25	да	C3	25	860	568	1813	35749
30	C6	25	да	C3	25	927	446	2138	36018
30	C6	25	да	C3	37,5	998	738	1029	35273
30	C6	25	да	C3	37,5	1088	595	1133	35524
30	C6	25	да	C3	50	1146	973	592	35218
30	C6	25	да	C3	50	1243	812	613	35176
30	C6	25	да	C3	62,5	1237	1207	440	35391
30	C6	25	да	C3	62,5	1338	1030	449	35325
30	C6	25	да	C3	75	1353	1458	361	35680
30	C6	25	да	C3	75	1453	1275	366	35601
30	C6	25	да	C3	87,5	1431	1668	364	35971
30	C6	25	да	C3	87,5	1530	1495	369	35902
30	C6	25	да	C3	100	1516	1892	335	36251
30	C6	25	да	C3	100	1615	1707	339	36168
30	C6	25	да	C4	25	1497	497	3511	37745
30	C6	25	да	C4	25	1292	436	5429	39666
30	C6	25	да	C4	37,5	1685	605	2230	37028
30	C6	25	да	C4	37,5	1771	484	2771	37534
30	C6	25	да	C4	50	2339	752	1237	36836
30	C6	25	да	C4	50	2489	616	1397	37010
30	C6	25	да	C4	62,5	2762	912	825	37005
30	C6	25	да	C4	62,5	2944	760	883	37095
30	C6	25	да	C4	75	3194	1100	628	37430
30	C6	25	да	C4	75	3393	932	654	37487

Номер стакана на дужной фасции	Тип защитных дужных фасции	Процент защитных дужных фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент защитных дужных фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля энергия (кВт)
30	C6	25	не	C4	87,5	3538	1277	636	37979
30	C6	25	да	C4	87,5	3767	1107	664	38045
30	C6	25	да	C4	100	3957	1449	565	38479
30	C6	25	да	C4	100	4177	1286	584	38555
30	C6	25	да	C5	25	1052	482	2202	36244
30	C6	25	да	C5	25	1119	377	2692	36696
30	C6	25	да	C5	37,5	1360	590	1288	35746
30	C6	25	да	C5	37,5	1457	470	1457	35891
30	C6	25	да	C5	50	1672	736	707	35623
30	C6	25	да	C5	50	1806	605	743	35662
30	C6	25	да	C5	62,5	1937	892	515	33882
30	C6	25	да	C5	62,5	2083	750	530	33871
30	C6	25	да	C5	75	2271	1084	414	36277
30	C6	25	да	C5	75	2430	917	422	36277
30	C6	25	да	C5	87,5	2452	1263	419	36642
30	C6	25	да	C5	87,5	2616	1085	427	36636
30	C6	25	да	C5	100	2655	1434	382	36979
30	C6	25	да	C5	100	2823	1262	388	36981
30	C6	25	да	C6	25	1037	402	3813	36979
30	C6	25	да	C6	25	1061	382	421	36935
30	C6	25	да	C6	37,5	1352	421	4166	40886
30	C6	25	да	C6	37,5	1439	333	3584	37865
30	C6	25	да	C6	50	1793	476	1543	36320
30	C6	25	да	C6	50	1914	374	1797	36953
30	C6	25	да	C6	62,5	2250	539	1022	36819
30	C6	25	да	C6	62,5	2408	453	1130	36479
30	C6	25	да	C6	75	2573	619	788	36459
30	C6	25	да	C6	75	2758	700	805	36576
30	C6	25	да	C6	87,5	2832	770	818	36810
30	C6	25	да	C6	87,5	3024	578	818	36928
30	C6	25	да	C6	100	3132	789	678	37108
30	C6	25	да	C6	100	3338	662	711	37218
30	C6	25	да	C1	25	1286	952	1528	36274
30	C6	25	да	C1	25	1412	690	1923	36534
30	C6	25	да	C1	37,5	1602	1286	910	36306
30	C6	25	да	C1	37,5	1771	1006	1044	36329
30	C6	25	да	C1	50	2015	1659	554	36736
30	C6	25	да	C1	50	2214	1384	584	36691
30	C6	25	да	C1	50	2240	2045	421	37213
30	C6	25	да	C1	62,5	2453	1701	433	37095
30	C6	25	да	C1	62,5	2477	2452	348	37785
30	C6	25	да	C1	75	2696	2111	355	37670
30	C6	25	да	C1	75	2884	2778	352	38522
30	C6	25	да	C1	87,5	2911	2448	358	38226
30	C6	25	да	C1	100	2916	3223	325	38972
30	C6	25	да	C1	100	3152	2824	330	38814
30	C6	25	да	C2	25	1164	815	1416	35903
30	C6	25	да	C2	25	1293	578	1756	36134
30	C6	25	да	C2	37,5	1383	1086	843	35819
30	C6	25	да	C2	37,5	1541	814	947	35810
30	C6	25	да	C2	50	1612	1401	520	36040
30	C6	25	да	C2	50	1792	1108	545	35952
30	C6	25	да	C2	62,5	1791	1677	398	36374
30	C6	25	да	C2	62,5	2089	1395	409	36401
30	C6	25	да	C2	75	2249	1678	333	36860
30	C6	25	да	C2	75	2291	1678	338	36774
30	C6	25	да	C2	87,5	2191	37305	335	37305
30	C6	25	да	C2	87,5	2394	1940	341	37183
30	C6	25	да	C2	100	2544	2585	311	37783
30	C6	25	да	C2	100	2544	2251	315	37618
30	C6	25	да	C3	25	981	702	1589	35780
30	C6	25	да	C3	25	1110	894	950	36226
30	C6	25	да	C3	37,5	1135	894	950	35487
30	C6	25	да	C3	37,5	1277	648	1099	35532

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
30	C6	37,5	не	C3	50	1255	1136	573	35473
30	C6	37,5	да	C3	50	1410	862	607	35386
30	C6	37,5	да	C3	62,5	1348	1366	433	35656
30	C6	37,5	да	C3	62,5	1501	1078	446	35533
30	C6	37,5	да	C3	75	1461	1600	357	35926
30	C6	37,5	да	C3	75	1617	1311	364	35800
30	C6	37,5	да	C3	87,5	1532	1825	360	36225
30	C6	37,5	да	C3	87,5	1692	1534	368	36101
30	C6	37,5	да	C3	100	1628	2043	333	36512
30	C6	37,5	да	C3	100	1782	1755	318	36383
30	C6	37,5	да	C4	25	1368	619	459	37318
30	C6	37,5	да	C4	25	1453	462	4599	39021
30	C6	37,5	да	C4	37,5	1806	744	1908	36967
30	C6	37,5	да	C4	37,5	1957	531	2540	37536
30	C6	37,5	да	C4	50	2378	908	1120	36914
30	C6	37,5	да	C4	50	2607	674	1339	37127
30	C6	37,5	да	C4	62,5	2772	1075	1780	37133
30	C6	37,5	да	C4	62,5	3054	821	863	37247
30	C6	37,5	да	C4	75	3196	1260	606	37569
30	C6	37,5	да	C4	75	3501	998	646	37653
30	C6	37,5	да	C4	87,5	3551	1431	614	38104
30	C6	37,5	да	C4	87,5	3878	1177	655	38217
30	C6	37,5	да	C4	100	3943	1606	549	38606
30	C6	37,5	да	C4	100	4279	1353	578	38718
30	C6	37,5	да	C5	25	1178	610	1892	36187
30	C6	37,5	да	C5	25	1295	420	2496	36719
30	C6	37,5	да	C5	37,5	1467	732	1166	35873
30	C6	37,5	да	C5	37,5	1626	522	1398	36054
30	C6	37,5	да	C5	50	1772	898	678	35856
30	C6	37,5	да	C5	50	1978	659	732	35877
30	C6	37,5	да	C5	62,5	2086	1065	503	36162
30	C6	37,5	да	C5	62,5	2314	803	526	36151
30	C6	37,5	да	C5	75	2291	1248	408	36456
30	C6	37,5	да	C5	75	2541	979	420	36448
30	C6	37,5	да	C5	87,5	2469	1426	413	36816
30	C6	37,5	да	C5	87,5	2724	1154	425	36811
30	C6	37,5	да	C5	100	2679	1592	378	37156
30	C6	37,5	да	C5	100	2941	1335	386	37170
30	C6	37,5	да	C6	25	1158	502	3215	37383
30	C6	37,5	да	C6	25	1256	401	35835	39999
30	C6	37,5	да	C6	37,5	1483	542	2234	36767
30	C6	37,5	да	C6	37,5	1598	374	3175	37655
30	C6	37,5	да	C6	50	1975	606	1368	36488
30	C6	37,5	да	C6	50	2172	425	1699	36803
30	C6	37,5	да	C6	62,5	2283	680	943	36413
30	C6	37,5	да	C6	62,5	2528	488	1092	36616
30	C6	37,5	да	C6	75	2591	767	723	36588
30	C6	37,5	да	C6	75	2869	561	789	36727
30	C6	37,5	да	C6	87,5	2837	838	733	36935
30	C6	37,5	да	C6	87,5	3133	643	802	37086
30	C6	37,5	да	C6	100	3130	963	652	37254
30	C6	37,5	да	C6	100	3445	736	700	37389
30	C6	50	да	C1	25	1416	1151	1301	36377
30	C6	50	да	C1	25	1589	765	1819	36681
30	C6	50	да	C1	37,5	1807	1508	832	36655
30	C6	50	да	C1	37,5	2046	1098	1013	36665
30	C6	50	да	C1	50	2070	1892	533	37003
30	C6	50	да	C1	50	2338	1479	578	36903
30	C6	50	да	C1	62,5	2286	2272	411	37476
30	C6	50	да	C1	62,5	2578	1796	431	37313
30	C6	50	да	C1	75	2521	2063	343	38035
30	C6	50	да	C1	75	2826	2192	354	37879
30	C6	50	да	C1	87,5	2727	3041	346	38621
30	C6	50	да	C1	87,5	3038	2504	357	38407

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электропичная энергия за грейные (кВт/ч)	Электропичная энергия за хладные (кВт/ч)	Электропичная энергия за всплываю осветление (кВт/ч)	Условно потребля электропич энергия (кВт/ч)
30	C6	50	не	C1	100	2948	3448	321	39225
30	C6	50	да	C1	100	3287	2928	329	39052
30	C6	50	да	C1	25	1298	1018	1216	36040
30	C6	50	да	C2	25	1473	650	1669	36300
30	C6	50	да	C2	37,5	1496	1295	779	36077
30	C6	50	да	C2	37,5	1719	804	923	36044
30	C6	50	да	C2	50	1808	1608	502	36426
30	C6	50	да	C2	50	2060	1198	540	36306
30	C6	50	да	C2	62,5	1959	1879	390	36736
30	C6	50	да	C2	62,5	2215	1466	407	36596
30	C6	50	да	C2	75	2109	2188	328	37133
30	C6	50	да	C2	75	2374	1742	337	36962
30	C6	50	да	C2	87,5	2238	2508	331	37585
30	C6	50	да	C2	87,5	2516	2029	340	37393
30	C6	50	да	C2	100	2384	2809	308	38010
30	C6	50	да	C2	100	2674	2228	315	38224
30	C6	50	да	C3	25	1119	896	1348	35870
30	C6	50	да	C3	25	1276	559	1903	36246
30	C6	50	да	C3	37,5	1261	1104	862	35736
30	C6	50	да	C3	37,5	1453	726	1064	35751
30	C6	50	да	C3	50	1374	1348	549	35779
30	C6	50	да	C3	50	1590	953	600	35651
30	C6	50	да	C3	62,5	1462	1571	423	35964
30	C6	50	да	C3	62,5	1680	1168	444	35800
30	C6	50	да	C3	75	1555	1812	352	36227
30	C6	50	да	C3	75	1878	1401	365	36150
30	C6	50	да	C3	87,5	1936	2027	355	36607
30	C6	50	да	C3	87,5	2175	1621	367	36431
30	C6	50	да	C3	100	1782	2273	328	36891
30	C6	50	да	C3	100	2000	1830	337	36675
30	C6	50	да	C4	25	1521	796	2193	37018
30	C6	50	да	C4	25	1649	8617	3946	37018
30	C6	50	да	C4	37,5	1989	944	1581	37022
30	C6	50	да	C4	37,5	2210	604	2389	37680
30	C6	50	да	C4	50	2420	1114	988	37030
30	C6	50	да	C4	50	2741	760	1284	37292
30	C6	50	да	C4	62,5	2805	1285	726	37324
30	C6	50	да	C4	62,5	3186	913	844	37451
30	C6	50	да	C4	75	3213	1462	577	37761
30	C6	50	да	C4	75	3629	1096	637	37870
30	C6	50	да	C4	87,5	3551	1638	585	38283
30	C6	50	да	C4	87,5	3985	1263	646	38402
30	C6	100	да	C4	100	3942	1802	572	38779
30	C6	100	да	C4	100	4409	1429	572	38919
30	C6	100	да	C5	25	1315	794	1571	36188
30	C6	25	да	C5	25	1480	488	2329	36805
30	C6	37,5	да	C5	37,5	1587	933	1025	36053
30	C6	37,5	да	C5	37,5	1814	1341	1341	36254
30	C6	50	да	C5	50	1933	1105	642	36188
30	C6	50	да	C5	50	2224	743	721	36195
30	C6	62,5	да	C5	62,5	2128	1280	487	36402
30	C6	62,5	да	C5	62,5	2439	902	522	36370
30	C6	75	да	C5	75	2532	1452	400	36692
30	C6	75	да	C5	75	2668	1074	418	36669
30	C6	87,5	да	C5	87,5	3058	1631	404	37051
30	C6	87,5	да	C5	87,5	2858	1256	423	37045
30	C6	100	да	C5	100	2708	1799	371	37386
30	C6	100	да	C5	100	3072	1422	385	37387
30	C6	100	да	C6	25	1336	665	2435	36944
30	C6	100	да	C6	25	1424	441	4941	39114
30	C6	100	да	C6	37,5	1724	714	1809	36755
30	C6	100	да	C6	37,5	1900	438	2871	37177
30	C6	100	да	C6	50	2042	795	1177	36523
30	C6	100	да	C6	50	2310	502	1611	36930

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загравленных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность загравленных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электроичная энергия за охлаждение (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
30	C6	50	не	C6	62,5	2316	875	856	36555
30	C6	50	да	C6	62,5	2654	564	1055	36781
30	C6	50	да	C6	62,5	2612	973	678	36771
30	C6	50	да	C6	62,5	2993	643	773	36917
30	C6	50	да	C6	62,5	2858	1074	687	37127
30	C6	50	да	C6	62,5	3258	735	786	37287
30	C6	50	да	C6	62,5	3151	1183	619	37461
30	C6	50	да	C6	62,5	3569	838	690	37605
30	C6	50	да	C6	62,5	1631	1354	1122	36615
30	C6	62,5	да	C1	25	1860	843	1737	36949
30	C6	62,5	да	C1	37,5	1868	1707	768	36851
30	C6	62,5	да	C1	37,5	2167	1176	987	36838
30	C6	62,5	да	C1	50	2119	2085	512	37224
30	C6	62,5	да	C1	50	2459	1549	572	37089
30	C6	62,5	да	C1	50	2339	2474	401	37271
30	C6	62,5	да	C1	62,5	2696	1866	429	37498
30	C6	62,5	да	C1	62,5	2573	2861	338	38279
30	C6	62,5	да	C1	75	2945	2261	353	38067
30	C6	62,5	да	C1	75	2775	3267	341	38890
30	C6	62,5	да	C1	87,5	2997	2616	356	38637
30	C6	62,5	да	C1	100	3680	3680	317	39502
30	C6	62,5	да	C1	100	3396	3000	328	39232
30	C6	62,5	да	C2	25	1419	1222	1057	36207
30	C6	62,5	да	C2	25	1641	727	1197	36473
30	C6	62,5	да	C2	37,5	1693	1496	723	36420
30	C6	62,5	да	C2	37,5	1977	980	902	36566
30	C6	62,5	да	C2	50	1865	1805	484	36663
30	C6	62,5	да	C2	50	2180	1277	536	36500
30	C6	62,5	да	C2	62,5	2012	2074	382	36976
30	C6	62,5	да	C2	62,5	2331	1549	405	36793
30	C6	62,5	да	C2	75	2163	2406	324	37401
30	C6	62,5	да	C2	75	2491	1816	336	37151
30	C6	62,5	да	C2	87,5	2295	2715	327	37845
30	C6	62,5	да	C2	87,5	2652	2109	339	37588
30	C6	62,5	да	C2	100	2442	3027	305	38283
30	C6	62,5	да	C2	100	2797	2418	314	38037
30	C6	62,5	да	C3	25	1247	1110	1158	36023
30	C6	62,5	да	C3	25	1444	633	1813	36398
30	C6	62,5	да	C3	37,5	1377	1314	192	35991
30	C6	62,5	да	C3	37,5	1623	811	1035	35978
30	C6	62,5	да	C3	50	1572	1558	528	36166
30	C6	62,5	да	C3	50	1853	1037	594	35992
30	C6	62,5	да	C3	62,5	1645	1780	412	36346
30	C6	62,5	да	C3	62,5	1926	1259	442	36134
30	C6	62,5	да	C3	75	1727	2008	346	36589
30	C6	62,5	да	C3	75	1992	1483	362	36345
30	C6	62,5	да	C3	87,5	1786	2244	349	36887
30	C6	62,5	да	C3	87,5	2046	1698	366	36618
30	C6	62,5	да	C3	100	1847	2515	324	37194
30	C6	62,5	да	C3	100	2118	1911	337	36873
30	C6	62,5	да	C4	25	1715	1000	1776	36998
30	C6	62,5	да	C4	25	1894	573	3531	36506
30	C6	62,5	да	C4	37,5	2064	1148	1334	37053
30	C6	62,5	да	C4	37,5	2333	683	2220	37744
30	C6	62,5	да	C4	50	2465	1324	889	37186
30	C6	62,5	да	C4	50	2862	848	1239	37458
30	C6	62,5	да	C4	62,5	2835	1490	679	37512
30	C6	62,5	да	C4	62,5	3306	1006	827	37647
30	C6	62,5	да	C4	75	3229	1664	551	37952
30	C6	62,5	да	C4	75	3742	1189	630	38069
30	C6	62,5	да	C4	87,5	3568	1828	538	38462
30	C6	62,5	да	C4	87,5	4107	1350	658	38603
30	C6	62,5	да	C4	100	3956	1989	507	38959
30	C6	62,5	да	C4	100	4515	1517	567	39106

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Прочность загравленных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных прозора	Тип стакана на северной фасции	Прочность загравленных поверхности на северной фасции (%)	Электроичная энергия за грейние (кВт/ч)	Электроичная энергия за хладение (кВт/ч)	Электроичная энергия за охлаждение (кВт/ч)	Условно потребля электроичная энергия (кВт/ч)
30	C6	62,5	не	C5	25	1445	995	1327	36275
30	C6	62,5	да	C5	25	1648	556	2195	36908
30	C6	62,5	да	C5	37,5	1757	1138	1917	36320
30	C6	62,5	да	C5	37,5	2050	675	1294	36526
30	C6	62,5	да	C5	50	1983	1317	608	36416
30	C6	62,5	да	C5	50	2338	835	710	36992
30	C6	62,5	да	C5	62,5	2100	1476	471	36623
30	C6	62,5	да	C5	62,5	2560	988	517	36573
30	C6	62,5	да	C5	75	2366	1666	391	36916
30	C6	62,5	да	C5	75	2785	1173	416	36882
30	C6	62,5	да	C5	87,5	2543	1829	395	37275
30	C6	62,5	да	C5	87,5	2982	1340	421	37250
30	C6	62,5	да	C5	100	2754	1989	364	37615
30	C6	62,5	да	C5	100	3200	1508	384	37599
30	C6	62,5	да	C6	25	1551	855	1935	36849
30	C6	62,5	да	C6	25	1705	488	4293	36994
30	C6	62,5	да	C6	37,5	1804	913	1506	36731
30	C6	62,5	да	C6	37,5	2030	511	2664	37173
30	C6	62,5	да	C6	50	2104	1002	1028	36641
30	C6	62,5	да	C6	50	2429	576	1541	37053
30	C6	62,5	да	C6	62,5	2365	1086	786	36745
30	C6	62,5	да	C6	62,5	2773	652	1024	36957
30	C6	62,5	да	C6	75	2646	1186	639	36800
30	C6	62,5	да	C6	75	3123	733	759	37124
30	C6	62,5	да	C6	87,5	2896	1284	647	37324
30	C6	62,5	да	C6	87,5	3372	834	772	37485
30	C6	62,5	да	C6	100	3172	1396	588	37664
30	C6	62,5	да	C6	100	3682	943	680	37813
30	C6	62,5	да	C6	25	1707	1583	985	36783
30	C6	75	да	C1	25	1997	938	1651	37094
30	C6	75	да	C1	37,5	1937	1911	712	37069
30	C6	75	да	C1	37,5	2294	1276	957	37035
30	C6	75	да	C1	50	2175	2315	493	37491
30	C6	75	да	C1	50	2389	1630	566	37293
30	C6	75	да	C1	62,5	2594	2705	392	37999
30	C6	75	да	C1	62,5	2826	1961	426	37721
30	C6	75	да	C1	75	2630	3109	333	38580
30	C6	75	да	C1	75	3078	2351	352	38288
30	C6	75	да	C1	87,5	2834	3303	336	39181
30	C6	75	да	C1	87,5	3290	2693	314	38846
30	C6	75	да	C1	100	3063	3944	314	39829
30	C6	75	да	C1	100	3530	3082	328	39448
30	C6	75	да	C2	25	1602	1451	938	36499
30	C6	75	да	C2	25	1886	817	1524	36735
30	C6	75	да	C2	37,5	1760	1712	676	36656
30	C6	75	да	C2	37,5	2109	1077	879	36573
30	C6	75	да	C2	50	1928	2011	531	36915
30	C6	75	да	C2	50	2304	1373	56716	
30	C6	75	да	C2	62,5	2072	2317	374	37271
30	C6	62,5	да	C2	62,5	2464	1641	403	37015
30	C6	62,5	да	C2	75	2217	2656	320	37701
30	C6	62,5	да	C2	75	2652	1912	355	37388
30	C6	62,5	да	C2	87,5	2857	2958	323	38156
30	C6	62,5	да	C2	87,5	3273	2201	339	37820
30	C6	62,5	да	C2	100	2516	3284	302	38609
30	C6	62,5	да	C2	100	2934	2505	314	38261
30	C6	75	да	C3	25	1465	1338	1010	36321
30	C6	75	да	C3	25	1717	720	1722	36667
30	C6	75	да	C3	37,5	1857	909	1003	36277
30	C6	75	да	C3	37,5	1647	1788	586	36449
30	C6	75	да	C3	50	1978	1143	587	36217
30	C6	75	да	C3	50	1716	1999	402	36624
30	C6	75	да	C3	62,5	2054	1361	439	36362

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
30	C6	75	не	C3	75	1791	2240	340	36879
30	C6	75	да	C3	75	2127	1578	361	36574
30	C6	75	да	C3	87,5	1838	2512	343	37201
30	C6	75	да	C3	87,5	1785	1785	365	36834
30	C6	75	да	C3	100	1914	2790	320	37533
30	C6	75	да	C3	100	2248	1995	336	37087
30	C6	75	да	C4	25	1799	1221	1478	37006
30	C6	75	да	C4	25	2059	653	3209	38409
30	C6	75	да	C4	37,5	2132	1365	1139	37144
30	C6	75	да	C4	37,5	2474	780	2085	37466
30	C6	75	да	C4	50	2528	1540	809	37385
30	C6	75	да	C4	50	3001	950	1190	37649
30	C6	75	да	C4	62,5	2884	1705	639	37726
30	C6	75	да	C4	62,5	3433	1112	808	37860
30	C6	75	да	C4	75	3262	1887	527	38165
30	C6	75	да	C4	75	3879	1286	621	38294
30	C6	75	да	C4	87,5	3599	2033	533	38673
30	C6	75	да	C4	87,5	4238	1443	630	38819
30	C6	75	да	C4	100	3992	2220	488	39208
30	C6	75	да	C4	100	4646	1616	561	39331
30	C6	75	да	C5	25	1627	1223	1134	36493
30	C6	75	да	C5	25	1896	641	2066	37112
30	C6	75	да	C5	37,5	1828	1365	832	36533
30	C6	75	да	C5	37,5	2178	766	1244	36696
30	C6	75	да	C5	50	2038	1344	578	36667
30	C6	75	да	C5	50	2467	935	699	36609
30	C6	75	да	C5	62,5	2232	1109	456	36899
30	C6	75	да	C5	62,5	2701	1703	513	36831
30	C6	75	да	C5	75	2423	1879	383	37192
30	C6	75	да	C5	75	2926	1277	414	37124
30	C6	75	да	C5	87,5	2613	2030	387	37538
30	C6	75	да	C5	87,5	3135	1445	419	37507
30	C6	75	да	C5	100	2792	2216	358	37824
30	C6	75	да	C5	100	3332	1614	382	37836
30	C6	75	да	C6	25	1641	1076	1595	36820
30	C6	75	да	C6	25	1851	555	3777	36892
30	C6	75	да	C6	37,5	1881	1144	1272	36806
30	C6	75	да	C6	37,5	2170	595	917	37749
30	C6	75	да	C6	50	2154	1228	917	36807
30	C6	75	да	C6	50	2564	675	1469	37216
30	C6	75	да	C6	62,5	2421	1320	728	36978
30	C6	75	да	C6	62,5	2908	756	990	37161
30	C6	75	да	C6	75	2695	1417	604	37221
30	C6	75	да	C6	75	3250	830	744	37353
30	C6	75	да	C6	87,5	2936	1513	612	37268
30	C6	75	да	C6	91	3505	951	756	37721
30	C6	75	да	C6	100	3213	1609	560	37890
30	C6	75	да	C6	100	3829	1057	38064	38064
30	C6	87,5	да	C1	25	1770	1792	953	37023
30	C6	87,5	да	C1	25	2117	1032	1590	37247
30	C6	87,5	да	C1	37,5	1992	2112	699	37311
30	C6	87,5	да	C1	37,5	2416	1359	937	37220
30	C6	87,5	да	C1	50	2236	2547	488	37779
30	C6	87,5	да	C1	50	2708	1720	562	37497
30	C6	87,5	да	C1	62,5	2454	2928	390	38279
30	C6	87,5	да	C1	62,5	2949	2055	425	37937
30	C6	87,5	да	C1	75	3348	3348	332	38881
30	C6	87,5	да	C1	75	3197	2436	351	38492
30	C6	87,5	да	C1	87,5	2990	3247	335	39490
30	C6	87,5	да	C1	87,5	3431	2773	354	39066
30	C6	87,5	да	C1	100	3112	4176	313	40109
30	C6	87,5	да	C1	100	3675	3153	327	39663
30	C6	87,5	да	C2	25	1661	1660	910	36739
30	C6	87,5	да	C2	25	2005	913	1473	36900

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент загрязненных поверхности на дужной фасции (%)	Сечение дужных провода	Тип стакана на северной фасции	Процент загрязненных поверхности на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВт)	Электричная энергия за хладные (кВт)	Электричная энергия за всплываю осветление (кВт)	Условно потребля электро энергия (кВт)
30	C6	87,5	не	C2	37,5	1821	1928	664	36921
30	C6	87,5	да	C2	37,5	2217	1173	864	36762
30	C6	87,5	да	C2	50	1986	2233	464	37191
30	C6	87,5	да	C2	50	2421	1460	527	36917
30	C6	87,5	да	C2	62,5	2124	2550	372	37554
30	C6	87,5	да	C2	62,5	2585	1727	402	37221
30	C6	87,5	да	C2	75	2282	2887	319	37995
30	C6	87,5	да	C2	75	2751	2005	335	37599
30	C6	87,5	да	C2	87,5	2428	3204	322	38461
30	C6	87,5	да	C2	87,5	2898	2898	338	38040
30	C6	87,5	да	C2	100	2582	3543	301	38934
30	C6	87,5	да	C2	100	3062	2591	313	38475
30	C6	87,5	да	C3	25	1526	1553	976	35654
30	C6	87,5	да	C3	25	1839	816	1656	36874
30	C6	87,5	да	C3	37,5	1614	1758	717	36598
30	C6	87,5	да	C3	37,5	1979	1007	981	36475
30	C6	87,5	да	C3	50	1705	1994	501	36708
30	C6	87,5	да	C3	50	2090	1239	582	36420
30	C6	87,5	да	C3	62,5	1774	2210	437	36892
30	C6	87,5	да	C3	62,5	2174	1450	437	36570
30	C6	87,5	да	C3	75	1852	2491	339	37190
30	C6	87,5	да	C3	75	2245	1662	360	36774
30	C6	87,5	да	C3	87,5	1904	2755	342	37509
30	C6	87,5	да	C3	87,5	2307	1872	364	37051
30	C6	87,5	да	C3	100	1975	1975	319	37819
30	C6	87,5	да	C3	100	2374	2094	335	37311
30	C6	87,5	да	C4	25	1862	1433	1397	37200
30	C6	87,5	да	C4	25	2163	738	3000	37408
30	C6	87,5	да	C4	37,5	2188	1565	1092	37353
30	C6	87,5	да	C4	37,5	2605	1924	1994	37984
30	C6	87,5	да	C4	50	2564	1746	790	37667
30	C6	87,5	да	C4	50	3119	1051	1157	37835
30	C6	87,5	да	C4	62,5	2917	1900	628	37954
30	C6	87,5	да	C4	62,5	3350	1218	795	38072
30	C6	87,5	да	C4	75	2062	2062	521	38383
30	C6	87,5	да	C4	75	4003	1384	615	38510
30	C6	87,5	да	C4	87,5	2249	873	527	38914
30	C6	87,5	да	C4	87,5	4361	1547	623	39039
30	C6	87,5	да	C4	100	4002	2435	483	39428
30	C6	87,5	да	C4	100	4788	1699	556	39551
30	C6	87,5	да	C5	25	1690	1441	1088	36227
30	C6	87,5	да	C5	25	2016	730	1978	37231
30	C6	87,5	да	C5	37,5	1884	1381	811	36784
30	C6	87,5	да	C5	37,5	2298	871	1209	36887
30	C6	87,5	да	C5	50	2087	1753	570	36918
30	C6	87,5	да	C5	50	2600	1044	691	36842
30	C6	87,5	да	C5	62,5	2275	1915	452	37150
30	C6	87,5	да	C5	62,5	2816	1203	509	37037
30	C6	87,5	да	C5	75	2483	2067	380	37439
30	C6	87,5	да	C5	75	3049	1381	412	37350
30	C6	87,5	да	C5	87,5	2661	2251	384	37805
30	C6	87,5	да	C5	87,5	3237	1534	417	37696
30	C6	87,5	да	C5	100	2856	2444	356	38164
30	C6	87,5	да	C5	100	3460	1703	381	38052
30	C6	87,5	да	C6	25	1705	1291	1504	37008
30	C6	87,5	да	C6	25	1976	629	1504	3470
30	C6	87,5	да	C6	37,5	1935	1355	1212	37010
30	C6	87,5	да	C6	37,5	2295	685	2346	37384
30	C6	87,5	да	C6	50	2211	1440	890	37050
30	C6	87,5	да	C6	50	2693	771	1419	37391
30	C6	87,5	да	C6	62,5	2467	1530	713	37218
30	C6	87,5	да	C6	62,5	3039	860	967	37374
30	C6	87,5	да	C6	75	2734	1623	595	37439
30	C6	87,5	да	C6	75	3358	957	734	37557

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застягивающих покрытия на дужной фасции (%)	Сечение дужных пружинах	Тип стакана на поверхности северной фасции	Процент застягивающих покрытия на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВтч)	Электричная энергия за хладные (кВтч)	Электричная энергия за вспогачные (кВтч)	Условно потребля электрична энергия (кВтч)
30	C6	87,5	не	C6	87,5	2974	1722	602	37806
30	C6	87,5	да	C6	87,5	3641	1055	746	37950
30	C6	87,5	да	C6	100	3246	1816	553	38122
30	C6	87,5	да	C6	100	3971	1169	663	38311
30	C6	100	да	C1	25	1824	1958	898	37188
30	C6	100	да	C1	25	2219	1115	1528	37370
30	C6	100	да	C1	37,5	2040	2314	673	37535
30	C6	100	да	C1	37,5	2516	1433	917	37373
30	C6	100	да	C1	50	2287	2760	478	38033
30	C6	100	да	C1	50	2814	1788	558	37667
30	C6	100	да	C1	62,5	2514	3148	385	38555
30	C6	100	да	C1	62,5	3057	2156	423	38125
30	C6	100	да	C1	75	2738	3574	329	39149
30	C6	100	да	C1	75	3310	2502	350	38670
30	C6	100	да	C1	75	2952	3984	332	39276
30	C6	100	да	C1	87,5	3546	2839	334	39247
30	C6	100	да	C1	100	3184	4406	311	40409
30	C6	100	да	C1	100	3784	3222	327	39840
30	C6	100	да	C2	25	1720	1835	860	36923
30	C6	100	да	C2	25	2106	995	1418	37027
30	C6	100	да	C2	37,5	1868	2091	642	37109
30	C6	100	да	C2	37,5	2321	1257	849	36936
30	C6	100	да	C2	50	2035	2444	456	37443
30	C6	100	да	C2	50	2528	1540	524	37100
30	C6	100	да	C2	62,5	2182	2772	368	37829
30	C6	100	да	C2	62,5	2700	1792	400	37401
30	C6	100	да	C2	75	2341	3110	314	38275
30	C6	100	да	C2	75	2868	2086	334	37796
30	C6	100	да	C2	87,5	2490	3431	320	38748
30	C6	100	да	C2	87,5	3008	2375	337	38228
30	C6	100	да	C2	100	2658	3785	300	39231
30	C6	100	да	C2	100	3180	2663	313	38664
30	C6	100	да	C3	25	1586	1727	919	36740
30	C6	100	да	C3	25	1943	897	1588	36935
30	C6	100	да	C3	37,5	1673	1933	690	36804
30	C6	100	да	C3	37,5	2074	1100	957	36639
30	C6	100	да	C3	50	1751	2167	490	36916
30	C6	100	да	C3	50	2195	1328	578	36608
30	C6	100	да	C3	62,5	1832	2443	394	37178
30	C6	100	да	C3	62,5	2273	1529	436	36746
30	C6	100	да	C3	75	1904	2733	336	37481
30	C6	100	да	C3	75	2350	1748	359	36965
30	C6	100	да	C3	87,5	1968	2999	339	37814
30	C6	100	да	C3	87,5	2413	1937	363	37221
30	C6	100	да	C3	100	2048	3269	317	38142
30	C6	100	да	C3	100	2481	2183	334	37507
30	C6	100	да	C4	25	1920	1614	1274	37315
30	C6	100	да	C4	25	2276	815	2817	38415
30	C6	100	да	C4	37,5	2234	1747	1017	37506
30	C6	100	да	C4	37,5	2721	964	1900	38092
30	C6	100	да	C4	50	2611	1908	755	37781
30	C6	100	да	C4	50	3228	1150	1121	38006
30	C6	100	да	C4	62,5	2959	2058	609	38133
30	C6	100	да	C4	62,5	3630	1296	783	38237
30	C6	100	да	C4	75	3332	2266	509	38615
30	C6	100	да	C4	75	4104	1458	609	38679
30	C6	100	да	C4	87,5	3670	2446	514	39138
30	C6	100	да	C4	87,5	4474	1620	617	39220
30	C6	100	да	C4	100	4035	2630	474	39647
30	C6	100	да	C4	100	4889	1785	552	39734
30	C6	100	да	C5	25	1746	1617	1014	36883
30	C6	100	да	C5	25	2120	816	1886	37330
30	C6	100	да	C5	37,5	1935	1752	773	36968
30	C6	100	да	C5	37,5	2403	962	1171	37043

Номер стакана на дужной фасции	Тип стакана на дужной фасции	Процент застягивающих покрытия на дужной фасции (%)	Сечение дужных пружинах	Тип стакана на поверхности северной фасции	Процент застягивающих покрытия на северной фасции (%)	Электричная энергия за грейные (кВтч)	Электричная энергия за хладные (кВтч)	Электричная энергия за вспогачные (кВтч)	Условно потребля электрична энергия (кВтч)
30	C6	100	не	C5	50	2135	1930	555	37128
30	C6	100	да	C5	50	2688	1134	683	37013
30	C6	100	да	C5	62,5	2324	2073	444	37349
30	C6	100	да	C5	62,5	2925	1293	506	37232
30	C6	100	да	C5	75	2530	2283	376	37697
30	C6	100	да	C5	75	3157	1460	410	37535
30	C6	100	да	C5	87,5	2704	2468	380	38039
30	C6	100	да	C5	87,5	3357	1625	415	37906
30	C6	100	да	C5	100	2910	2658	355	38429
30	C6	100	да	C5	100	3567	1784	380	38239
30	C6	100	да	C6	25	1765	1477	1367	37117
30	C6	100	да	C6	25	2081	711	3225	38524
30	C6	100	да	C6	37,5	1995	1537	1114	37154
30	C6	100	да	C6	37,5	2407	773	2226	37914
30	C6	100	да	C6	50	2258	1610	843	37219
30	C6	100	да	C6	50	2806	1701	863	37542
30	C6	100	да	C6	62,5	2314	959	687	37411
30	C6	100	да	C6	62,5	3136	1792	944	37547
30	C6	100	да	C6	75	2782	1058	578	37660
30	C6	100	да	C6	75	3466	1881	725	37756
30	C6	100	да	C6	87,5	3030	1151	585	38004
30	C6	100	да	C6	87,5	3763	1151	736	38158
30	C6	100	да	C6	100	4059	1258	656	38481



## ПРИЛОГ Б.2: ВАРИЈАНТЕ РАДНОГ МОДЕЛА СА УКУПНО ПОТРЕБНОМ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ У НАЈМАЊИХ 10%

У овом прилогу је дат списак 960 варијанти радног модела пословне зграде чија укупно потребна енергија спада у најмањих 10%, тј. варијанте са укупно потребном енергијом између 34 936 kWh и 36 440 kWh.

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C3	25	да	C3	50	859	973	596	34936
30	C3	25	да	C3	37.5	723	744	1049	35024
30	C3	37.5	да	C3	50	834	1121	581	35044
30	C3	37.5	да	C3	37.5	701	899	982	35090
30	C2	25	да	C3	50	967	1032	593	35100
30	C3	25	не	C3	37.5	532	1203	867	35110
30	C3	25	да	C3	62.5	970	1195	442	35115
30	C5	25	да	C3	50	1098	913	601	35120
30	C3	25	не	C3	50	647	1459	550	35164
30	C2	25	да	C3	37.5	827	802	1033	35170
30	C6	25	да	C3	50	1243	812	613	35176
30	C5	25	не	C3	37.5	783	1006	908	35205
30	C3	37.5	да	C3	62.5	919	1344	436	35207
30	C3	50	да	C3	50	799	1338	566	35211
30	C5	25	да	C3	37.5	947	687	1073	35215
30	C6	25	не	C3	50	1146	973	592	35218
30	C3	50	да	C3	37.5	692	1107	921	35228
30	C5	25	не	C3	50	916	1254	562	35239
30	C1	25	да	C3	50	1043	1099	595	35245
30	C2	25	да	C3	62.5	1057	1261	440	35267
30	C5	25	да	C3	62.5	1191	1130	444	35273
30	C6	25	не	C3	37.5	998	738	1029	35273
30	C5	37.5	да	C3	50	1179	1020	589	35296
30	C2	37.5	да	C3	50	987	1226	576	35296
30	C3	25	да	C5	50	1344	741	714	35307
30	C3	25	не	C3	25	441	1002	1366	35317
30	C2	37.5	да	C3	37.5	851	998	961	35318
30	C6	25	да	C3	37.5	1088	595	1133	35324
30	C6	25	да	C3	62.5	1338	1030	449	35325
30	C1	25	да	C3	37.5	921	862	1044	35334
30	C3	25	да	C2	37.5	994	922	911	35335
30	C3	25	не	C3	62.5	729	1678	423	35338
30	C3	25	не	C5	37.5	794	1003	1034	35340
30	C5	37.5	да	C3	37.5	1027	797	1015	35348
30	C3	37.5	да	C5	50	1264	891	691	35354
30	C4	25	да	C3	50	1302	939	610	35359
30	C3	25	не	C5	50	1037	1172	643	35360
30	C3	25	да	C3	75	1060	1435	362	35365
30	C3	37.5	да	C2	37.5	933	1067	864	35372
30	C3	62.5	да	C3	37.5	672	1323	875	35377
30	C6	37.5	да	C3	50	1410	862	607	35386
30	C6	25	не	C3	62.5	1237	1207	440	35391
30	C3	50	да	C3	62.5	907	1547	430	35392
30	C3	62.5	да	C3	50	800	1544	553	35406
30	C3	25	не	C2	25	550	1118	1230	35406
30	C5	25	не	C3	62.5	1004	1480	428	35420
30	C3	25	не	C2	37.5	738	1396	781	35423
30	C1	25	да	C3	62.5	1158	1325	441	35432
30	C3	37.5	не	C3	37.5	449	1730	763	35450
30	C2	37.5	да	C3	62.5	1077	1440	434	35460
30	C5	25	не	C3	25	669	804	1479	35460
30	C5	37.5	да	C3	62.5	1267	1247	440	35461
30	C3	37.5	да	C3	25	573	711	1671	35462
30	C4	25	не	C3	50	1117	1253	584	35463
30	C3	25	да	C5	37.5	1043	595	1318	35464
30	C3	37.5	да	C5	37.5	1003	742	1215	35467
30	C3	37.5	да	C3	75	1037	1564	359	35468
30	C2	25	да	C5	50	1454	800	709	35471
30	C6	37.5	не	C3	50	1255	1136	573	35473
30	C2	25	да	C2	37.5	1081	985	899	35473
30	C4	25	не	C3	37.5	966	1002	998	35474
30	C3	25	да	C2	50	1204	1226	537	35474

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C4	25	да	C3	37.5	1141	714	1118	35480
30	C3	50	да	C5	50	1212	1094	667	35481
30	C5	37.5	не	C3	37.5	795	1373	810	35485
30	C6	37.5	не	C3	37.5	1135	894	950	35487
30	C3	50	да	C3	25	567	911	1506	35492
30	C2	25	не	C3	37.5	585	1560	842	35495
30	C3	37.5	не	C3	50	551	1927	517	35503
30	C4	25	да	C3	62.5	1394	1160	447	35509
30	C3	50	да	C5	37.5	953	932	1120	35513
30	C3	25	да	C5	62.5	1589	901	519	35517
30	C5	25	не	C5	50	1354	994	661	35518
30	C5	25	да	C2	37.5	1219	865	929	35520
30	C1	37.5	да	C3	50	1105	1328	580	35521
30	C3	37.5	не	C3	25	371	1556	1088	35523
30	C3	50	да	C2	37.5	915	1283	822	35529
30	C3	37.5	да	C2	25	720	818	1484	35530
30	C6	37.5	да	C3	37.5	1277	648	1099	35532
30	C5	25	не	C5	37.5	1098	826	1101	35533
30	C6	37.5	да	C3	62.5	1501	1078	446	35533
30	C5	50	да	C3	50	1266	1183	577	35534
30	C5	25	да	C5	50	1616	687	723	35534
30	C2	25	да	C3	75	1172	1496	361	35537
30	C5	25	не	C2	37.5	1021	1200	812	35542
30	C5	50	да	C3	37.5	1126	948	960	35543
30	C2	25	не	C3	50	684	1813	543	35548
30	C3	25	да	C3	25	602	575	1864	35549
30	C2	50	да	C3	50	1000	1483	560	35551
30	C2	50	да	C3	37.5	889	1257	897	35551
30	C3	37.5	да	C2	50	1162	1357	526	35553
30	C5	25	да	C3	75	1304	1380	363	35556
30	C3	25	не	C5	25	577	876	1596	35556
30	C3	37.5	да	C5	62.5	1494	1050	508	35560
30	C5	25	не	C2	25	806	925	1324	35563
30	C3	75	да	C3	37.5	680	1544	831	35563
30	C1	37.5	да	C3	37.5	987	1095	974	35564
30	C3	25	не	C5	62.5	1237	1333	487	35565
30	C5	37.5	не	C3	50	922	1607	533	35570
30	C3	62.5	да	C3	62.5	893	1746	425	35571
30	C3	25	да	C2	25	762	675	1637	35582
30	C3	37.5	не	C5	37.5	669	1529	876	35582
30	C3	62.5	да	C3	25	574	1125	1380	35587
30	C3	50	да	C2	25	712	1020	1348	35588
30	C5	37.5	не	C3	25	696	1181	1207	35591
30	C3	75	да	C3	50	783	1762	541	35594
30	C3	25	не	C3	75	834	1904	352	35598
30	C6	25	да	C3	75	1453	1275	366	35601
30	C2	37.5	да	C5	50	1422	994	683	35606
30	C2	25	да	C5	37.5	1157	648	1293	35607
30	C1	25	да	C5	50	1532	862	713	35615
30	C6	25	не	C5	50	1672	736	707	35623
30	C6	25	не	C2	37.5	1298	923	896	35625
30	C3	50	да	C3	75	995	1766	356	35626
30	C2	37.5	да	C2	37.5	1099	1172	850	35629
30	C4	25	не	C3	62.5	1210	1475	437	35629
30	C3	62.5	да	C5	37.5	940	1137	1047	35631
30	C6	25	да	C2	37.5	1393	762	972	35635
30	C3	25	не	C2	50	941	1686	502	35637
30	C3	25	не	C6	50	1114	825	1192	35640
15	C3	25	да	C3	50	1559	977	596	35640
30	C1	25	да	C2	37.5	1181	1046	907	35642
30	C2	25	да	C2	50	1315	1285	534	35643
30	C3	62.5	да	C5	50	1182	1307	647	35645

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C2	25	не	C3	25	474	1368	1299	35648
30	C3	25	да	C3	87.5	1136	1640	365	35650
30	C6	50	да	C3	50	1590	953	600	35651
30	C4	37.5	да	C3	50	1478	1066	602	35654
30	C3	37.5	не	C5	50	879	1673	593	35654
30	C3	37.5	не	C2	25	486	1661	1000	35654
30	C2	25	да	C3	25	701	629	1818	35656
30	C6	37.5	не	C3	62.5	1348	1366	433	35656
30	C2	37.5	да	C3	25	734	805	1614	35661
30	C6	25	да	C5	50	1806	605	743	35662
30	C3	37.5	не	C5	25	489	1426	1241	35663
30	C3	62.5	да	C2	37.5	887	1481	788	35664
30	C2	25	да	C5	62.5	1682	959	516	35666
30	C1	25	да	C3	75	1246	1553	362	35668
30	C2	37.5	да	C5	37.5	1146	831	1183	35668
30	C3	25	не	C6	62.5	1399	903	862	35672
30	C2	25	не	C5	37.5	818	1353	994	35673
30	C5	37.5	да	C2	37.5	1301	979	888	35676
30	C6	25	не	C3	75	1353	1458	361	35680
30	C5	37.5	да	C5	50	1665	804	703	35680
30	C2	25	да	C2	25	844	732	1599	35683
15	C3	37.5	да	C3	50	1465	1134	581	35688
30	C5	25	не	C3	75	1118	1708	355	35689
30	C5	25	да	C2	50	1464	1177	541	35689
30	C5	50	да	C3	62.5	1353	1397	435	35692
30	C1	37.5	да	C3	62.5	1214	1536	436	35694
30	C3	62.5	да	C2	25	711	1232	1244	35695
30	C5	37.5	не	C5	37.5	1068	1175	944	35695
30	C2	37.5	да	C3	75	1169	1660	358	35695
30	C3	50	да	C2	50	1107	1570	515	35700
30	C5	37.5	да	C3	75	1360	1478	361	35707
30	C2	25	не	C5	50	1063	1504	632	35708
30	C3	75	да	C3	25	583	1360	1264	35716
30	C5	25	да	C5	37.5	1302	549	1357	35716
15	C3	25	не	C3	50	1244	1416	550	35718
30	C2	50	да	C3	62.5	1107	1684	427	35726
15	C3	25	не	C3	37.5	1164	1190	867	35728
30	C5	37.5	не	C2	25	822	1301	1098	35729
30	C3	37.5	не	C3	62.5	645	2173	407	35732
30	C2	37.5	да	C2	25	871	917	1438	35733
30	C5	25	да	C5	62.5	1859	844	522	35734
30	C6	50	не	C3	37.5	1261	1104	862	35736
30	C5	62.5	да	C3	50	1327	1336	566	35736
30	C5	62.5	да	C3	37.5	1215	1097	917	35737
30	C2	25	не	C3	62.5	787	2028	419	35742
30	C6	25	не	C5	37.5	1360	590	1288	35746
30	C6	25	да	C2	50	1628	1063	549	35748
30	C6	25	не	C3	25	860	568	1813	35749
30	C6	50	да	C3	37.5	1453	726	1064	35751
30	C3	87.5	да	C3	37.5	689	1758	800	35754
30	C1	25	да	C5	37.5	1233	704	1309	35755
30	C3	37.5	не	C2	37.5	647	1901	700	35756
30	C5	25	не	C5	62.5	1592	1162	495	35758
30	C4	37.5	да	C3	37.5	1328	845	1077	35758
30	C3	25	не	C1	25	668	1266	1318	35759
30	C4	25	да	C3	75	1487	1403	365	35763
15	C3	37.5	да	C3	37.5	1375	901	982	35766
30	C3	37.5	не	C6	50	967	1315	976	35766
30	C3	37.5	да	C3	87.5	1114	1783	362	35767
30	C5	37.5	не	C3	62.5	1012	1833	415	35768
30	C5	25	не	C2	50	1250	1500	511	35769
30	C5	37.5	не	C5	50	1317	1332	617	35773

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C4	25	не	C5	50	1573	997	696	35774
30	C3	75	да	C5	37.5	907	1383	977	35776
30	C1	25	да	C2	50	1393	1342	536	35779
30	C6	50	не	C3	50	1374	1348	549	35779
30	C6	37.5	не	C3	25	981	702	1589	35780
15	C3	25	да	C3	37.5	1464	760	1049	35781
30	C4	25	да	C2	37.5	1424	888	961	35781
30	C5	25	да	C3	25	809	525	1939	35781
30	C2	25	не	C2	25	602	1498	1173	35782
30	C3	75	да	C3	62.5	892	1963	419	35782
30	C4	25	да	C5	50	1821	715	738	35783
30	C5	25	не	C5	25	838	702	1741	35788
30	C5	37.5	да	C3	25	895	626	1762	35790
30	C3	50	да	C5	62.5	1524	1260	498	35790
30	C2	50	да	C3	25	777	1062	1444	35791
30	C2	62.5	да	C3	37.5	927	1506	850	35791
15	C3	25	да	C3	62.5	1637	1209	442	35795
30	C6	37.5	да	C3	75	1617	1311	364	35800
30	C6	50	да	C3	62.5	1680	1168	444	35800
30	C3	50	да	C5	25	716	803	1776	35803
30	C6	25	не	C2	50	1515	1248	533	35804
30	C5	37.5	да	C5	37.5	1381	650	1265	35805
30	C2	37.5	да	C2	50	1320	1454	522	35805
30	C3	87.5	да	C3	50	793	1972	532	35805
30	C4	25	не	C2	37.5	1230	1195	874	35807
30	C3	25	да	C2	62.5	1403	1491	405	35807
15	C3	37.5	да	C3	62.5	1520	1343	436	35808
15	C3	50	да	C3	37.5	1278	1101	921	35808
15	C2	25	да	C3	50	1671	1038	593	35809
30	C5	37.5	не	C5	25	857	1053	1392	35810
30	C6	37.5	да	C2	37.5	1541	814	947	35810
30	C4	37.5	да	C3	62.5	1568	1291	445	35811
30	C6	25	не	C2	25	1044	668	1594	35814
30	C5	25	да	C2	25	990	622	1695	35815
30	C2	62.5	да	C3	50	1037	1725	546	35816
30	C6	37.5	не	C2	37.5	1383	1086	843	35819
30	C3	75	да	C2	25	696	1469	1146	35819
30	C3	62.5	да	C3	75	994	1964	353	35819
30	C2	25	да	C3	87.5	1247	1701	365	35820
30	C2	25	не	C2	37.5	793	1757	762	35820
30	C1	25	да	C5	62.5	1782	1018	518	35825
30	C1	25	да	C3	25	790	682	1849	35828
30	C5	37.5	не	C2	37.5	1026	1559	737	35830
30	C2	50	да	C5	37.5	1165	1075	1084	35832
30	C5	50	не	C3	25	740	1625	959	35832
30	C5	37.5	да	C2	50	1534	1263	532	35837
30	C3	62.5	да	C5	25	715	1007	1610	35841
30	C3	75	да	C2	37.5	883	1696	754	35841
30	C5	25	да	C3	87.5	1378	1589	367	35842
30	C3	37.5	да	C6	62.5	1680	682	972	35842
30	C3	50	не	C3	25	323	2152	862	35845
30	C3	25	да	C5	75	1846	1079	416	35849
30	C2	25	не	C5	25	605	1227	1509	35849
30	C3	25	да	C1	37.5	1211	1132	998	35849
30	C3	87.5	да	C3	25	581	1579	1182	35850
30	C3	37.5	не	C6	62.5	1210	1374	760	35852
30	C6	25	не	C5	62.5	1937	892	515	35852
30	C4	37.5	не	C3	37.5	1072	1364	911	35854
30	C6	37.5	не	C5	50	1772	898	678	35856
30	C1	25	да	C2	25	938	787	1624	35857
30	C4	25	не	C5	37.5	1279	830	1241	35857
30	C3	37.5	не	C5	62.5	1079	1807	463	35858

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
15	C3	25	не	C3	62.5	1308	1619	423	35858
15	C3	50	да	C3	50	1454	1331	566	35859
30	C5	37.5	да	C2	25	1076	723	1555	35862
15	C5	25	да	C3	50	1837	918	601	35864
30	C2	50	да	C2	37.5	1120	1431	805	35864
30	C4	25	не	C3	75	1300	1701	359	35868
30	C5	50	не	C3	37.5	831	1823	708	35870
30	C5	50	да	C3	25	993	763	1606	35870
30	C6	50	не	C3	25	1119	896	1348	35870
30	C6	25	да	C5	62.5	2083	750	530	35871
30	C5	50	да	C2	37.5	1382	1132	850	35872
30	C6	37.5	не	C5	37.5	1467	732	1166	35873
30	C3	37.5	да	C1	37.5	1148	1279	938	35873
30	C1	50	да	C3	50	1173	1628	564	35873
30	C3	62.5	да	C2	50	1096	1767	505	35875
30	C4	25	не	C3	25	837	806	1725	35876
30	C4	37.5	не	C3	50	1210	1596	562	35876
30	C6	37.5	да	C5	50	1978	659	732	35877
30	C3	25	не	C5	75	1469	1503	400	35880
30	C3	37.5	да	C5	25	749	623	2002	35882
30	C1	37.5	да	C2	37.5	1235	1282	859	35884
30	C3	25	да	C6	62.5	1792	545	1040	35885
30	C3	37.5	да	C2	62.5	1330	1647	401	35885
30	C3	75	да	C5	50	1215	1535	628	35886
30	C3	25	не	C1	37.5	930	1614	836	35888
30	C2	50	да	C2	25	912	1175	1296	35890
30	C3	37.5	не	C6	37.5	714	1267	1402	35891
30	C6	25	да	C5	37.5	1457	470	1457	35891
30	C3	25	не	C3	87.5	911	2120	355	35893
30	C3	50	не	C5	25	427	2012	947	35894
30	C1	50	да	C3	37.5	1064	1409	913	35895
30	C3	62.5	да	C5	62.5	1447	1455	490	35899
30	C3	100	да	C3	37.5	694	1924	774	35900
30	C6	25	да	C3	87.5	1530	1495	369	35902
30	C6	37.5	не	C2	25	1164	815	1416	35903
30	C3	37.5	да	C1	25	848	947	1604	35906
30	C3	50	не	C3	37.5	406	2333	661	35908
30	C2	37.5	да	C5	62.5	1746	1152	505	35911
30	C2	50	да	C5	50	1509	1241	657	35916
15	C5	25	не	C3	50	1587	1260	562	35917
15	C3	37.5	не	C3	37.5	978	1668	763	35917
30	C2	25	не	C5	62.5	1278	1650	482	35917
30	C3	75	да	C5	25	699	1249	1462	35918
30	C3	37.5	да	C6	50	1365	613	1432	35919
30	C3	50	да	C6	50	1318	791	1303	35919
30	C3	50	да	C3	87.5	1082	1973	359	35921
30	C1	37.5	да	C5	37.5	1284	927	1204	35923
30	C3	25	не	C6	37.5	811	763	1842	35924
30	C6	37.5	не	C3	75	1461	1600	357	35926
30	C1	37.5	да	C3	75	1302	1760	359	35929
15	C5	25	не	C3	37.5	1502	1012	908	35930
30	C5	50	да	C3	75	1447	1617	358	35931
30	C1	37.5	да	C3	25	863	911	1651	35932
30	C5	25	не	C6	50	1468	676	1281	35933
30	C4	25	да	C2	50	1673	1207	547	35934
15	C3	62.5	да	C3	50	1360	1516	553	35937
15	C3	25	не	C3	25	1069	994	1366	35937
30	C3	50	не	C5	37.5	580	2113	736	35937
15	C2	25	да	C3	37.5	1577	820	1033	35938
30	C3	25	да	C3	100	1237	1857	336	35938
30	C1	37.5	да	C5	50	1656	1087	688	35939
30	C5	25	не	C1	25	939	1068	1424	35939

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C5	50	не	C5	25	874	1493	1068	35944
30	C3	37.5	не	C1	25	571	1809	1056	35944
30	C2	25	да	C2	62.5	1490	1543	404	35945
30	C5	25	не	C6	62.5	1787	747	903	35945
30	C3	50	да	C1	25	835	1151	1451	35945
30	C4	25	не	C2	25	983	930	1524	35945
30	C3	50	да	C1	37.5	1094	1460	885	35946
30	C5	50	да	C5	37.5	1463	794	1180	35946
30	C3	37.5	не	C3	75	725	2370	343	35946
30	C3	100	да	C3	50	791	2124	523	35946
30	C6	37.5	да	C2	50	1792	1108	545	35952
30	C1	25	да	C3	87.5	1319	1760	365	35952
30	C2	25	не	C6	50	1156	1150	1139	35953
30	C3	25	да	C1	25	866	797	1784	35955
15	C3	50	да	C3	62.5	1496	1526	430	35960
30	C3	37.5	не	C2	50	813	2162	476	35960
30	C3	50	да	C6	62.5	1667	872	913	35960
15	C3	37.5	не	C3	50	1055	1881	517	35961
30	C3	25	не	C2	62.5	1128	1936	390	35962
30	C2	25	не	C3	75	871	2235	350	35964
30	C6	50	не	C3	62.5	1462	1571	423	35964
30	C5	50	да	C2	25	1151	873	1433	35965
30	C2	62.5	да	C3	25	823	1324	1314	35969
30	C2	50	да	C3	75	1203	1906	354	35971
30	C6	25	не	C3	87.5	1431	1668	364	35971
30	C3	87.5	да	C3	62.5	883	2166	414	35971
30	C3	87.5	да	C2	25	706	1681	1078	35973
15	C3	62.5	да	C3	37.5	1294	1297	875	35974
30	C2	62.5	да	C3	62.5	1124	1921	421	35974
30	C3	37.5	да	C5	75	1825	1230	411	35974
30	C3	25	не	C6	75	1794	993	681	35976
30	C6	62.5	да	C3	37.5	1623	811	1035	35978
15	C6	25	да	C3	50	2029	827	613	35978
15	C2	37.5	да	C3	37.5	1516	994	961	35979
15	C6	25	не	C3	50	1893	987	592	35980
30	C5	50	да	C5	50	1826	963	683	35980
30	C3	100	да	C3	25	606	1757	1111	35982
15	C3	37.5	не	C3	25	902	1487	1088	35985
30	C5	25	не	C3	87.5	1191	1931	358	35988
30	C2	25	не	C6	62.5	1425	1218	838	35989
30	C5	37.5	да	C5	62.5	2009	960	514	35990
15	C2	37.5	да	C3	50	1686	1220	576	35991
30	C6	62.5	не	C3	37.5	1377	1314	792	35991
30	C5	50	не	C3	50	933	2053	497	35991
30	C6	62.5	да	C3	50	1853	1037	594	35992
30	C5	62.5	да	C3	25	1089	907	1489	35993
30	C4	25	не	C2	50	1464	1494	528	35994
15	C3	25	да	C3	75	1690	1438	362	35997
30	C5	50	не	C5	37.5	1080	1611	800	35998
30	C4	25	да	C5	37.5	1487	574	1432	36000
30	C2	25	да	C1	37.5	1302	1206	984	36000
30	C5	62.5	да	C3	62.5	1521	1541	430	36000
30	C1	37.5	да	C2	25	1008	1017	1468	36001
30	C3	75	да	C3	75	975	2171	350	36004
30	C5	37.5	не	C6	50	1429	1000	1067	36004
30	C5	50	не	C2	25	862	1739	895	36005
30	C1	37.5	да	C2	50	1432	1540	525	36005
30	C2	37.5	да	C3	87.5	1264	1872	361	36005
30	C3	50	не	C2	25	420	2266	812	36006
30	C3	87.5	да	C2	37.5	861	1907	730	36006
30	C5	37.5	да	C3	87.5	1453	1682	364	36007
30	C5	25	да	C2	62.5	1665	1431	407	36011

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C3	62.5	да	C1	25	811	1361	1332	36012
30	C2	25	да	C6	62.5	1888	593	1024	36013
30	C5	37.5	не	C3	75	1104	2055	347	36014
30	C6	25	да	C2	25	1123	535	1848	36015
30	C2	25	не	C2	50	996	2016	496	36017
30	C6	25	да	C3	25	927	446	2138	36018
30	C1	25	не	C3	37.5	607	2045	858	36019
30	C3	25	да	C6	50	1450	481	1581	36020
30	C3	50	не	C3	50	497	2538	478	36021
15	C3	25	не	C5	37.5	1472	1007	1034	36022
30	C6	62.5	не	C3	25	1247	1110	1158	36023
30	C3	50	да	C2	62.5	1291	1830	396	36025
15	C5	25	да	C3	37.5	1739	705	1073	36026
30	C3	50	не	C6	37.5	632	1853	1033	36026
30	C3	62.5	да	C6	62.5	1578	1077	868	36031
30	C3	75	да	C5	62.5	1373	1671	481	36033
30	C3	37.5	да	C3	100	1201	1990	334	36033
30	C3	87.5	да	C5	50	1170	1743	613	36034
30	C3	87.5	да	C5	37.5	995	1601	930	36034
15	C2	25	да	C3	62.5	1818	1268	440	36035
30	C3	37.5	не	C6	25	492	1260	1777	36037
30	C4	37.5	не	C3	62.5	1299	1803	428	36038
30	C6	50	не	C2	25	1298	1018	1216	36040
30	C6	37.5	не	C2	50	1612	1401	520	36040
30	C6	50	да	C2	37.5	1719	894	923	36044
30	C3	25	да	C5	25	766	494	2276	36045
30	C3	50	не	C6	50	850	1889	798	36045
30	C3	75	да	C2	50	1067	1974	495	36045
30	C2	37.5	да	C5	25	904	710	1925	36047
15	C1	25	да	C3	50	1839	1106	595	36048
30	C5	25	да	C1	37.5	1445	1074	1021	36048
30	C5	37.5	не	C1	25	956	1417	1168	36049
30	C2	50	да	C2	50	1313	1718	510	36049
30	C5	75	да	C3	50	1489	1499	555	36050
30	C4	37.5	да	C3	75	1662	1518	363	36051
30	C3	50	не	C5	50	765	2240	537	36051
15	C2	25	не	C3	50	1269	1732	543	36051
30	C6	50	не	C5	37.5	1587	933	1025	36053
30	C6	37.5	да	C5	37.5	1626	522	1398	36054
30	C3	87.5	да	C5	25	708	1479	1360	36054
30	C3	50	да	C5	75	1719	1422	406	36055
30	C5	25	не	C1	37.5	1240	1434	873	36056
30	C5	75	да	C3	37.5	1393	1279	875	36056
15	C2	25	не	C3	37.5	1183	1525	842	36057
15	C5	25	не	C3	62.5	1644	1478	428	36059
30	C3	62.5	да	C6	50	1351	997	1203	36059
15	C3	75	да	C3	50	1275	1734	541	36059
30	C1	25	не	C3	50	728	2278	547	36061
30	C3	50	не	C6	25	458	1859	1238	36063
15	C5	37.5	да	C3	50	1934	1032	589	36063
30	C4	25	да	C3	87.5	1578	1609	368	36064
15	C3	25	не	C2	37.5	1395	1379	781	36064
15	C3	62.5	да	C3	62.5	1406	1725	425	36064
30	C4	37.5	да	C2	37.5	1601	1024	932	36065
15	C3	75	да	C3	37.5	1208	1519	831	36066
30	C3	37.5	да	C6	75	2061	766	736	36071
30	C2	62.5	да	C2	37.5	1127	1667	769	36071
15	C3	37.5	да	C2	37.5	1623	1079	864	36074
30	C3	100	да	C2	25	708	1840	1019	36075
15	C3	25	не	C2	25	1224	1114	1230	36075
30	C5	37.5	не	C2	50	1216	1863	489	36076
30	C2	62.5	да	C2	25	952	1429	1188	36076



Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C6	50	не	C2	37.5	1496	1295	779	36077
15	C1	25	да	C3	37.5	1653	877	1044	36081
30	C2	25	да	C5	75	2024	1136	415	36083
15	C5	25	да	C3	62.5	1987	1144	444	36083
30	C2	50	да	C5	62.5	1690	1391	494	36083
30	C2	25	да	C1	25	978	858	1741	36084
15	C5	37.5	да	C3	37.5	1751	810	1015	36085
15	C3	37.5	да	C3	75	1655	1567	359	36089
15	C3	37.5	не	C5	37.5	1240	1464	876	36089
15	C6	25	не	C3	37.5	1798	755	1029	36090
30	C4	25	да	C5	62.5	2189	866	528	36091
30	C4	25	не	C5	62.5	1917	1156	510	36092
15	C5	37.5	не	C3	37.5	1419	1357	810	36093
30	C3	62.5	да	C3	87.5	1067	2162	356	36094
30	C2	50	да	C5	25	945	948	1693	36094
30	C4	50	да	C3	37.5	1538	1013	1037	36097
30	C5	62.5	да	C2	25	1240	1014	1335	36097
30	C4	50	да	C3	50	1758	1238	594	36097
30	C2	25	да	C3	100	1334	1921	336	36099
30	C3	62.5	да	C1	37.5	1076	1673	843	36100
30	C6	37.5	да	C3	87.5	1692	1534	368	36101
30	C3	37.5	не	C6	75	1520	1452	623	36103
15	C3	50	да	C3	25	1182	908	1506	36104
15	C3	25	не	C3	75	1367	1878	352	36104
15	C3	25	да	C2	37.5	1748	938	911	36105
30	C2	62.5	да	C5	50	1470	1490	636	36105
15	C3	62.5	да	C3	25	1117	1100	1380	36105
30	C2	37.5	не	C3	37.5	544	2319	735	36106
15	C3	25	не	C5	50	1780	1175	643	36107
30	C5	62.5	не	C3	25	762	2030	807	36107
30	C3	50	да	C6	75	1925	967	708	36107
30	C5	37.5	не	C5	62.5	1629	1496	475	36108
30	C6	25	да	C2	62.5	1834	1357	410	36109
30	C1	37.5	да	C5	62.5	1847	1249	507	36111
30	C5	25	да	C3	100	1468	1799	337	36112
30	C2	37.5	да	C1	25	1006	1049	1552	36114
30	C2	37.5	да	C1	37.5	1308	1379	920	36115
30	C4	25	да	C2	25	1151	645	1810	36115
30	C4	37.5	не	C3	25	946	1176	1486	36115
15	C2	37.5	да	C3	62.5	1733	1442	434	36117
30	C3	25	да	C6	75	2220	624	766	36117
30	C2	25	да	C6	50	1540	525	1545	36118
30	C2	37.5	да	C6	50	1529	693	1389	36118
15	C3	37.5	да	C5	50	2008	913	691	36119
30	C2	25	не	C1	25	724	1633	1254	36119
30	C2	62.5	да	C5	37.5	1275	1330	1007	36120
30	C3	37.5	не	C5	75	1266	1959	387	36120
30	C5	25	не	C2	62.5	1421	1800	394	36123
30	C1	50	да	C3	62.5	1358	1830	429	36125
30	C6	37.5	да	C3	25	1110	491	2017	36126
30	C3	25	да	C1	50	1517	1528	574	36126
30	C4	25	да	C3	25	984	550	2088	36129
30	C3	100	да	C5	37.5	966	1764	891	36129
30	C3	75	да	C6	62.5	1495	1302	824	36130
15	C3	50	да	C5	50	1851	1104	667	36130
30	C2	37.5	да	C6	62.5	1906	766	951	36131
30	C2	37.5	да	C2	62.5	1488	1736	399	36131
30	C2	25	да	C5	25	876	541	2208	36132
30	C2	75	да	C3	37.5	1056	1763	805	36133
30	C3	75	да	C1	25	814	1590	1222	36133
30	C6	25	не	C1	37.5	1501	1144	981	36134
30	C3	75	да	C6	50	1284	1231	1112	36134

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C1	25	да	C2	62.5	1587	1635	405	36134
30	C6	37.5	да	C2	25	1293	578	1756	36134
30	C6	62.5	да	C3	62.5	1926	1259	442	36134
30	C3	100	да	C5	25	706	1657	1272	36142
30	C5	62.5	да	C5	50	1855	1114	666	36142
30	C2	37.5	не	C3	25	445	2168	1022	36143
30	C3	100	да	C5	50	1128	1907	601	36144
15	C3	37.5	не	C3	62.5	1115	2115	407	36144
30	C5	37.5	не	C6	37.5	1121	930	1586	36145
15	C2	50	да	C3	50	1612	1467	560	36146
30	C6	50	да	C3	75	1878	1401	363	36150
30	C1	25	да	C1	37.5	1374	1274	994	36150
30	C6	37.5	да	C5	62.5	2314	803	526	36151
30	C5	75	да	C3	25	1188	1077	1378	36151
15	C3	37.5	да	C3	25	1247	726	1671	36152
30	C1	50	да	C3	25	947	1213	1485	36153
30	C6	25	да	C1	37.5	1606	966	1074	36153
15	C3	37.5	не	C5	25	1043	1361	1241	36154
30	C2	75	да	C3	25	850	1601	1196	36154
15	C3	37.5	не	C2	25	1032	1615	1000	36155
30	C3	62.5	да	C5	75	1635	1612	402	36156
15	C3	50	да	C3	75	1543	1751	356	36158
15	C1	25	да	C3	62.5	1883	1328	441	36160
30	C5	37.5	не	C6	62.5	1771	1076	805	36160
30	C6	37.5	не	C5	62.5	2086	1065	503	36162
30	C4	37.5	не	C5	37.5	1377	1172	1105	36162
30	C6	25	не	C2	62.5	1717	1534	403	36162
30	C3	62.5	да	C2	62.5	1255	2008	392	36163
30	C5	25	да	C5	75	2219	1018	418	36163
30	C2	75	да	C3	50	1141	1982	533	36164
30	C1	25	не	C5	50	1073	1944	640	36164
30	C5	62.5	да	C2	37.5	1556	1280	820	36164
30	C5	50	да	C2	50	1704	1430	523	36165
30	C5	50	да	C5	62.5	2029	1123	505	36165
30	C6	62.5	не	C3	50	1572	1558	528	36166
30	C5	25	да	C6	62.5	2090	503	1066	36167
30	C4	37.5	да	C5	50	2084	852	724	36168
30	C6	25	да	C3	100	1615	1707	339	36168
30	C5	37.5	да	C1	37.5	1521	1172	968	36169
15	C3	25	да	C5	50	2181	765	714	36169
30	C3	37.5	да	C1	50	1458	1642	561	36169
30	C3	37.5	не	C1	37.5	804	2118	740	36169
15	C6	25	да	C3	62.5	2174	1041	449	36172
15	C3	87.5	да	C3	37.5	1139	1725	800	36172
30	C3	50	не	C2	37.5	562	2486	617	36173
30	C5	37.5	да	C2	62.5	1711	1553	403	36175
30	C3	25	не	C3	100	998	2341	328	36176
15	C1	37.5	да	C3	50	1786	1302	580	36176
30	C5	62.5	да	C5	37.5	1614	943	1112	36177
15	C5	37.5	да	C3	62.5	1976	1254	440	36178
30	C4	37.5	не	C2	37.5	1315	1543	814	36180
15	C6	25	да	C3	37.5	1924	616	1133	36181
15	C3	62.5	да	C5	50	1734	1292	647	36182
30	C3	87.5	да	C5	62.5	1315	1886	474	36183
30	C4	25	не	C3	87.5	1396	1917	363	36183
30	C5	25	не	C5	75	1930	1343	404	36185
30	C3	62.5	да	C6	75	1828	1166	684	36186
30	C5	50	не	C3	62.5	1033	2248	397	36186
30	C6	37.5	не	C5	25	1178	610	1892	36187
30	C6	50	не	C5	50	1933	1105	642	36188
30	C6	50	не	C5	25	1315	794	1571	36188
15	C3	50	да	C2	37.5	1595	1263	822	36188

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C3	25	не	C4	50	1514	1169	996	36188
30	C2	37.5	да	C5	75	1944	1327	409	36188
15	C3	87.5	да	C3	50	1204	1945	532	36189
15	C3	75	да	C3	62.5	1323	1943	419	36192
30	C3	37.5	не	C4	25	638	1410	1637	36193
15	C2	50	да	C3	37.5	1544	1244	897	36193
30	C6	25	не	C1	25	1160	791	1736	36195
30	C1	25	не	C5	37.5	858	1809	1020	36195
30	C6	50	да	C5	50	2224	743	721	36195
30	C2	37.5	не	C5	37.5	751	2098	839	36196
30	C2	25	не	C6	37.5	861	1096	1732	36197
30	C5	62.5	не	C5	25	913	1899	877	36198
30	C3	37.5	не	C4	37.5	940	1504	1246	36198
30	C5	50	не	C6	37.5	1146	1359	1186	36199
30	C5	25	да	C1	25	1102	739	1850	36200
30	C2	62.5	да	C5	25	960	1206	1526	36200
30	C1	50	да	C5	50	1643	1385	664	36201
15	C6	25	не	C3	62.5	2038	1215	440	36201
15	C5	37.5	не	C3	25	1333	1154	1207	36202
15	C5	50	да	C3	50	1929	1189	577	36203
15	C5	25	не	C3	25	1401	816	1479	36203
30	C3	25	не	C4	37.5	1085	1005	1605	36203
30	C1	25	да	C5	75	2087	1195	416	36205
30	C5	50	не	C2	37.5	1043	1999	656	36206
30	C1	25	не	C3	25	514	1842	1342	36206
30	C1	37.5	да	C3	87.5	1377	1960	362	36206
30	C6	62.5	не	C2	25	1419	1222	1057	36207
30	C5	75	да	C3	62.5	1565	1711	425	36210
30	C3	50	да	C3	100	1183	2188	332	36210
15	C4	25	не	C3	37.5	1695	1010	998	36211
15	C4	25	да	C3	50	2134	959	610	36211
30	C3	100	да	C3	62.5	957	2337	410	36212
15	C3	50	да	C2	25	1337	1021	1348	36214
15	C6	37.5	да	C3	50	2223	877	607	36215
15	C5	37.5	не	C3	50	1583	1591	533	36216
30	C5	62.5	да	C3	75	1597	1755	356	36216
30	C4	37.5	не	C5	50	1714	1332	662	36216
30	C6	75	да	C3	50	1978	1143	587	36217
30	C2	37.5	не	C3	50	627	2575	507	36217
15	C3	50	да	C5	37.5	1650	940	1120	36218
15	C4	25	не	C3	50	1876	1251	584	36219
15	C2	25	да	C3	75	1858	1492	361	36219
30	C5	50	не	C6	25	910	1334	1467	36220
30	C3	50	не	C4	25	565	1988	1159	36220
15	C3	62.5	да	C5	37.5	1540	1127	1047	36222
30	C5	25	не	C6	75	2176	839	702	36225
30	C6	37.5	не	C3	87.5	1532	1825	360	36225
30	C5	62.5	не	C3	37.5	869	2216	633	36226
30	C6	50	не	C3	75	1555	1812	352	36227
15	C2	25	не	C3	62.5	1329	1971	419	36227
15	C3	50	не	C3	25	773	2085	862	36228
30	C5	87.5	да	C3	37.5	1427	1449	847	36231
15	C6	37.5	не	C3	50	2011	1140	573	36232
30	C3	50	не	C5	62.5	941	2351	434	36234
30	C1	25	да	C6	62.5	2052	640	1035	36235
15	C3	37.5	не	C5	50	1505	1629	593	36235
30	C4	50	да	C3	62.5	1834	1452	441	36236
30	C5	50	не	C5	50	1399	1766	564	36237
15	C2	25	не	C3	25	1097	1333	1299	36237
30	C3	87.5	да	C1	25	797	1788	1145	36238
30	C3	50	да	C1	50	1387	1796	548	36238
30	C5	37.5	да	C1	25	1194	848	1689	36239

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C3	100	да	C2	37.5	958	2063	710	36239
30	C1	25	да	C3	100	1428	1967	336	36239
30	C2	25	да	C6	75	2298	675	759	36239
30	C3	75	да	C1	37.5	1046	1883	803	36240
15	C3	25	не	C5	25	1257	879	1596	36240
30	C2	37.5	не	C5	25	568	2010	1154	36240
15	C3	37.5	не	C2	37.5	1179	1854	700	36241
30	C3	50	не	C6	62.5	1144	1930	658	36241
30	C2	50	да	C6	62.5	1836	1009	890	36243
30	C4	37.5	не	C2	25	1114	1292	1329	36243
15	C3	62.5	да	C2	37.5	1491	1457	788	36244
30	C6	25	не	C5	25	1052	482	2202	36244
15	C3	75	да	C3	25	1142	1331	1264	36245
30	C6	50	да	C3	25	1276	559	1903	36246
30	C3	25	да	C2	75	1607	1795	336	36247
30	C3	62.5	да	C6	37.5	963	917	1859	36247
30	C4	37.5	да	C5	37.5	1686	690	1363	36247
30	C3	62.5	не	C5	25	404	2557	779	36247
30	C3	87.5	да	C6	50	1229	1464	1047	36248
30	C2	50	да	C1	25	1042	1307	1392	36249
30	C5	87.5	да	C3	50	1523	1672	546	36250
30	C1	50	да	C2	25	1087	1325	1330	36250
30	C6	25	не	C3	100	1516	1892	335	36251
15	C3	62.5	да	C3	75	1457	1934	353	36251
30	C5	37.5	не	C1	37.5	1208	1753	783	36252
30	C3	50	не	C3	62.5	559	2799	387	36253
30	C2	25	не	C6	75	1774	1304	668	36254
30	C6	50	да	C5	37.5	1814	592	1341	36254
15	C3	37.5	да	C2	25	1433	831	1484	36255
30	C4	25	да	C2	62.5	1856	1483	409	36256
30	C5	25	не	C3	100	1281	2138	331	36258
30	C5	37.5	да	C5	25	1084	541	2124	36258
30	C2	37.5	не	C5	50	959	2212	579	36259
30	C3	62.5	не	C6	25	418	2386	947	36259
30	C3	50	не	C1	25	516	2391	845	36259
30	C3	87.5	да	C6	62.5	1428	1531	794	36261
15	C3	75	да	C5	50	1614	1511	628	36261
30	C1	25	не	C3	62.5	811	2521	422	36261
15	C3	37.5	да	C5	37.5	1783	757	1215	36262
30	C2	50	да	C1	37.5	1300	1591	864	36263
15	C2	50	да	C3	62.5	1657	1672	427	36264
15	C3	37.5	да	C5	62.5	2183	1065	508	36264
30	C3	25	не	C1	50	1223	2000	533	36265
30	C3	62.5	не	C3	25	313	2720	725	36267
15	C3	25	да	C5	37.5	1823	618	1318	36267
30	C1	25	да	C1	25	1074	917	1769	36268
30	C1	62.5	да	C3	50	1303	1908	551	36269
30	C1	50	да	C5	37.5	1430	1224	1108	36270
30	C2	37.5	да	C6	75	2183	854	727	36271
30	C2	37.5	да	C3	100	1354	2076	333	36271
15	C3	50	не	C3	37.5	838	2265	661	36271
15	C5	25	да	C3	75	2024	1377	363	36272
15	C3	100	да	C3	37.5	1093	1898	774	36273
30	C5	25	не	C6	37.5	1116	614	2035	36274
30	C2	50	да	C6	50	1585	927	1254	36274
30	C6	37.5	не	C1	25	1286	952	1528	36274
30	C6	62.5	не	C5	25	1445	995	1327	36275
30	C2	62.5	да	C5	62.5	1651	1632	485	36276
30	C6	25	да	C5	75	2430	917	422	36277
30	C4	37.5	не	C3	75	1388	2026	355	36277
30	C6	25	не	C5	75	2271	1084	414	36277
30	C6	75	да	C3	37.5	1857	909	1003	36277

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C5	50	да	C5	25	1186	672	1912	36278
15	C3	37.5	да	C2	50	1877	1367	526	36278
30	C1	62.5	да	C3	37.5	1216	1689	866	36279
15	C1	37.5	да	C3	37.5	1709	1088	974	36279
15	C3	25	не	C5	62.5	1947	1338	487	36280
30	C5	50	не	C6	50	1473	1422	877	36281
15	C3	75	да	C5	37.5	1441	1355	977	36281
30	C5	50	не	C1	25	963	1874	937	36282
30	C3	75	да	C6	37.5	952	1151	1671	36282
15	C5	50	да	C3	37.5	1850	964	960	36282
30	C5	37.5	да	C5	75	2226	1135	414	36282
30	C5	62.5	не	C6	25	935	1732	1108	36283
30	C3	87.5	да	C2	50	1127	2161	487	36284
15	C5	25	не	C2	37.5	1757	1207	812	36284
30	C2	25	не	C1	37.5	985	1978	813	36285
15	C3	100	да	C3	50	1162	2094	523	36287
30	C5	37.5	да	C3	100	1545	1900	335	36288
30	C1	25	да	C6	50	1633	578	1569	36288
30	C1	50	да	C2	37.5	1388	1576	817	36288
30	C3	62.5	не	C6	37.5	573	2377	831	36290
30	C1	25	да	C5	25	940	589	2254	36290
30	C3	75	да	C5	75	1552	1833	397	36290
15	C3	50	да	C5	62.5	2021	1263	498	36290
30	C3	37.5	да	C2	75	1533	1916	334	36290
30	C2	62.5	да	C3	75	1297	2135	351	36291
10	C3	50	да	C3	50	1907	1312	566	36293
30	C4	37.5	да	C3	25	1169	666	1951	36293
15	C4	25	да	C3	37.5	1937	731	1118	36293
30	C2	25	да	C1	50	1626	1589	571	36294
30	C3	75	да	C6	75	1735	1391	661	36294
30	C5	25	да	C6	50	1707	441	1639	36295
30	C2	37.5	не	C2	25	563	2277	947	36295
30	C3	25	не	C6	25	572	730	2486	36296
15	C2	25	да	C5	50	2260	819	709	36296
30	C3	25	не	C6	87.5	2008	1092	690	36297
15	C3	50	да	C2	50	1743	1533	515	36299
30	C2	25	не	C5	75	1593	1802	397	36300
30	C6	50	да	C2	25	1473	650	1669	36300
30	C3	100	да	C5	62.5	1278	2048	468	36301
30	C3	50	да	C6	37.5	998	719	2077	36302
15	C4	25	да	C3	62.5	2174	1172	447	36302
15	C6	37.5	не	C3	37.5	1937	908	950	36302
30	C3	37.5	не	C3	87.5	804	2644	346	36302
30	C3	87.5	да	C3	75	1046	2401	347	36303
30	C4	25	не	C5	25	1013	703	2079	36303
30	C1	37.5	да	C5	25	1014	806	1976	36303
15	C3	25	да	C2	50	2025	1233	537	36303
15	C2	62.5	да	C3	50	1553	1697	546	36304
15	C6	37.5	да	C3	62.5	2259	1090	446	36304
15	C2	37.5	да	C3	75	1776	1662	358	36304
10	C3	37.5	да	C3	50	2084	1131	581	36305
30	C5	37.5	не	C3	87.5	1171	2275	350	36305
15	C3	25	да	C5	62.5	2365	914	519	36306
30	C6	50	да	C2	50	2060	1198	540	36306
30	C6	37.5	не	C1	37.5	1602	1286	910	36306
15	C1	37.5	да	C3	62.5	1833	1530	436	36306
30	C2	75	да	C5	37.5	1257	1605	938	36307
30	C2	25	не	C3	87.5	968	2479	353	36308
15	C3	25	да	C3	25	1342	595	1864	36309
15	C3	87.5	да	C3	25	1074	1545	1182	36309
30	C3	25	да	C5	87.5	2128	1252	421	36309
30	C2	75	да	C3	62.5	1214	2173	415	36309

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C2	37.5	не	C6	50	1022	1853	927	36310
30	C5	62.5	не	C2	25	898	2141	765	36312
15	C3	62.5	да	C2	25	1348	1213	1244	36312
30	C5	50	да	C3	87.5	1617	1828	362	36315
15	C5	50	да	C3	62.5	1971	1402	435	36316
30	C5	37.5	не	C6	25	861	893	2055	36317
15	C3	87.5	да	C3	62.5	1262	2133	414	36317
30	C4	37.5	да	C2	50	1941	1328	541	36317
30	C5	37.5	да	C6	62.5	2197	608	1005	36319
30	C6	25	не	C6	62.5	2250	539	1022	36319
30	C6	25	не	C6	50	1793	476	1543	36320
30	C6	62.5	не	C5	37.5	1757	1138	917	36320
30	C4	25	да	C1	37.5	1649	1102	1061	36320
30	C6	75	не	C3	25	1465	1338	1010	36321
15	C3	25	да	C3	87.5	1805	1643	365	36322
30	C3	37.5	да	C5	87.5	1995	1403	416	36322
30	C3	100	да	C1	25	794	1944	1078	36324
30	C2	75	да	C5	50	1443	1757	615	36324
30	C3	62.5	не	C5	37.5	547	2628	640	36324
15	C3	50	не	C5	25	920	1950	947	36324
30	C5	37.5	да	C6	50	1775	541	1501	36325
15	C2	62.5	да	C3	37.5	1487	1481	850	36326
30	C5	75	да	C5	37.5	1652	1121	1047	36328
15	C3	75	да	C2	37.5	1395	1671	754	36328
30	C5	62.5	да	C2	50	1740	1566	515	36328
15	C2	37.5	да	C5	50	2129	1009	683	36329
30	C1	25	не	C2	25	645	1966	1210	36329
30	C6	37.5	да	C1	37.5	1771	1006	1044	36329
30	C5	62.5	да	C5	62.5	2046	1277	498	36329
30	C5	75	да	C5	50	1887	1287	648	36330
15	C5	25	не	C5	50	2152	1009	661	36330
30	C5	25	да	C5	25	993	448	2382	36330
30	C1	37.5	да	C6	62.5	2003	856	965	36331
15	C3	37.5	да	C3	87.5	1685	1776	362	36332
30	C1	50	да	C3	75	1432	2036	355	36332
30	C4	25	не	C6	62.5	2079	755	991	36332
30	C3	25	не	C5	87.5	1759	1662	404	36332
30	C5	25	да	C1	50	1783	1463	579	36333
30	C1	37.5	да	C1	37.5	1421	1473	932	36333
15	C5	62.5	да	C3	50	1932	1328	566	36334
30	C4	25	не	C1	37.5	1448	1426	952	36334
15	C3	62.5	да	C5	62.5	1893	1444	490	36335
30	C6	75	не	C3	37.5	1552	1544	732	36336
15	C5	25	не	C2	25	1570	935	1324	36336
30	C3	100	да	C6	50	1190	1646	992	36337
30	C5	75	да	C2	37.5	1596	1444	789	36337
30	C2	87.5	да	C3	37.5	1053	2002	774	36337
30	C4	37.5	да	C5	62.5	2302	1005	523	36337
30	C4	25	не	C2	62.5	1638	1790	401	36338
30	C2	50	да	C3	87.5	1365	2107	358	36338
30	C4	25	не	C6	50	1674	681	1474	36338
30	C5	50	да	C1	25	1290	997	1545	36340
10	C3	62.5	да	C3	50	1771	1509	553	36341
15	C4	25	не	C3	62.5	1924	1473	437	36342
30	C5	62.5	да	C5	25	1276	807	1751	36343
15	C2	25	да	C2	37.5	1937	998	899	36343
15	C1	25	да	C3	75	1920	1554	362	36344
30	C2	50	да	C5	75	1884	1548	404	36344
30	C6	62.5	да	C3	75	1992	1483	362	36345
30	C4	25	да	C3	100	1666	1832	338	36345
30	C6	62.5	не	C3	62.5	1645	1780	412	36346
30	C3	37.5	не	C2	62.5	980	2480	378	36346

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C4	37.5	да	C2	25	1363	770	1705	36347
30	C1	25	не	C5	62.5	1283	2071	485	36347
30	C4	25	не	C1	25	1125	1062	1653	36348
15	C2	37.5	да	C3	25	1411	815	1614	36348
15	C5	25	не	C3	75	1781	1705	355	36348
30	C5	37.5	не	C6	75	2023	1172	650	36353
15	C5	37.5	не	C3	62.5	1629	1803	415	36354
30	C1	25	не	C2	37.5	812	2259	775	36354
30	C3	62.5	не	C6	50	760	2403	683	36354
15	C3	37.5	не	C6	50	1579	1292	976	36355
15	C5	37.5	да	C3	75	2010	1477	361	36355
30	C2	62.5	да	C2	50	1403	1945	499	36356
15	C3	75	да	C2	25	1265	1439	1146	36357
30	C3	25	не	C4	25	736	876	2237	36357
15	C6	25	да	C3	75	2205	1279	366	36358
30	C1	25	да	C6	75	2356	730	764	36358
15	C3	25	не	C3	87.5	1407	2089	355	36359
30	C3	100	да	C6	62.5	1374	1707	769	36359
15	C3	87.5	да	C5	50	1518	1722	613	36361
30	C5	75	да	C2	25	1423	1189	1242	36362
30	C6	75	да	C3	62.5	2054	1361	439	36362
15	C3	100	да	C3	25	1026	1718	1111	36363
15	C6	37.5	не	C3	62.5	2048	1375	433	36364
15	C3	87.5	да	C5	37.5	1353	1573	930	36364
15	C3	37.5	не	C3	75	1178	2338	343	36366
30	C6	62.5	да	C2	37.5	1977	980	902	36366
30	C2	87.5	да	C3	50	1132	2206	523	36368
30	C1	50	да	C5	62.5	1832	1532	497	36369
30	C2	75	да	C2	25	1082	1691	1089	36370
30	C6	50	да	C5	62.5	2439	902	522	36370
15	C3	25	не	C2	50	1677	1684	502	36371
30	C2	25	не	C2	62.5	1157	2318	388	36371
15	C2	37.5	да	C2	37.5	1840	1174	850	36372
15	C5	25	не	C5	37.5	1926	837	1101	36372
10	C3	25	не	C3	50	1887	1428	550	36373
10	C3	37.5	да	C3	62.5	2098	1331	436	36374
30	C3	50	не	C6	75	1318	1989	559	36374
30	C6	37.5	не	C2	62.5	1791	1677	398	36374
30	C1	37.5	да	C5	75	2042	1414	410	36375
30	C3	50	да	C5	87.5	1880	1576	411	36375
30	C6	50	не	C1	25	1416	1151	1301	36377
30	C3	62.5	не	C3	37.5	369	2915	586	36378
30	C4	37.5	не	C2	50	1518	1841	512	36378
15	C3	25	да	C2	25	1541	693	1637	36379
10	C3	25	да	C3	50	2282	993	596	36379
30	C5	62.5	не	C3	50	970	2436	466	36380
15	C2	25	не	C2	25	1242	1459	1173	36382
30	C6	37.5	да	C3	100	1782	1755	338	36383
30	C5	100	да	C3	37.5	1463	1592	821	36383
30	C1	37.5	да	C1	25	1141	1149	1585	36383
30	C3	50	не	C4	37.5	854	2072	949	36383
30	C4	25	не	C5	75	2121	1343	412	36384
15	C5	62.5	да	C3	37.5	1855	1105	917	36384
15	C6	50	да	C3	50	2316	960	600	36385
30	C5	50	не	C6	62.5	1681	1492	705	36385
30	C5	25	да	C6	75	2523	577	777	36385
30	C5	37.5	не	C5	75	1821	1665	393	36387
30	C3	25	не	C2	75	1300	2251	328	36388
30	C4	62.5	да	C3	50	1886	1409	586	36388
30	C2	62.5	да	C1	25	1056	1555	1270	36389
30	C3	37.5	не	C6	87.5	1713	1538	630	36389
30	C4	25	да	C5	75	2414	1046	421	36389

Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
15	C3	37.5	не	C5	62.5	1647	1772	463	36390
10	C3	62.5	да	C3	37.5	1723	1285	875	36390
30	C2	62.5	да	C6	62.5	1789	1251	844	36391
30	C6	62.5	да	C5	50	2338	835	710	36392
10	C3	50	да	C3	37.5	1862	1101	921	36392
30	C2	37.5	да	C1	50	1595	1733	556	36392
30	C4	37.5	не	C5	62.5	1901	1488	496	36392
15	C2	25	не	C5	50	1766	1488	632	36394
30	C2	62.5	да	C6	50	1552	1183	1151	36395
15	C3	25	не	C6	62.5	2110	916	862	36396
15	C3	50	не	C2	25	884	2192	812	36396
10	C3	50	да	C3	62.5	1927	1530	430	36396
30	C2	75	да	C2	37.5	1231	1924	734	36396
15	C3	62.5	да	C2	50	1638	1746	505	36397
30	C2	25	да	C2	75	1697	1856	336	36397
30	C2	37.5	не	C6	37.5	775	1818	1297	36397
30	C6	62.5	да	C3	25	1444	633	1813	36398
15	C3	75	да	C3	75	1379	2162	350	36398
15	C3	50	не	C3	50	906	2507	478	36399
30	C1	25	не	C6	50	1155	1563	1174	36400
15	C2	25	не	C5	37.5	1578	1319	994	36400
30	C5	87.5	да	C3	25	1330	1262	1299	36400
30	C2	50	да	C6	75	2096	1100	696	36400
15	C6	25	не	C3	75	2073	1458	361	36401
30	C6	37.5	да	C2	62.5	2089	1395	409	36401
15	C3	50	да	C3	87.5	1574	1961	359	36402
15	C3	37.5	не	C6	62.5	1774	1360	760	36402
30	C6	50	не	C5	62.5	2128	1280	487	36402
30	C5	37.5	не	C2	62.5	1397	2115	384	36404
30	C3	87.5	да	C6	75	1646	1606	644	36404
15	C4	37.5	да	C3	50	2218	1077	602	36406
30	C3	37.5	да	C6	87.5	2293	859	747	36406
30	C1	62.5	да	C3	62.5	1376	2100	424	36407
30	C3	75	да	C3	87.5	1138	2409	353	36408
15	C6	37.5	да	C3	37.5	2133	668	1099	36409
30	C4	50	не	C3	37.5	1301	1780	820	36409
30	C3	37.5	не	C4	50	1415	1634	852	36409
15	C3	25	не	C6	50	1870	839	1192	36410
30	C6	25	да	C1	50	1960	1353	590	36410
30	C5	50	не	C4	25	1058	1480	1364	36410
10	C3	75	да	C3	50	1639	1723	541	36411
30	C4	50	не	C3	25	1074	1597	1234	36413
30	C3	62.5	не	C2	25	403	2810	692	36413
30	C6	37.5	не	C6	62.5	2283	680	943	36413
30	C5	87.5	да	C3	62.5	1610	1874	422	36414
30	C5	25	не	C1	50	1551	1811	544	36414
10	C3	25	не	C3	37.5	1845	1194	867	36414
30	C5	62.5	не	C5	37.5	1196	2010	699	36414
30	C5	50	да	C6	62.5	2203	755	949	36415
15	C5	25	да	C5	50	2475	709	723	36415
15	C5	37.5	не	C5	37.5	1790	1174	944	36416
15	C3	87.5	да	C2	25	1187	1643	1078	36416
30	C6	62.5	не	C5	50	1983	1317	608	36416
30	C5	50	не	C5	62.5	1555	1907	448	36418
30	C3	25	да	C4	50	1893	755	1263	36419
30	C6	87.5	да	C3	50	2090	1239	582	36420
30	C5	100	да	C3	50	1561	1812	539	36420
30	C6	62.5	не	C2	37.5	1693	1496	723	36420
30	C6	25	да	C1	25	1236	644	2033	36421
15	C3	25	не	C1	25	1340	1256	1318	36422
30	C1	25	не	C5	25	645	1704	1566	36422
15	C1	25	да	C5	50	2323	879	713	36423



Неопор (cm)	Тип стакла на јужној фасади	Процент застакљених површина на јужној фасади (%)	Сенчење јужних прозора	Тип стакла на северној фасади	Процент застакљених површина на северној фасади (%)	Електрична енергија за грејање (kWh)	Електрична енергија за хлађење (kWh)	Електрична енергија за вештачко осветљење (kWh)	Укупно потребна електрична енергија (kWh)
30	C5	75	да	C3	75	1643	1919	354	36423
15	C5	50	не	C3	25	1383	1573	959	36424
15	C2	25	не	C2	37.5	1434	1720	762	36424
30	C3	87.5	да	C5	75	1489	2035	393	36424
15	C2	50	да	C5	50	2019	1240	657	36425
15	C1	50	да	C3	50	1748	1606	564	36426
30	C6	50	не	C2	50	1808	1608	502	36426
30	C2	87.5	да	C3	25	969	1836	1114	36426
15	C3	75	да	C5	62.5	1779	1659	481	36427
30	C4	37.5	не	C5	25	1117	1052	1750	36427
10	C3	75	да	C3	37.5	1590	1499	831	36428
30	C1	25	да	C1	50	1702	1646	573	36428
30	C1	50	да	C2	50	1554	1854	513	36429
15	C2	25	да	C3	25	1457	646	1818	36430
30	C4	37.5	да	C3	87.5	1828	1727	367	36430
30	C2	50	да	C2	62.5	1570	1959	394	36431
30	C6	50	да	C3	87.5	1935	1621	367	36431
30	C2	37.5	не	C5	62.5	1127	2341	456	36432
30	C3	75	да	C2	62.5	1307	2231	387	36433
30	C1	37.5	да	C6	50	1727	782	1417	36434
30	C2	37.5	не	C2	37.5	705	2545	678	36436
15	C5	50	не	C3	37.5	1441	1779	708	36437
15	C3	87.5	да	C2	37.5	1318	1881	730	36437
15	C2	25	не	C3	75	1384	2196	350	36437
30	C5	25	да	C2	75	1851	1741	337	36437
15	C5	25	да	C2	37.5	2123	877	929	36437
15	C2	62.5	да	C3	62.5	1607	1901	421	36437
15	C2	25	да	C2	50	2102	1294	534	36438
30	C4	50	не	C3	50	1395	2000	536	36439
15	C6	50	не	C3	50	2032	1350	549	36439

## ПРИЛОГ Ц: PVSYST ИЗВЕШТАЈИ

У прилозима Ц.1 – Ц.3 дати су извештаји програма PVSYST за симулацију енергетских добитака и губитака инсталација фотонапонских електрана на радном моделу пословне зграде. Резултати из ових извештаја коришћени су у поглављу 5.

ПРИЛОГ Ц.1: PVSYST ИЗВЕШТАЈ ЗА КЛАСИЧНУ ИНСТАЛАЦИЈУ  
ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ НА КРОВ РАДНОГ МОДЕЛА





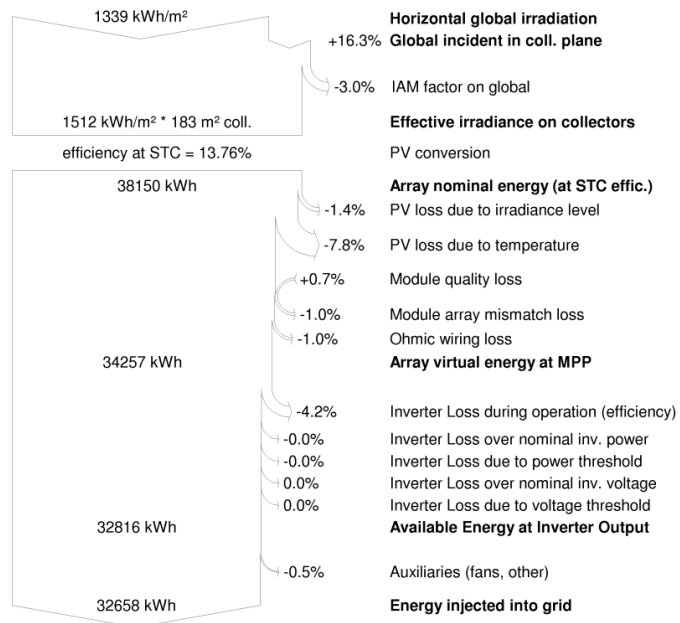
### Grid-Connected System: Loss diagram

**Project :**           **Grid-Connected Project at Beograd**

**Simulation variant :**

<b>Main system parameters</b>	System type	<b>Grid-Connected</b>	
PV Field Orientation	tilt	35°	azimuth 0°
PV modules	Model	NU-180R1H	Pnom 180 Wp
PV Array	Nb. of modules	140	Pnom total <b>25.20 kWp</b>
Inverter	Model	SolarLake 8500TL-PM	Pnom 8.50 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	3.0	Pnom total <b>25.50 kW ac</b>
User's needs	Unlimited load (grid)		

#### Loss diagram over the whole year



ПРИЛОГ Ц.2: PVSYST ИЗВЕШТАЈ ЗА ФОТОНАПОНСКУ ЕЛЕКТРАНУ  
ИНТЕГРИСАНУ У КРОВ РАДНОГ МОДЕЛА





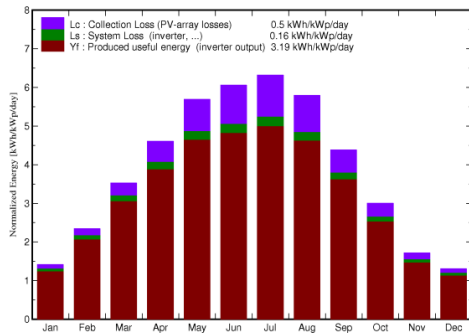
### Grid-Connected System: Main results

**Project :**           **Grid-Connected Project at Beograd**  
**Simulation variant :**

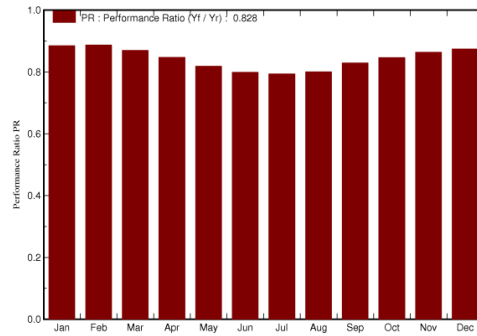
<b>Main system parameters</b>		<b>System type</b>	<b>Grid-Connected</b>		
PV Field Orientation		tilt	6°	azimuth	0°
PV modules		Model	NU-180R1H	Pnom	180 Wp
PV Array		Nb. of modules	180	Pnom total	<b>32.4 kWp</b>
Inverter		Model	IG Plus 100 V-3	Pnom	8.00 kW ac
Inverter pack		Nb. of units	4.0	Pnom total	<b>32.0 kW ac</b>
User's needs		Unlimited load (grid)			

<b>Main simulation results</b>		<b>Produced Energy</b>	<b>37698 kWh/year</b>	Specific prod.	1164 kWh/kWp/year
System Production		Performance Ratio PR	82.8 %		

**Normalized productions (per installed kWp): Nominal power 32.4 kWp**



**Performance Ratio PR**



#### Balances and main results

	GlobHor	T Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	EffArrR	EffSysR
	kWh/m <sup>2</sup>	°C	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh	%	%
<b>January</b>	38.7	1.29	43.7	41.1	1329	1253	12.89	12.15
<b>February</b>	59.1	3.29	65.4	62.1	1980	1880	12.83	12.18
<b>March</b>	101.9	7.49	109.2	104.4	3229	3075	12.53	11.94
<b>April</b>	132.5	12.60	138.0	132.6	3969	3783	12.20	11.63
<b>May</b>	172.6	18.50	176.4	170.2	4902	4673	11.79	11.24
<b>June</b>	180.0	21.60	181.6	175.2	4926	4697	11.50	10.97
<b>July</b>	192.7	22.80	195.8	189.2	5273	5029	11.42	10.89
<b>August</b>	173.3	22.90	179.4	173.0	4874	4650	11.52	10.99
<b>September</b>	123.8	17.30	131.4	126.1	3699	3526	11.94	11.38
<b>October</b>	84.1	13.10	93.0	88.4	2680	2548	12.22	11.62
<b>November</b>	45.4	7.89	51.4	48.5	1520	1438	12.54	11.86
<b>December</b>	35.0	2.19	40.5	37.8	1217	1145	12.75	12.00
<b>Year</b>	1339.1	12.63	1405.8	1348.5	39597	37698	11.94	11.37

Legends:   GlobHor   Horizontal global irradiation                   EArray   Effective energy at the output of the array  
               T Amb    Ambient Temperature                               E\_Grid   Energy injected into grid  
               GlobInc   Global incident in coll. plane                   EffArrR   Effic. Eout array / rough area  
               GlobEff   Effective Global, corr. for IAM and shadings   EffSysR   Effic. Eout system / rough area

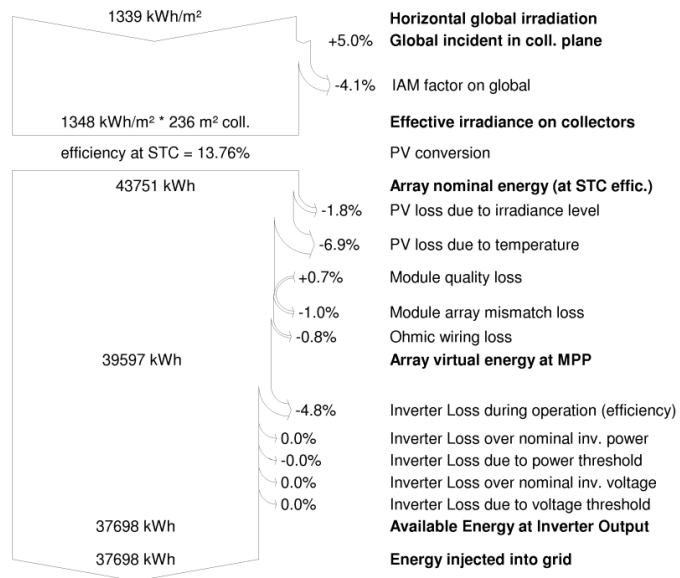
### Grid-Connected System: Loss diagram

**Project :**           **Grid-Connected Project at Beograd**

**Simulation variant :**

<b>Main system parameters</b>	System type	<b>Grid-Connected</b>	
PV Field Orientation	tilt	6°	azimuth 0°
PV modules	Model	NU-180R1H	Pnom 180 Wp
PV Array	Nb. of modules	180	Pnom total <b>32.4 kWp</b>
Inverter	Model	IG Plus 100 V-3	Pnom 8.00 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	4.0	Pnom total <b>32.0 kW ac</b>
User's needs	Unlimited load (grid)		

#### Loss diagram over the whole year



ПРИЛОГ Ц.3: PVSYST ИЗВЕШТАЈ ЗА ФОТОНАПОНСКУ ЕЛЕКТРАНУ  
ИНТЕГРИСАНУ У ЈУЖНУ ФАСАДУ РАДНОГ МОДЕЛА

### Grid-Connected System: Simulation parameters

**Project :**                   **Grid-Connected Project at Beograd**

<b>Geographical Site</b>	<b>Beograd</b>	Country	<b>Serbia</b>	
<b>Situation</b>	Latitude	44.8°N	Longitude	20.5°E
Time defined as	Legal Time	Time zone UT+1	Altitude	135 m
	Albedo	0.20		
<b>Meteo data:</b>	<b>Beograd</b>	Synthetic - Meteonorm 6.1		

**Simulation variant :**       **PV na juznoj fasadi radnog modela**

Simulation date   06/02/14 07h58

**Simulation parameters**

<b>Collector Plane Orientation</b>	Tilt	90°	Azimuth	0°
<b>Models used</b>	Transposition	Perez	Diffuse	Erbs, Meteonorm
<b>Horizon</b>	Free Horizon			
<b>Near Shadings</b>	No Shadings			

**PV Array Characteristics**

<b>PV module</b>	Si-mono	Model	<b>NU-180R1H</b>		
		Manufacturer	Sharp		
Number of PV modules		In series	10 modules	In parallel	2 strings
Total number of PV modules		Nb. modules	20	Unit Nom. Power	180 Wp
Array global power		Nominal (STC)	<b>3600 Wp</b>	At operating cond.	3194 Wp (50°C)
Array operating characteristics (50°C)		U mpp	210 V	I mpp	15 A
Total area		Module area	<b>26.2 m²</b>		

**Inverter**

	Model	<b>IG 40 (outdoor)</b>		
	Manufacturer	Fronius International		
Characteristics	Operating Voltage	150-400 V	Unit Nom. Power	3.50 kW AC

**PV Array loss factors**

Thermal Loss factor	Uc (const)	20.0 W/m²K	Uv (wind)	0.0 W/m²K / m/s
Wiring Ohmic Loss	Global array res.	229 mOhm	Loss Fraction	1.5 % at STC
Module Quality Loss			Loss Fraction	-0.8 %
Module Mismatch Losses			Loss Fraction	1.0 % at MPP
Incidence effect, ASHRAE parametrization	IAM =	1 - bo (1/cos i - 1)	bo Param.	0.05

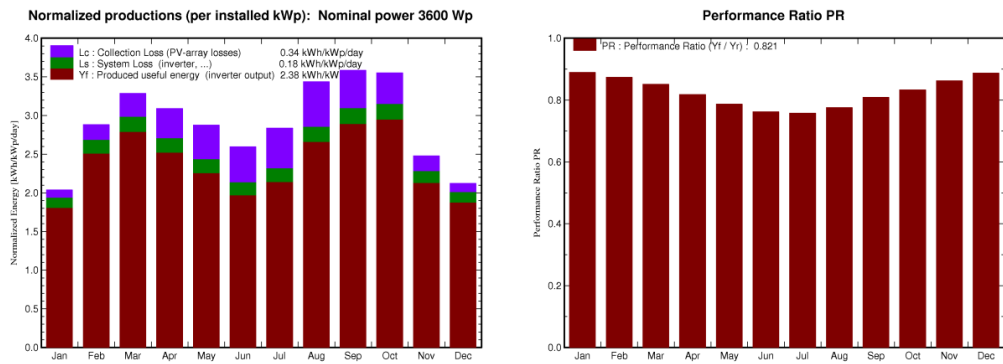
**User's needs :**                   Unlimited load (grid)

### Grid-Connected System: Main results

**Project :**                   **Grid-Connected Project at Beograd**  
**Simulation variant :**    **PV na juznoj fasadi radnog modela**

<b>Main system parameters</b>		System type	<b>Grid-Connected</b>	
PV Field Orientation		tilt	90°	azimuth 0°
PV modules		Model	NU-180R1H	Pnom 180 Wp
PV Array		Nb. of modules	20	Pnom total <b>3600 Wp</b>
Inverter		Model	IG 40 (outdoor)	Pnom 3500 W ac
User's needs		Unlimited load (grid)		

**Main simulation results**  
System Production                   **Produced Energy 3123 kWh/year**    Specific prod. 867 kWh/kWp/year  
Performance Ratio PR               **82.1 %**



#### PV na juznoj fasadi radnog modela Balances and main results

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	T Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray kWh	E_Grid kWh	EffArrR %	EffSysR %
<b>January</b>	38.7	1.29	63.1	61.4	216.8	201.9	13.11	12.21
<b>February</b>	59.1	3.29	80.6	78.1	271.0	253.3	12.83	11.99
<b>March</b>	101.9	7.49	101.7	97.2	333.4	311.5	12.51	11.68
<b>April</b>	132.5	12.60	92.6	87.0	292.7	272.4	12.07	11.23
<b>May</b>	172.6	18.50	89.0	82.7	272.2	252.1	11.67	10.81
<b>June</b>	180.0	21.60	77.8	71.6	231.1	213.1	11.34	10.46
<b>July</b>	192.7	22.80	87.8	80.7	259.0	239.4	11.25	10.40
<b>August</b>	173.3	22.90	106.5	99.4	319.1	297.2	11.44	10.65
<b>September</b>	123.8	17.30	107.5	101.8	334.6	312.7	11.88	11.10
<b>October</b>	84.1	13.10	110.1	106.2	352.1	329.6	12.21	11.43
<b>November</b>	45.4	7.89	74.2	72.3	246.7	230.2	12.68	11.84
<b>December</b>	35.0	2.19	65.7	64.1	224.7	209.6	13.06	12.18
<b>Year</b>	1339.1	12.63	1056.7	1002.4	3353.4	3122.9	12.11	11.28

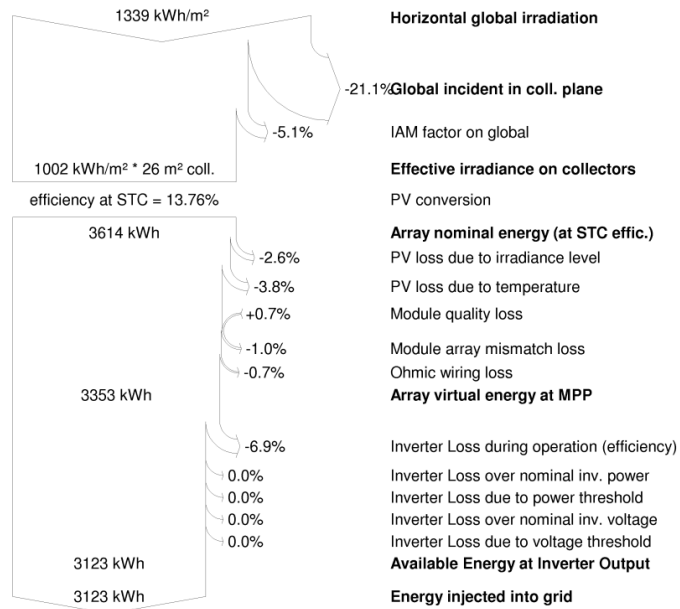
Legends:   GlobHor   Horizontal global irradiation                   EArray    Effective energy at the output of the array  
              T Amb     Ambient Temperature                            E\_Grid    Energy injected into grid  
              GlobInc   Global incident in coll. plane                   EffArrR   Effic. Eout array / rough area  
              GlobEff   Effective Global, corr. for IAM and shadings   EffSysR   Effic. Eout system / rough area

### Grid-Connected System: Loss diagram

**Project :**           **Grid-Connected Project at Beograd**  
**Simulation variant :**   **PV na juznoj fasadi radnog modela**

<b>Main system parameters</b>	System type	<b>Grid-Connected</b>		
PV Field Orientation	tilt	90°	azimuth	0°
PV modules	Model	NU-180R1H	Pnom	180 Wp
PV Array	Nb. of modules	20	Pnom total	<b>3600 Wp</b>
Inverter	Model	IG 40 (outdoor)	Pnom	3500 W ac
User's needs	Unlimited load (grid)			

#### Loss diagram over the whole year



## УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

## ГРАЂЕВИНСКО-АРХИТЕКТОНСКИ ФАКУЛТЕТ

<b>ОСНОВНИ ПОДАЦИ О РАДУ</b>	
Редни број	
Тип документације	Монографска документација
Тип записа	Текстуални штампани материјал
Име и презиме аутора	Сања Стевановић
Име и презиме ментора	Мила Пуцар
Наслов рада	Утицај параметара пасивног соларног дизајна и активних соларних система на потрошњу енергије у пословним зградама
Година	2014.
Издавач	ауторски репринт
Место и адреса	Ниш, Александра Медведева 14
Језик публикације	српски
Језик извода	српски и енглески
Број поглавља, страница, слика, табела, референци и прилога	6 поглавља, 378 страна, 145 слика, 24 табела, 146 референци, 9 прилога
Научно поље	Архитектура и урбанизам
Научна област	Архитектура
Ужа научна област	Биоклиматска и еколошка архитектура
Научна дисциплина	
Кључне речи	Енергетска ефикасност, пасивни соларни дизајн

УДК:	725:62-97(043)
Чува се	Библиотека Универзитета у Нишу и библиотека Грађевинско-архитектонског факултета
Датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	04.07.2012.
Датум одбране	
Чланови комисије: име и презиме, звање, назив организације	<p>др Мила Пуцар, ментор, научни саветник Института за архитектуру и урбанизам Србије</p> <p>др Никола Цекић, редовни професор Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу</p> <p>др Велиборка Богдановић, редовни професор Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу</p> <p>др Горан Јовановић, ванредни професор Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу</p> <p>др Бранислав Стојановић, ванредни професор Машинског факултета Универзитета у Нишу</p>



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

ГРАЂЕВИНСКО-АРХИТЕКТОНСКИ ФАКУЛТЕТ

**KEY WORDS DOCUMENTATION**

Identification number	
Document type	monograph
Type of record	textual / graphic
Author	Sanja Stevanović
Mentor	Mila Pucar
Title	Impact of parameters of passive solar design parameters and active solar systems on energy use in office buildings
Publication year	2014.
Publisher	author's reprint
Publication place	Niš, Aleksandra Medvedeva 14
Language of text	Serbian
Language of abstract	Serbian / English
Physical description	6 chapters, 378 pages, 145 figures, 24 tables, 146 references, 9 addendums
Scientific field	Architecture and urbanism
Scientific discipline	Architecture
Subject	Bioclimatic and ecological architecture
Keywords	Energy efficiency, passive solar design
UDC:	725:62-97(043)
Holding data	Library of the University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture

Accepted by the Scientific Board on	04.07.2012.
Defended on	
Defense Board: Name and surname, title, institution name	<p>Mila Pucar, PhD, mentor, Research Professor Institute of Architecture and Urban &amp; Spatial Planning of Serbia</p> <p>Nikola Cekić, PhD, Full Professor University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture</p> <p>Veliborka Bogdanović, PhD, Full Professor University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture</p> <p>Goran Jovanović, PhD, Associate Professor University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture</p> <p>Branislav Stojanović, PhD, Associate Professor University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering</p>



---

**Прилог 1.**

**ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ**

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом  
УТИЦАЈ ПАРАМЕТАРА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА И АКТИВНИХ СОЛАРНИХ  
СИСТЕМА НА ПОТРОШЊУ ЕНЕРГИЈЕ У ПОСЛОВНИМ ЗГРАДАМА

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација, ни у целини, ни у деловима, није била предложена за добијање било које дипломе, према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права, нити злоупотребио/ла интелектуалну својину других лица.

У Нишу, 17.09.2014.

Аутор дисертације: Сања Стевановић

---

Потпис докторанда:



---

Прилог 2.

**ИЗЈАВА О ИСЛОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ ДОКТОРСКЕ  
ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Име и презиме аутора: Сања Стевановић

---

Студијски програм: Архитектура

---

Наслов рада: УТИЦАЈ ПАРАМЕТАРА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА И АКТИВНИХ  
СОЛАРНИХ СИСТЕМА НА ПОТРОШЊУ ЕНЕРГИЈЕ У ПОСЛОВНИМ ЗГРАДАМА

---

Ментор: др Мила Пуцар

---

Изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације истоветна електронској верзији, коју сам предао/ла за уношење у **Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, 17.09.2014.

Аутор дисертације: Сања Стевановић

---

Потпис докторанда:



Прилог 3.

### ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да, у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, унесе моју докторску дисертацију, под насловом: УТИЦАЈ ПАРАМЕТАРА ПАСИВНОГ СОЛАРНОГ ДИЗАЈНА И АКТИВНИХ СОЛАРНИХ СИСТЕМА НА ПОТРОШЊУ ЕНЕРГИЈЕ У ПОСЛОВНИМ ЗГРАДАМА која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство – некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да подвучете само једну од шест понуђених лиценци; кратак опис лиценци је у наставку текста).

у Нишу, 17.09.2014.

Аутор дисертације: Сања Стевановић

Потпис докторанда: