
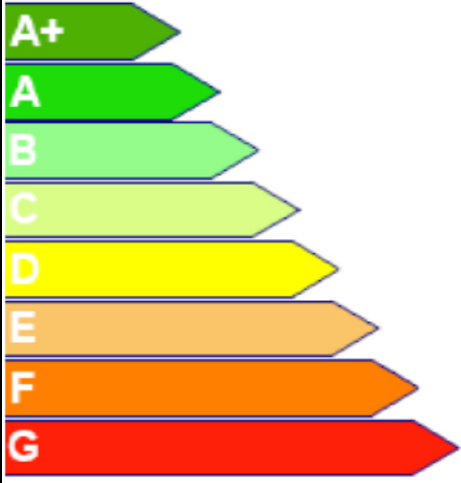

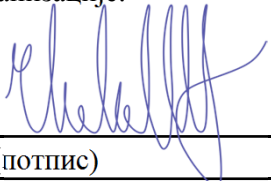
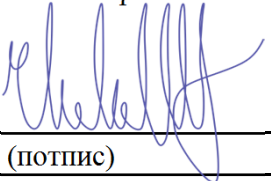


# Образац Енергетског пасоша

## ЕНЕРГЕТСКИ ПАСОШ ЗА НЕСТАМБЕНЕ ЗГРАДЕ

фотографија зграде 	<b>ЗГРАДА</b>		<input checked="" type="checkbox"/> нова <input type="checkbox"/> постојећа		
	Категорија зграде		1. Управна или пословна зграда ② Зграда намењена образовању и култури 3. Зграда здравствене и социјалне заштите 4. Зграда туризма и угоститељства 5. Зграда за спорт и рекреацију 6. Зграда трговине и услужних делатности		
	Тачна намена зграде:		Економски факултет		
	Место, адреса:		Врање Карађорђа Петровића бб.		
	Катастарска парцела:		К.П. бр. 458/8, К.О. Бујановац		
	Власник/инвеститор/правни заступник:		Република Србија и општина Бујановац		
	Извођач:		ГП "Тончев градња" д.о.о., Сурдулица		
	Година изградње:		2015		
	Година реконструкције/енергетске санације:		/		
	Нето површина $A_N$ [m <sup>2</sup> ]:		2120.77		
	Енергетски пасош за нестамбене зграде	Прорачун		$Q_{H,nd,rel}$ [%] 54	$Q_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)] 35
				≤ 15	
				≤ 25	
		≤ 50			
		≤ 100			
		≤ 150			
		≤ 200			
		≤ 250			
		> 250			
<b>Подаци о лицу које је издало енергетски пасош</b>					
Овашћена организација:		Енарх д.о.о., Крагујевац			
Потпис овлашћеног лица и печат организације:		 М.П.			
Одговорни инжењер:		Чедомир Миловановић, дипл. инж. арх.			
Потпис и печат одговорног инжењера ЕЕ :		 М.П.			
Број пасоша:		EP000204437			
Датум издавања/рок важења:		16.09.2015.	16.09.2025.		

ЕНЕРГЕТСКИ ПАСОШ ЗА НЕСТАМБЕНЕ ЗГРАДЕ – друга страна

Подаци о згради	
Нето површина зграде унутар термичког омотача $A_N$ [m <sup>2</sup> ]	2120.77
Запремина грејаног дела зграде $V_e$ [m <sup>3</sup> ]	10488.22
Фактор облика $f_o$ [m <sup>-1</sup> ]	0.35
Средњи коефицијент трансмисионог губитка топлоте $H'_T$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	0.41
Годишња потребна топлота за грејање $Q_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	35
Климатски подаци	
Локација	Врање
Број степен дана грејања $HDD$	2675
Број дана грејне сезоне $HD$	182
Средња температура грејног периода $\theta_{H,mn}$ [°C]	5.3
Унутрашња пројектна температура за зимски период $\theta_{H,i}$ [°C]	20

Подаци о термотехничким системима у згради	
Систем за грејање (локални, етажни, централни, даљински)	централни
Топлотни извор	течно гориво
Систем за припрему СТВ (локални, централни, даљински)	локални
Топлотни извор за СТВ	електрична енергија
Систем за хлађење (локални, етажни, централни, даљински)	локални
Извор енергије који се користи за хлађење	електрична енергија
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 <sup>2</sup> K)]	$U_{max}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Испуњено
Спољни зидови	СЗ-1	<b>0.192</b>	0.300	Да
	СЗ-2	<b>0.203</b>	0.300	Да
	СЗ-3	<b>0.199</b>	0.300	Да
	СЗ-4	<b>0.195</b>	0.300	Да
	СЗ-5	<b>0.206</b>	0.300	Да
	СЗ-6	<b>0.207</b>	0.300	Да
Раван кров изнад грејаног простора	РК-1	<b>0.135</b>	0.150	Да
	РК-2	<b>0.146</b>	0.150	Да
Међуспратна конструкција изнад спољног простора	МК-1	<b>0.152</b>	0.200	Да
	МК-2	<b>0.192</b>	0.200	Да
Прозори, балконска врата грејаних просторија	ПР-1	<b>1.264</b>	1.500	Да
Спољашња врата	СВ-1	<b>1.251</b>	1.600	Да
Унутрашња врата према негрејаном простору	УВ-1	<b>1.500</b>	1.600	Да
Зид према негрејаном простору	ЗН-1	<b>0.319</b>	0.400	Да
	ЗН-2	<b>0.319</b>	0.400	Да
	ЗН-3	<b>0.349</b>	0.400	Да
	ЗН-4	<b>0.202</b>	0.400	Да
	ЗН-5	<b>0.201</b>	0.400	Да
Међуспратна конструкција испод негрејаног	МТ-1	<b>0.150</b>	0.300	Да
Међуспратна конструкција изнад негрејаног	МП-1	<b>0.202</b>	0.300	Да
Под на тлу	ПД-1	<b>0.188</b>	0.300	Да

ЕНЕРГЕТСКИ ПАСОШ ЗА НЕСТАМБЕНЕ ЗГРАДЕ – трећа страна

Подаци о систему грејања	
Уређај који се користи као извор (котао, топлотна подастаница, топлотна пумпа)	котао
Инсталирани капацитет [kW]	270
Ефикасност, степен корисности [%]	83
Година уградње	2015
Енергент	лако уље за ложење
Доња топлотна моћ [kWh/kg] [kWh/m <sup>3</sup> ]	11
Емисија CO <sub>2</sub> [kg/m <sup>2</sup> a]	14.8

Подаци о начину регулације	
Аутоматска регулација рада котла/извора (да / не)	Да
Централна регулација топлотног учинка (да / не)	Да
Локална регулација топлотног учинка (да / не)	Да
Дневни прекид у раду система (сати у дану)	10
Недељни прекид у раду система (дана у недељи)	0
Сезонски прекид у раду система (дана у сезони)	5

Подаци о губицима топлоте	[kW]
Трансмисиони губици кроз нетранспарентни део омотача зграде	6.987
Трансмисиони губици кроз прозоре и врата	9.942
Вентилациони губици кроз прозоре и врата	15.329
Укупни губици топлоте	32.259

Енергетске потребе зграде	[kWh/a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]
Годишња потребна топлота за грејање, $Q_{H,nd}$	75047	35.4
Годишња потребна топлота за припрему СТВ, $Q_w$	21208	10.0
Годишњи топлотни губици система за грејање, $Q_{H,ls}$	17216	8.1
Годишњи топлотни губици система за припрему СТВ, $Q_{w,ls}$	2121	1.0
Годишња потребна топлотна енергија, $Q_H$	115592	54.5
Годишња потребна топлота хлађења $Q_{C,nd}$		
Годишњи губици система за хлађење $Q_{C,ls}$		
Годишња потребна енергија за вентилацију $Q_v$		
Годишња потребна енергија за унутрашње осветљење $E_L$		
Годишња испоручена енергија, $E_{del}$	115840	54.6
Годишња примарна енергија, $E_{prim}$	169657	80.0
Годишња емисија CO <sub>2</sub> [kg/a] [kg/m <sup>2</sup> a]	62239	29.3

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

<b>Предлог мера за унапређење енергетске ефикасности зграде</b>
1. Замена постојећег типа прозора алуминијумским прозорима са трослојним изолационим
2. Инсталација соларних колектора за топлу воду
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.

Објашњење техничких појмова
<i>Нето површина зграде унутар термичког омотача</i> , $A_N$ [m <sup>2</sup> ], је укупна нето површина грејаног простора зграде.
<i>Запремина грејаног дела зграде</i> , $V_e$ [m <sup>3</sup> ], јесте бруто запремина коју обухвата термички омотач зграде – запремина грејаног простора зграде.
<i>Фактор облика</i> $f_o = A/V_e$ , (m <sup>-1</sup> ), је однос између површине термичког омотача зграде (спољне мере) и њиме обухваћене бруто запремине.
<i>Коефицијент трансмисионих губитака топлоте</i> , $H_T$ [W/K], су трансмисиони губици топлоте кроз омотач зграде подељени разликом температура унутрашње и спољне средине.
<i>Период грејања</i> , $HD$ ("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").
<i>Унутрашња пројектна температура</i> , $\theta_{H,i}$ [°C], је задата температура унутрашњег ваздуха грејаног простора у згради.
<i>Средња температура грејног периода</i> , $\theta_{H,mn}$ [°C], је осредњена вредност температуре спољног ваздуха у временском периоду грејне сезоне.
<i>Годишња потребна топлота за грејање</i> 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.
<i>Годишња потребна топлотна енергија за загревање санитарне топле воде</i> , $Q_w$ [kWh/a], је рачунски одређена количина топлотне енергије коју системом припреме СТВ треба довести током једне године за загревање воде.
<i>Годишња потребна енергија за хлађење</i> 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.
<i>Годишња потребна енергија за вентилацију</i> , $Q_V$ [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.
<i>Годишња потребна енергија за осветљење</i> , $E_L$ [kWh/a], је рачунски одређена количина енергије коју треба довести згради током једне године за осветљење у згради.
<i>Годишња потребна топлотна енергија</i> , $Q_H$ [kWh/a], је збир годишње потребне топлотне енергије и годишњих топлотних губитака система за грејање и припрему санитарне топле воде у згради.
<i>Годишњи топлотни губици система грејања</i> , $Q_{H,ls}$ [kWh/a] су губици енергије система грејања током једне године који се не могу искористити за одржавање унутрашње температуре у згради.
<i>Годишњи топлотни губици система за припрему санитарне топле воде</i> , $Q_{W,ls}$ [kWh/a], су губици енергије система за припрему СТВ током једне године који се не могу искористити за загревање воде.
<i>Годишња испоручена енергија</i> $E_{del}$ [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.
<i>Годишња потребна примарна енергија</i> 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.
<i>Годишња емисија угљен диоксида</i> , $CO_2$ [kg/a], је маса емитованог угљен диоксида у спољну средину током једне године, која настаје као последица енергетских потреба зграде.