

УПУТСТВО ЗА КОРИШЋЕЊЕ СОФТВЕРА ЗА КАЛКУЛАЦИЈУ ПОДАТАКА ИЗ НАЦИОНАЛНИХ И ЛОКАЛНИХ ТИПОЛОГИЈА СТАМБЕНИХ ЗГРАДА

Верзија 1

Децембар 2016. Београд



САДРЖАЈ

1.	Увод1
2.	Почетна страна – одабир типологије2
2.1.	Одабир једног типа стамбених зградаЗ
2.2.	Одабир свих типова стамбених зграда који припадају једном временском периоду4
2.3.	Одабир свих типова који припадају једној категорији стамбених зграда4
2.4.	Одабир свих типова у матрици националне типологије5
3.	Детаљан преглед једног типа стамбених зграда6
4.	Модул "КАЛКУЛАЦИЈА" за стања унапређење 1 / унапређење 210
5.	Моја интервенција14



1. Увод

Софтвер "Типологија стамбених зграда Србије" садржи податке о националној типологији стамбених зграда Србије као и податке о типологијама стамбених зграда у локалним самоуправама Србије.

Национална типологија стамбених зграда Србије представља категоризацију стамбених зграда према карактеристикама које омогућују процену тренутног стања њихове енергетске ефикасности и могућности унапређења. У складу је са европском методологијом структурирања грађевинског фонда, препорученом од стране Европске комисије (2012/С 115/01), дефинисаном у склопу међународног пројекта ТАБУЛА¹. Принципи формирања матрице Националне типологије стамбених зграда и детаљан приказ зграда које представљају репрезент сваког типа објављен је 2013 године у истоименој монографији у склопу сета три монографије Стамбене зграде Србије². Национална типологија обухвата 43 типа зграда, класификованих према карактеристикама које утичу на њихову енергетску ефикасност. За сваки од представника типова могућ је преглед података о заступљености у оквиру грађевинског фонда, конструктивним елементима, енергетским перформансама, предлог мера побољшања кроз два нивоа – унапређење 1 и 2, као и модул "моја интервенција" кроз који се могу дефинисати различите мере унапређења одабраног типа.

Типологија локалних самоуправа представља категоризацију стамбених зграда урађену у складу са принципима формирања Националне типологије, али на узорку стамбених зграда одабране локалне самоуправе. На овај начин добијају се статистички подаци о заступљености препознатих типова у локалној самоуправи, и формира се локална типолошка матрица, која не мора бити иста као матрица Националне типологије. У оквиру локалних матрица долази до препознавања локално специфичних типова, који због величине узорка нису препознати у склопу Националне типологије, као и изостанка типова зграда који нису заступљени у грађевинском фонду одабране локалне самоуправе.

Софтвер "Типологија стамбених зграда Србије" служи као један од извора информација при изради планова енергетске ефикасности, кроз могућност прегледа и коришћења података о карактеристичним стамбеним зградама на националном и локалном нивоу, и испитивање могућности унапређења њихове енергетске ефикасности, процени потребних улагања и потенцијалних уштеда потребне енергије за грејање што може служити као основ за доношење стратешких одлука у погледу обнове зграда.

http://www.arh.bg.ac.rs/programi/specijalisticke-akademske-studije-energetski-efikasna-i-zelena-arhitektura-201617/?pismo=lat







и енергетике







¹пројекат TABULA, више информација на <u>http://episcope.eu/building-typology/webtool/</u>

² Сет Стамбене зграде Србије обухвата три монографије: Атлас породичних кућа Србије (2012), Атлас вишепородичних зграда Србије (2013) и Национална типологија стамбених зграда Србије (2013). Све три монографије су двојезична издања (српски/енглески) и издата су од стране GIZ-а и Архитектонског факултета Универзитета у Београду. Све публикације доступне су на:



2. Почетна страна – одабир типологије

Одабир типологије се врши тако што се кликне на поље "НАЦИОНАЛНА ТИПОЛОГИЈА" за приказ матрице националне типологије или на поље локална типологија (сл. 1) у виду одабира територије локалне самоуправе на мапи Србије, која ће вас усмерити на матрицу типологије одабране локалне самоуправе.



Слика 1. Страница одабир типологије

На страници "матрица типологије је приказана матрица која се састоји од одабраних представника сваког типа стамбених зграда. Тип је дефинисан временским периодом изградње, приказаним у колонама, и категоријом зграде дефинисаном у односу на тип становања (породично или колективно становање) и положај зграде на парцели у односу на суседе (слободностојећа, у низу, ламела, солитер) (сл. 2). Типови су према категоријама разврстани у редове.

НАЦИОНАЛНА ТИПОЛОГИЈА								
Одаберите објекат кликком на слику Потом кликните на Даље! О драберите "тип објекта" (рад) или "одраште" (конина) за претлед основних статистичких карактеристика)			Ô					
				E.				
	списана спородностолења атада							
	CIANZERIA STADA DEA					X		
	CAMERIA D'MOA TIBLIY				M			
	conm y							
	🗧 🎆 Стандардна пр	трага					1	and the second second

Слика 2. Страница приказа одабране типологије (национална типологија)





Министарство рударства и енергетике







На овој страници кориснику је омогућено да одабере:

- Један тип стамбених зграда.
- Све типове стамбених зграда који припадају једном временском периоду.
- Све типове који припадају једној категорији стамбених зграда.
- Представнике свих типова стамбених зграда.

2.1. Одабир једног типа стамбених зграда

Одабир једног типа стамбених зграда се врши тако што се кликне на слику представника типа у матрици. Након избора представника, са леве стране матрице биће приказана "лична карта" одабраног типа зграда, као и галерија слика. "Лична карта" се састоји од следећих података (сл. 3):

- тип зграде,
- период градње,
- заступљеност одабраног типа у целокупном стамбеном фонду у односу на укупан: број зграда, број станова, површину,
- количина укупне енергије потребне за грејање на годишњем нивоу за одабрани тип (за постојеће стање, унапређење 1 и унапређење 2).



Слика 3. Приказ личне карте одабраног типа

Након што се одабере жељени тип стамбених зграда потребно је кликнути на дугме **"Даље"** (приказано на слици 4. доле десно) како би се прешло на страну на којој је дат детаљни преглед карактеристика одабраног типа.













2.2. Одабир свих типова стамбених зграда који припадају једном временском периоду

Одабир свих типова стамбених зграда који припадају једном временском периоду се врши тако што се кликне на поље са временском одредницом жељеног временског периода (распон година). Након одабира временског периода у матрици, са леве стране матрице биће приказана лична карта са сумираним подацима за све типове стамбених зграда који припадају одабраном временском периоду, као и галерија слика. У сумарној личној карти се налазе следећи подаци (Слика 4):

- период градње (ознаке од А-Х),
- заступљеност одабраних типова у целокупном стамбеном фонду у односу на укупан: број зграда, број станова, површину,
- количина укупне енергије потребне за грејање на годишњем нивоу (за постојеће стање, унапређење 1 и унапређење 2).



Слика 4. Приказ сумиране личне карте за типове стамбених зграда који припадају једном временском периоду

2.3. Одабир свих типова који припадају једној категорији стамбених зграда

Одабир свих типова који припадају једној категорији стамбених зграда се врши тако што се кликне на поље са називом и илустрацијом жељене категорије. Након одабира жељене категорије, лево од матрице биће приказана сумирана лична карта и галерија слика. У сумарној личној карти се налазе следећи подаци (сл. 5):

• категорија стамбених зграда (ознаке од 1-6),









- заступљеност одабраних типова у целокупном стамбеном фонду у односу на укупан: број зграда, број станова, површину,
- количина укупне енергије потребне за грејање на годишњем нивоу (за постојеће стање, унапређење 1 и унапређење 2).



Слика 5. Приказ сумиране личне карте за типове који припадају једној категорији стамбених зграда

2.4. Одабир свих типова у матрици националне типологије

Одабир свих типова у матрици националне типологије се може извршити тако што се кликне на поље у горњем левом углу (вертикално и хоризонтално усмерене стрелице). Одабиром свих типова у матрици, са леве стране матрице биће приказани сумирани подаци о националној типологији стамбених зграда Србије: укупан број зграда, станова, укупна стамбена површина, као и укупна потребна енергија за грејање у постојећем стању, унапређењу 1 и унапређењу 2.



Слика 6. Приказ сумираних података за националну типологију стамбених зграда



Sprovedena od strane:









3. Детаљан преглед једног типа стамбених зграда

Након одабира жељеног типа стамбених зграда, кликом на **"Даље"** биће приказана страница за преглед детаља зграде која је представник одабраног типа(сл. 7).

Д1 - ПОРОДИЧНА	посто.	ЈЕЋЕ СТАЊЕ	унапрет	БЕНЬЕ 1	УНАПРЕЂЕЊЕ 2				
СЛОБОДНОСТОЈЕЋА			64.00			A MES KORCTPI HE	РСПРИТНА ИЦИЈА ИСПОД ГРЕЈАНОГ РОСТОРА		
КУЋА			é	Ð	Ê			Ê	
	C3-0	C3·1 C3·2							
	Зид 0 мактер	Зст, зид од кањ	eena 50cm						A = 30,98 m ² U = 1,57 W/m ²
		Опле споја							Дебљана (cm)
Година изградње: 1961 - 1970 Просечна грејана површина типа m ^{9,} 150							YHTTHA		
Просечна грејана запремина типа m ³ . 550	2	Камен прир	ээдин+Проду	кни кречня	а малтер				50,00
Спратна кућа са две стамбене јединице и подрумским простором/сутереном. Основа је компактна, готово							столы		
квадратня, а кров је шиктак четворовидни, са танависким простором који се ве користи. Спољни зидони су маскизки, зидани шуном опеком и мантерисани. Проз зише		ГЕТСКИ РАЗ	ЗРЕД Qhm	d - 252,38 kt	Wh/m²				
									МОЈА ИНТЕРВЕНЦИЈА

Слика 7. Преглед одабраног типа стамбених зграда

У левом делу странице прегледа детаља одабраног типа стамбених зграда налази се секција за приказ општих података о одабраном типу (текстуални опис као и галерија слика представника типа), као што је приказано на слици 8. Дугме за повратак на матрицу типологије и одабир другог типа налази се испод галерије фотографија.



Слика 8. Секција приказа општих података одабраног типа и поље за повратак на матрицу







и енергетике

Министарство грађевинарства,









На десној страни екрана се налази секција са приказом података о архитектонско-грађевинским карактеристикама одабраног типа. Корисник овде има могућност прегледа приказа детаља за три стања одабраног типа, и то:

• постојеће стање (сл. 9),

посто.	ЈЕЋЕ СТАЊЕ	УНАПРЕЂЕЊЕ 1	УНАПРЕЂЕЊЕ 2									
	спољни зид	ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	УЛАЗНА ВРАТА	МЕЂУСПРАТНА Конструкција Испод НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	зид у тлу	под на тлу						
<							*					
C3-0	G30 G31 G32											
Зид О малтер	Зид 0 матер 3ст, зид од камена 50ст А = 30,98 m ² U = 1,57 W/m ² K											
•	Опис слоја						Дебљина (cm)					
1	Продужни к			УНУТРА			3,00					
2	Камен приро	дни+Продужни кречн	и малтер				50,00					
	Сторы											
EHEPI A+ A	ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД Qh nd = 252,38 kWh/m ² A+ A B C D E F G											
	МОЈА ИНТЕРВЕНЦИЈА											

Слика 9. Детаљнији приказ података одабраног типа (постојеће стање)

• унапређење 1 (сл. 10),

посто.	ЈЕЋЕ СТАЊЕ	УНАПРЕЂЕЊЕ 1	УНАПРЕЂЕЊЕ 2									
	спољни зид	ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	УЛАЗНА ВРАТА	МЕЪУСПРАТНА Конструкција Испод Негрејаног простора	зид у тлу	под на тлу						
<							>					
C3-0	C3-1 C3-2											
Зид О												
тяпс-ка	ипс-картонска плоча 128ст, термоизолација 8ст, малтер 8ст, зид од камена 80ст А = 30,98 m² U = 0,33 W/m²K											
•	Опис слоја						Дебљина (cm)					
1	Биле картон			УНУТРА			125					
2							0.01					
-	пе фолија						0,01					
3	камена вуна						8,00					
4	Продужни кј	речни малтер					3,00					
5	Камен приро	эдни+Продужни кречн	и малтер	спола			50,00					
EHEPI A+ A	EHEPFETCKИ РАЗРЕД Qh.nd = 87,39 kWh/m ² А+ А В С D E F G КАЛКУЛАЦИја											
							МОЈА ИНТЕРВЕНЦИЈА					

Слика 10. Детаљнији приказ података одабраног типа (унапређење 1)







Министарство рударства и енергетике







• унапређење 2 (сл. 11).

посто.	ЈЕЋЕ СТАЊЕ	УНАПРЕЂЕЊЕ 1	УНАПРЕЂЕЊЕ 2						
	спољни зид	ПРОЗОРН И БАЛКОНСКА ВРАТА	УЛАЗНА ВРАТА	МЕБУСПРАТНА Конструкција Испод Негрејаног Простора	зид у тлу	под на тлу			
<									>
C3-0	C3-1 C3-2								
								$A = 30,98 \text{ m}^2 \text{ U} = 0,33 \text{ V}$	₩/m ² K
•	Опис слоја						Дебљина (ст	1	
1	Гипс картон			707108					
2	Камена вуна	I.					8,00		
3	Продужни кр								
4	Камен приро	одни+Продужни кречн	и малтер				50,00		
5	Цементни м								
				споља					
EHEPI A+ A	ГЕТСКИ РАЗІ в с р	РЕД Qh.nd = 69,75 kV Е F G	Vh/m²					Калкулациј	a
							MOJA	ИНТЕРВЕНЦИ	JA

Слика 11. Детаљнији приказ података одабраног типа (унапређење 2)

За сва три стања дати су основни подаци о архитектонско-грађевинским карактеристикама одабраног типа као што су: грађевински елементи термичког омотача зграде; структура, површина и вредност коефицијента пролаза топлоте (U[W/m²K]) за сваки елемент термичког омотача; енергетски разред, дефинисан у складу са *Правилником о енергетској ефикасности*, и вредност годишње потребне енергије за грејање (Qh, an [kWh/m²a]).

Приказ грађевинских елемената је разврстан према позицијама термичког омотача које постоје код представника одабраног типа (сл. 12).



Слика 12. Позиције грађевинских елемената на објекту

Испод сваке позиције термичког омотача приказани су грађевински елементи обухваћени изабраном позицијом и њихови детаљи (сл. 13).















C3-0	C3-1 C3-2	
Зид 1 малтер	2ст. зид од одеке 38ст. малтер 2ст. термоизолација 20ст. малтер іст	
		A = 104,34 m^2 U = 0,15 W/m ² K
	Опис споја	Дебљина (ст)
	УНУТРА	
1	Продужни кречни малтер	2,00
2	Опека пуна+Продужни кречни малтер	38,00
3	Цементии малтер	2,00
4	Камена вуна	20,00
5	Цементни малтер	
	СПОЉА	



У детаљима за сваки грађевински елементи приказани су:

- текстуални опис,
- површина,
- коефицијент пролаза топлоте, и
- структура грађевинског елемента у виду табеле са слојевима материјала од којих се састоји.

Текстуални опис представља сажет опис конструкције, док су у табели излистани сви слојеви конструкције који утичу на прорачун коефицијента пролаза топлоте, на начин њихове симулације (хомоген или хетероген слој).

Испод детаља грађевинског елемента приказан је енергетски разред у зависности од одабраног стања (постојеће стање, унапређење 1 или унапређење 2). (сл. 14).

EHEPГЕТСКИ РАЗРЕД Qh.nd = 69,75 kWh/m ²	Калкулација

Слика 14. Приказ енергетског разреда

Зависно од стања које корисник посматра могуће је:

- код стања "постојеће стање" притиском на дугме "моја интервенција" одабрати модул за одабир грађевинских радова у склопу мера унапређења енергетске ефикасности и прорачунати вредност инвестиције, енергетске уштеде, и економске параметре исплативости инвестиције.
- код стања "унапређење 1" и "унапређење 2" притиском на дугме "калкулација" одабрати модул у коме се налази преглед мера унапређења енергетске ефикасности од којих се састоје унапређења 1 и 2, вредности инвестиције, енергетским уштедама као и економским параметрима исплативости инвестиције.













4. Модул "КАЛКУЛАЦИЈА" за стања унапређење 1 / унапређење 2

У модулу калкулација за стања "унапређење 1" и "унапређење 2" су приказани детаљни подаци о дефинисаном сету мера за унапређење у склопу одабраног стања, укупној вредности инвестиције, оствареним енергетским уштедама, исплативости инвестиције (период отплате) у зависности од одабраних економских параметара , као и смањењу емисије CO₂ у зависности од изабраног енергента.

ЦІ - ПОРОДИЧНА	унациевање 1	THATPEBERGE 1					
лободностојећа	nonegela	one			Цена kWh суроценти		
(VTA	🙆 спољни зид	Изоповање с	утеренских зидова са унутрашњ	6.00			
Година наградње: 1961 - 1970 Просечна грејана површина	ПРСЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградна воз вискоемиси	Уградна вових драених протора са двоспорним изолационим нискоемископим стакло-пакетом.		0.00 N 1		
типа m ² .150 Просечна трејана запремина типа m ³ .550	🔮 УЛАЗНА ВРАТА	Уградња ног	них термонзовованих врата.		Одаберяти емергент . •		
	МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИС НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	под Изоповање у	Изоповање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану				
	о энд у тлу	Нема измен					
	 под на тлу 	Hema Hames					
			9,02 €/m ² 18.1	708,40€	Qh.nd = 87,39 kWh/m ²		
	Смятеле сылкаје СО ₂ . Ушт (kg) одаберате ексртеат	ene (KW1:4) (164,99 kW1:m ²) 11.881,29	Yuurega (6/a) 712,88	Иннестиција ухупно (18.708,40	6) Оталата (бр.годжна) 26,24		
		32,00 %			🚯 Chang 🔔 Covyes)		

Слика 15. Страница калкулација за унапређење 1/унапређење 2

На левом делу странице налази се преглед података о одабраном типу зграда. Основни подаци (ознака типа, опис категорије, година изградње, грејана површина, грејана запремина).

На десном делу странице (сл. 16) дате следеће секције:

- списак свих грађевинских позиција са описом одабраног унапређења (сл. 17) и детаљима за само унапређење,
- улазни подаци за прорачун економских параметара и смањења емисије CO₂ (где је омогућен унос цена kWh, каматна стопа, енергент) (сл. 18),
- енергетски разред који ће објекат имати након примене мера унапређења (сл. 19),
- резултати прерачунавања (сл. 20) након примене одабраног унапређења (смањење емисије CO₂ [kg CO₂], уштеда енергије [kWh/a], уштеда [€/a], укупна инвестиција [€], отплата [број година]).







и енергетике











Слика 16. Приказ података на десној половини странице калкулација за унапређење

На слици 17, приказан је детаљ стране "калкулација" где су приказане позиције грађевинских елемената одабраног типа. За сваку позицију дат је опис предвиђених мера унапређења у оквиру одабраног стања (унапређење 1 или 2). Детаљан опис грађевинских радова који чине сваку од

мера унапрећења за одабрану позицију приказују се тако што се кликне на дугме . У склопу детаљног описа мера унапређења приказани су подаци за сваки елемент појединачно: назив елемента, контролни чекбокс, опис грађевинских радова, јединична цена мере унапређења, укупна цена мере уанпређења.

Контролни чекбокс омогућава да се из прорачуна укупне инвестиције уклоне они грађевински радови које се не желе применити у склопу изабраног унапређења. Радови који представљају основне мере и утичу на унапређење енергетске ефикасности (постављање термоизолације нпр.) не могу се уклонити.

	ІАПРЕЂЕЊЕ 1				
	ПОЗИЦИЈА	опис			•
¢	спољни зид	Изоловање сутеренских зидова са унутра	ашње стране.		:
		опис	ЈЕД. ЦЕНА€	УКУПНО €	
C	3-0 🜌	Демонтажа и поновна монтажа електричних утичница, прекидача, осигурача и сл. Обрачун по m² зида (1 ком/10m²). (опционо)	2,50	77,45	
		Ентеријерско глетовање и бојење зидова дисперзивном бојом у два слоја. Обрачун по m² зида.	4,20	130,12	Ľ
	2	Измештање и украјање паркет лајсни. Обрачун по m² зида (3m/10m²). (опционо)	0,30	9,29	
	2	Измештање цевног развода система грејања и грејних тела. Обрачун по m² зида (1ком/10m²). (опционо)	6,50	201,37	
		Постављање термоизолације од стаклене - минералне вуне (са унутрашње стране фасадног зида), са монтажом поцинковане подконструкције, парне бране и сувомонтажне облоге од гипс- картонских плоча дебљине 12.5mm. Обрачун по m² зида. Термоизолација дебљине [8 cm]	14,17	438,99	
C	3-1 🜌	Демонтажа постојећих и монтажа нових прозорских симсова	1,80	187,81	-
		129,02 €/m ²	18.708,40€		







Министарство рударства







Слика 17. Приказ грађевинских елемената са описом мера унапређења и детаљним описом грађевинских радова

На слици 18. приказана је форма за унос улазних података за прорачун економских параметара и смањења емисије CO₂. У овој форми се уноси цена у евро-центима за енергент, каматна стопа за израчунавање укупне инвестиције и периода отплате, као и одабир енергента како би се израчунала емисија CO₂.

Улазни подац Цена kWh еуроценти	И	
6.00		<u>+</u>
Каматна стопа		
5.00	%	<u>+</u>
Енергент		
угаљ	×	-

Слика 18. Форма за унос улазних података

На слици 19. приказана је секција енергетског разреда који ће објекат имати након примене унапређења.



Слика 19. Енергетски разред након примене мера унапређења

На слици 20. приказана је секција резултата прорачуна након примене одабраног унапређења.

Смањење емисије СО ₂ (kg)	<mark>Уштеда (kWh/a)</mark> (164,99 kWh/m ²)	Уштеда (€/а)	Инвестиција укупно (€)	Отплата (бр.година)
3.920,83	11.881,29 32,00 %	712,88	19.643,82	27,56

Слика 20. Резултати прорачуна за унапређење

Испод секције резултата прорачуна за одабрано унапређење приказана су три дугмета (сл. 21):

- дугме "инфо": служи за приказивање прозора релевантних информација (сл. 22),
- дугме "назад": омогућава повратак за једну страницу назад, и













• дугме "сачувај": омогућава да се сачува извештај који генерише страница "калкулација".



Слика 21. Дугме инфо, назад, сачувај

Инфо	×
Цене су буџетиране са свим радовима у еврима са урачунатим ПДІ	3-ом.

Слика 22. Прозор за приказ релевантних информација







Министарство рударства и енергетике







5. Моја интервенција

Модул "МОЈА ИНТЕРВЕНЦИЈА" (сл. 23) омогућава одабир мера за унапређење енергетске ефикасности и грађевинских радова у склопу одабраних мера обнове зграде. Страница "моја интервенција" узима постојеће стање одабране стамбене зграде.



Слика 23. Страница моја интервенција

Страница "моја интервенција" садржи приказ позиција елемената термичког омотача одабраног типа (сл. 24). Овде је могуће одабрати позицију термичког омотача на којој се желе применити мере унапређења.



Слика 24. Приказ позиција елемената термичког омотача

Испод приказа позиција елемената термичког омотача приказују се грађевински елементи који чине одабрану позицију (сл. 25). Овде се изабере грађевински елемент на ком се жели применити мера унапређења.



Слика 25. Приказ грађевинског елемената на одабраној позицији термичког омотача са описом одабраног елемента



diz













На слици 26. је приказано поље у коме је приказана површина одабраног грађевинског елемента. Ову вредност је могуће изменити али у том случају прорачун енергетских перформанси и уштеда енерије, као и повезаних параметара (период отплате, емисија CO₂) неће бити омогућен! Поред поља за приказ површине овде је такође приказана и фотографија стамбене зграде која је представник одабраног типа, као и легенда за контроле које ће се појавити у делу за одабир специфичних радова за унапређење.



Слика 26. Приказ поља са површином одабраног грађевинског елемента, фотографијом представника одабраног типа, као и легенде ознака

На слици 27. приказан је део странице "моја интервенција" са приказом типова унапређења које је могуће одабрати, на примеру мера унапређења позције термичког омотача "спољни зид".

Термоизолација фасадног зида са спољне стране	
Термоизолација фасадног зида са унутрашње стране	

Слика 27. Приказ одабира типа унапређења

Након одабира типа унапређења изглед странице "моја интервенција" биће као на слици 28.









Министарство грађевинарства,







C3-0 C3-1 C3-2				
малтор Зст, энд од камена 50ст				
Термоизолација фасадног зида са спољне стране	Термоизолована фасада са танкоспојним малтером	Опис		Цена у Є по m²
Термоизолација фасадног зида са унутрашње	(систем типа "Демит" или сп.)	-	Обијање малтера са одношењем шута (опционо)	
стране	Термоизопована фасада			
Површина селектованог елемента	са дебелослојним малтером (малтерисање			
98.59	преко металног рабица)			
	термоизопована вентилисана фасада			
			Монтажа нових проворских симсова (клупица) од поцинкованог лима	
			Поновна монтажа постојећих олучних вертикала	
		-	Замена постојећих и монтажа пових опучцих веотикава	
Легенда ознака		-		
Групна мера (бира се само једна) 🔍				
	🎾 Брисање података	🛓 Сачува	ј <mark>1</mark> Учктај	Укупна цена

Слика 28. Приказ изгледа странице моја интервенција након одабира типа унапређења

Пошто се одабере тип унапређења отвара се поље са листом под-типова унапређења од којих треба одабрати жељену опцију (сл. 29).



Слика 29. Приказ листе под-типова унапређења

Након што се одабере под-тип унапређења корисник треба да изабере конкретне грађевинске радове које треба извршити у склопу жељене мере унапређења (сл. 30). Грађевински радови су подељени у две врсте: радови у групи и радови који нису додељени групи. За радове који припадају истој групи корисник може одабрати само један рад за унапређење из дате групе, док код радова који нису у групи су означени са а радови који нису у групи су означени са да радови који нису у групи су означени са а радови који нису у групи и додатни параметар који је потребно дефинисати при избору унапређења. Овај додатни параметар је приказан у колони "атрибут", а може да буде дебњина термоизолације или тип стакла (забисно о којем унапређењу се ради). Поред колоне "атрибут" приказана је и колона "цене" за рад која је изражена у еурима по метру квадратном. Ова цена се приликом одабира рада аутоматски попуњава са предложеном ценом из ценовника радова. Цену је могуће променити.







Министарство рударства и енергетике









Термоизолована фасада са	Опис		Цена у € по m²
танкослојним малтером (систем типа "Демит" или		Обијање малтера са одношењем шута (опционо)	
сл.) Термоизоповаца фасала		Постављање термоизолације од стиропора (EPS)	19.27
са дебелослојним малтером (малтерисање	6 cm		*
преко металног рабица)		Постављање термоизолације од камене вуне	
Термоизолована вентилисана фасада		Постављање термоизолације у комбинацији стиропор (EPS) + камена вуна	
		Израда завршног фасадног слоја од декоративног силикатног малтера	
		Израда завршног фасадног слоја од декоративног силиконског малтера	
		Израда завршног фасадног слоја од декоративног минералног малтера	
	•	Израда завршног фасадног слоја од декоративног акрилног малтера	
	•	Монтажа нових прозорских симсова (клупица) од поцинкованог лима	
		Поновна монтажа постојећих олучних вертикала	
		Замена постојећих и монтажа нових олучних вертикала	



Испод списка радова налази се и приказ укупне цене свих одабраних радова који чине унапређење (сл. 31).



Слика 31. Укупна сума свих одабраних радова

На страници "моја интервенција" се налази и дугме "брисање података" које служи да се обришу сви одабрани радови за унапређње, односно све измене које је корисник направио код одабраног типа (сл. 32).



Слика 32. Дугме за брисање свих одабраних радова на страници моја интервенција

Десно од дугмета брисање података се налазе и дугмад "сачувај" и "учитај" (сл. 33).



Слика 33. Дугмад сачувај и учитај моју интервенцију

Кликом на дугме "сачувај" се ће се извршити чување одабраних радова у мојој интервенцији како би се касније "учитавањем" могло наставити са даљим радом у мојој интервенцији. Кликом на дугме сачувај отвориће се прозор за одабир локације где се жели сачувати фајл "моје интервенције" (сл. 34).







Министарство рударства и енергетике







💿 Save As			×
	> This PC > Desktop	✓ Ö Search Desktop	Q
Organize 🔻 🛛 Ne	ew folder		?
💻 This PC	^ Name	Date modified Type	
📃 Desktop	N	o items match your search.	
🔮 Documents			
👆 Downloads			
🂧 Music			
Pictures			
📑 Videos			
🏪 Local Disk (C	:)		8
👝 Local Disk (D	:)		
🕳 Local Disk (E:)		>
File name:	C1_49DF.tmp.ecp		~
Save as type:	ECP File (.ecp)		~
∧ Hide Folders		Save Cance	۱ ۱

Слика 34. Прозор за чување фајла моја интервенција

Кликом на дугме "учитај" се врши учитаваењ сачуваног фајла моја интервенција са локалног рачунара. За учитаваењ сачуваног фајла моје интервенције отвориће се страна приказана на слици 35. Када се одабере сачувани фајл потребно је да



Слика 35. Страница за учитавање сачуваног фајла моја интервенција

Када се одабере сачувани фајл потребно је да се кликне на дугме "учитај" како би се извршило учитавање фајла након чега ће фајл бити учитан и биће приказана страница моја интервенција.

На страници се такође налази и дугме за приказ инфо прозора (сл. 36) као и дугме за повратак на претходну страницу (сл. 37).



Слика 36. Дугме за приказ инфо прозора



Слика 37. Дугме за повратак на претходну страницу













Дугме "калкулација" (сл. 38) на страници "моја интервенција" има за циљ да прикаже страницу са прорачуном уштеда и економских параметара остварених избором одређених мера унапређења кроз модул "моја интервенција".



Слика 38. Дугме калкулација за моју интервенцију

Након што корисник кликне на дугме "калкулација" за моју интервенцију приказаће се станица са резултатима као на слици 39.

Ц1 - ПОРОДИЧНА	ОДАБРАНЕ М	PE KHTEPBER	the ar				<u></u>	Улазни подаци
слободностојећа	IOREALA	CITHIC			and the second	nceruns	а укупар	Liena kWh eypottentw
КУЋА	спольни	C3-1 06	ијање малтера са одношењем шута (о	щионо)	1,50	77,19	115,79	Каматна стопа
Години инградине 1946 - 1960 Просечиа грејана површина типа m ² .60 Просечиа грејана запремина	зид	С3-1 По те тя 8 с	стављање терможиолације од стиропо змоизопација, пепах, мрежица). Обрач плавање укључево у цену. Термоизоп m	ра (лепак, ум по m², апија дебљизе			1575,45	а со 🦄 📩 Баергент утаљ × •
тята m ³ 150		C3-1 Из	рада завршиог фасадног споја од деко квослојног минерапног малтера. Обра	ративног чум по m ⁴ .			446.15	
		C3-1 Ra	мештање ценног развода система гре за. Обречув по m² зиде (1ком/10m²). (ог	јања и грејних щново)			501,74	
		СЗ-1 Де пр 80	монтажа и поновна монтажа евектри екидача, осигурача и сл. Обрачуи по в м/10m²). (ощнова)	сних утичница, » ² энда ()			192,98	
							2.832,10	
	🕼 под на тлу	ПТ-2 Из лл ТР не	рада хоризонталие хидроизопације п оче Постављање хидроизопационе м О (синтетичка гума), обострино авагта гканог геотекстипа тежине 300 g/m ⁸ (ада преко АБ выбране на бази ћене спојем од пој трака			1.535,20	
	Смањење е	amenje CO ₂	Ymrega (kWh/a)	Уштеда	(€/a)		Инвестиција укупно (б) Отплата (бр.година)
	4.11	0,18	12.455,09	747,	31		5.632,70	7,54
								🚺 Elland 🕁 Covyna)

Слика 39. Приказ странице калкулација након модула моја интервенција

Ова страница слична је страници калкулација коју је могуће одабрати након приказа стања унапређење 1 или 2 (сл. 15). На овој страници приказане су следеће секције:

- основни подаци о одабраном типу,
- одабране мере унапређења у модулу моја интервенција,
- улазни подаци за прорачун,
- резултати уштеда енергије, смањења емисије СО₂ као и економски параметри инвестиције остварени кроз изабране мере унапређења.

Секција <u>одабране мере интервенције</u> (сл. 40) садржи списак свих радова који су предходно изабрани као мере унапређења на страници "моја интервенција". Радови су приказани груписано за сваки елемент и за сваку позицију термичког омотача. Поред назива рада приказана је његова јединична цена, површина грађевинског елемента на којој се примењује и укупна цена.





Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

и енергетике



ESCO ControlProject Energy Solution & COnsulting





од	ІАБРАНЕ МЕ	РЕ ИНТЕР	венције				
	ПОЗИЦИЈА	опис			ЈЕД. ЦЕНА	ПОВРШИНА	укупно
¢	СПОЉНИ	C3-1	Обијање м	алтера са одношењем шута (опционо)	1,50	77,19	115,79
	ыд	C3-1	Поставља термоизо типлован 8 ст	ње термоизолације од стиропора (лепак, пација, лепак, мрежица). Обрачун по п*, se укључено у цену. Термоизолација дебљине.	20,41	77,19	1.575,45
		C3-1	Израда за танкослој	вршног фасадног слоја од декоративног ног минералног малтера. Обрачун по m².	5,78	77,19	446,16
		C3-1	Измештан тела. Обра	ње цевног развода система грејања и грејних чун по m² зида (1ком/10m²). (опционо)	6,50	77,19	501,74
		C3-1	Демонтаж прекидач ком/10m²)	ка и поновна монтажа електричних утичница, a, осигурача и сл. Обрачун по m² зида (1 . (опционо)	2,50	77,19	192,98
							2.832,10
ß	ПОД НА ТЛУ	ПТ-2	Израда хо плоче. По ТРО (синт нетканог	ризонталне хидроизолације пода преко АБ стављање хидроизолационе мембране на бази етичка гума), обострано заштићене слојем од геотекстила тежине 300 g/m². Спој трака	20,20	76,00	1.535,20

Слика 40. Секција одабраних мера интервенције

На слици 41. приказана је форма за унос <u>улазних података</u>. Овде је потребно унети цену енергије (kWh) у еуроцентима, каматну стопу за израчунавање укупне инвестиције, као и одабир енергента како би се израчунала емисија CO₂.

Улазни подаци Цена kWh еуроценти	E	
6.00		+
Каматна стопа		
5.00	%	+
Енергент		
гас	×	-

Слика 41. Секција улазних података

На слици 42. приказана је секција резултата прорачуна након примене одабраних мера унапређења.

Смањење емисије CO ₂ (kg)	Уштеда (kWh/a)	Уштеда (€/а)	Инвестиција укупно (€)	Отплата (бр.година)
24.910,20	124.550,93 86,96 %	7.473,10	59.143,35	7,91

Слика 42. Секција резултата прерачунавања одабраних радова за унапређење

Испод секције са резултатима налазе се три дугмета (сл. 43):



nitektura

- дугме "инфо": служи за приказивање прозора релевантних информација (слика 23),
- дугме "назад": омогућава повратак за једну страницу назад, и
- дугме "сачувај": омогућава да се сачува извештај који генерише страница "калкулација".



Слика 43. Дугме инфо, назад, сачувај







саобраћаја и инфраструктуре

Министарство грађевинарства,





21