




Образац Енергетског пасоша

ЕНЕРГЕТСКИ ПАСОШ ЗА СТАМБЕНЕ ЗГРАДЕ

фотографија зграде 	ЗГРАДА		<input checked="" type="checkbox"/> нова <input type="checkbox"/> постојећа	
	Категорија зграде		1. Зграда са једним станом ② Зграда са више станова	
	Место, адреса:		Крагујевац Колубарска бр. 27	
	Катастарска парцела:		КП 9391, КО Крагујевац 4	
	Власник/инвеститор/правни заступник:		Слађана Радовановић, Орешковица	
	Извођач:		ВНФ Орешковица	
	Година изградње:		2014	
	Година реконструкције/енергетске санације:		/	
	Нето површина A_N [m ²]:		406.03	
	Енергетски пасош за стамбене зграде	Прорачун		$Q_{H,nd,rel}$ [%] 99
		≤ 15 ≤ 25 ≤ 50 ≤ 100 ≤ 150 ≤ 200 ≤ 250 > 250		
Подаци о лицу које је издало енергетски пасош				
Овашћена организација:		Енарх д.о.о., Крагујевац		
Потпис овлашћеног лица и печат организације:		М.П.		
(потпис)				
Одговорни инжењер:		Чедомир Миловановић, дипл. инж. арх.		
Потпис и печат одговорног инжењера ЕЕ :		М.П.		
(потпис)				
Број пасоша:		25/14		
Датум издавања/рок важења:		23.09.2014.	10 година	

ЕНЕРГЕТСКИ ПАСОШ ЗА СТАМБЕНЕ ЗГРАДЕ – друга страна

Подаци о згради	
Нето површина зграде унутар термичког омотача A_N [m ²]	406.03
Запремина грејаног дела зграде V_e [m ³]	1795.2
Фактор облика f_0 [m ⁻¹]	0.64
Средњи коефицијент трансмисионог губитка топлоте H'_T [W/(m ² K)]	0.40
Годишња потребна топлота за грејање $Q_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	59
Климатски подаци	
Локација	Крагујевац
Број степен дана грејања HDD	2610
Број дана грејне сезоне HD	180
Средња температура грејног периода $\theta_{H,mn}$ [°C]	5.5
Унутрашња пројектна температура за зимски период θ_{Hi} [°C]	20

Подаци о термотехничким системима у згради	
Систем за грејање (локални, етажни, централни, даљински)	централни
Топлотни извор	гас
Систем за припрему СТВ (локални, централни, даљински)	локални
Топлотни извор за СТВ	гас
Систем за хлађење (локални, етажни, централни, даљински)	-
Извор енергије који се користи за хлађење	-
Вентилација (природна, механичка, механичка са рекуперацијом)	природна
Извор енергије за вентилацију	-
Врста и начин коришћења система са обновљивим изворима	-
Удео ОИЕ у потребној топлоти за грејање и СТВ [%]	0%

Подаци о термичком омотачу зграде		U [W/(m ² K)]	U_{max} [W/(m ² K)]	Испуњено
Спољни зидови	СЗ-1	0.256	0.300	Да
	СЗ-2	0.298	0.300	Да
	СЗ-3	0.250	0.300	Да
	СЗ-4	0.294	0.300	Да
Раван кров изнад грејаног простора	РК-1	0.145	0.150	Да
	РК-2	0.126	0.150	Да
Кос кров изнад грејаног простора	КК-1	0.145	0.150	Да
	КК-2	0.147	0.150	Да
Међусpratна конструкција изнад спољног простора	МК-1	0.200	0.200	Да
Прозори, балконска врата грејаних просторија	ПР-1	1.404	1.500	Да
Спољашња врата	СВ-1	1.573	1.600	Да
Зид према негрејаном простору	ЗН-1	0.250	0.400	Да
	ЗН-2	0.348	0.400	Да
Међусpratна конструкција испод негрејаног	МТ-1	0.268	0.300	Да
Зид у тлу	ЗТ-1	0.340	0.350	Да
Под на тлу	ПД-1	0.264	0.300	Да
	ПД-2	0.271	0.300	Да

ЕНЕРГЕТСКИ ПАСОШ ЗА СТАМБЕНЕ ЗГРАДЕ – трећа страна

Подаци о систему грејања	
Уређај који се користи као извор (котао, топлотна подастаница, топлотна пумпа)	гасни котлови
Инсталирани капацитет [kW]	-
Ефикасност, степен корисности [%]	80
Година уградње	2014
Енергент	земни гас
Доња топлотна моћ [kWh/kg] [kWh/m ³]	-
Емисија CO ₂ [kg/m ² a]	18.9

Подаци о начину регулације	
Аутоматска регулација рада котла/извора (да / не)	Не
Централна регулација топлотног учинка (да / не)	Не
Локална регулација топлотног учинка (да / не)	Да
Дневни прекид у раду система (сати у дану)	8
Недељни прекид у раду система (дана у недељи)	0
Сезонски прекид у раду система (дана у сезони)	0

Подаци о губицима топлоте	[kW]
Трансмисиони губици кроз нетранспарентни део омотача зграде	3.462
Трансмисиони губици кроз прозоре и врата	1.582
Вентилациони губици кроз прозоре и врата	2.603
Укупни губици топлоте	7.647

Енергетске потребе зграде	[kWh/a]	[kWh/m ² a]
Годишња потребна топлота за грејање, $Q_{H,nd}$	24088	59.3
Годишња потребна топлота за припрему СТВ, Q_w	8121	20.0
Годишњи топлотни губици система за грејање, $Q_{H,ls}$	10050	24.8
Годишњи топлотни губици система за припрему СТВ, $Q_{w,ls}$	812	2.0
Годишња потребна топлотна енергија, Q_H	43071	106.1
Годишња испоручена енергија, E_{del}	43359	106.8
Годишња примарна енергија, E_{prim}	48098	118.5
Годишња емисија CO ₂ [kg/a] [kg/m ² a]	9857	24.3

Подаци о измереној потрошњи енергије	[kWh/a]	[kWh/m ² a]
Годишња измерена топлота за грејање		
Годишња измерена топлота за припрему СТВ		
Годишња измерена топлотна енергија		
Годишња измерена електрична енергија		

Предлог мера за унапређење енергетске ефикасности зграде
1. Уградња сунчевих колектора на делу крова окренутог ка југу у циљу загревања СТВ
2. Додатна термоизолација на појединим деловима спољњег зида
3. Додатна термоизолација на у делу међуспратне конструкције ка негрејаним просторима
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.

Објашњење техничких појмова
<p>Нето површина зграде унутар термичког омотача, A_N [m²], је укупна нето површина грејаног простора зграде.</p>
<p>Запремина грејаног дела зграде, V_e [m³], јесте бруто запремина коју обухвата термички омотач зграде – запремина грејаног простора зграде.</p>
<p>Фактор облика $f_o = A/V_e$, (m⁻¹), је однос између површине термичког омотача зграде (спољне мере) и њиме обухваћене бруто запремине.</p>
<p>Коефицијент трансмисионих губитака топлоте, H_T [W/K], су трансмисиони губици топлоте кроз омотач зграде подељени разликом температура унутрашње и спољне средине.</p>
<p>Период грејања, HD ("heating days") је број дана од почетка до краја грејања зграде. Почетак и крај грејања за сваку локацију одређен је температуром границе грејања, која је обухваћена при одређивању броја Степен дана HDD ("Heating degree days").</p>
<p>Унутрашња пројектна температура, $\theta_{H,i}$ [°C], је задата температура унутрашњег ваздуха грејаног простора у згради.</p>
<p>Средња температура грејног периода, $\theta_{H,mn}$ [°C], је осредњена вредност температуре спољног ваздуха у временском периоду грејне сезоне.</p>
<p>Годишња потребна топлота за грејање зграде, $Q_{H,nd}$ [kWh/a], је рачунски одређена количина топлоте коју грејним системом треба довести у зграду током године да би се обезбедило одржавање унутрашњих пројектних температура.</p>
<p>Годишња потребна топлотна енергија за загревање санитарне топле воде, Q_w [kWh/a], је рачунски одређена количина топлотне енергије коју системом припреме СТВ треба довести током једне године за загревање воде.</p>
<p>Годишња потребна енергија за хлађење зграде, $Q_{C,nd}$ [kWh/a], је рачунски одређена потребна количина топлоте хлађења коју расхладним системом треба одвести из зграде током године да би се обезбедило одржавање унутрашњих пројектних параметара.</p>
<p>Годишња потребна енергија за вентилацију, Q_V [kWh/a], 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.</p>
<p>Годишња потребна енергија за осветљење, E_L [kWh/a], је рачунски одређена количина енергије коју треба довести згради током једне године за осветљење у згради.</p>
<p>Годишња потребна топлотна енергија, Q_H [kWh/a], је збир годишње потребне топлотне енергије и годишњих топлотних губитака система за грејање и припрему санитарне топле воде у згради.</p>
<p>Годишњи топлотни губици система грејања, $Q_{H,ls}$ [kWh/a] су губици енергије система грејања током једне године који се не могу искористити за одржавање унутрашње температуре у згради.</p>
<p>Годишњи топлотни губици система за припрему санитарне топле воде, $Q_{W,ls}$ [kWh/a], су губици енергије система за припрему СТВ током једне године који се не могу искористити за загревање воде.</p>
<p>Годишња испоручена енергија E_{del} [kWh/a], је енергија доведена техничким системима зграде током једне године за покривање енергетских потреба за грејање, хлађење, вентилацију, потрошну топлу воду, расвету и погон помоћних система.</p>
<p>Годишња потребна примарна енергија која се користи у згради, E_{prim} [kWh/a], је збир примарних енергија потребних за рад свих уграђених техничких система за грејање, хлађење, климатизацију, вентилацију и припрему СТВ у периоду једне године.</p>
<p>Годишња емисија угљен диоксида, CO_2 [kg/a], је маса емитованог угљен диоксида у спољну средину током једне године, која настаје као последица енергетских потреба зграде.</p>