



Energetska prenova večstanovanjskih stavb Engelsova ulica 42, 44, 46, 48, 50 in 52

Marijan Kaučič

Okrogla miza v okviru projekta **RENOINVEST**

24. 10. 2024

INVESTITOR

- JAVNI MEDOBČINSKI STANOVANJSKI SKLAD MARIBOR
- OPERACIJO JE SOFINANCIRALA EVROPSKA UNIJA - KOHEZIJSKI SKLAD IN REPUBLIKA SLOVENIJA



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 80 00
F: 01 478 81 70
E: gp.mzi@gov.si
W: www.mzi.gov.si



EVROPSKA UNIJA
KOHEZIJSKI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

SOFINANCIRANJE

CCI Operativnega programa	Prednostna os OP	Prednostna naložba OP	Specifični cilj OP
Operativni program Evropske kohezijske politike za obdobje 2014–2020	4. prednostna os »Trajnostna raba in proizvodnja energije in pametna omrežja«, tematskega cilja 4 »Podpora prehodu na nizkoogljično gospodarstvo v vseh sektorjih«	Prednostna naložba 4.1 »Spodbujanje energetske učinkovitosti, pametnega ravnanja z energijo in uporabe obnovljivih virov energije v javni infrastrukturi, vključno z javnimi stavbami, in stanovanjskem sektorju«	Specifični cilj 4.1.2 »Povečanje učinkovite rabe energije v gospodinjstvih«

USKLAJENOST PROJEKTA S STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

Razlogi za investicijsko namero s prikazom predvidenih potreb

Energetska učinkovitost

Zmanjševanje emisij toplogrednih plinov

Doseganje večjega deleža obnovljivih virov

Izboljšanje kakovosti bivanja

Energetski kazalniki stavbe

USKLAJENOST PROJEKTA S STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

Investicija je skladna s:

Partnerskim sporazumom med Slovenijo in Evropsko komisijo
za obdobje 2014 – 2020, oktober 2014

Operativnim programom za izvajanje Evropske kohezijske
politike v obdobju 2014 – 2020, 11. december 2014

USKLAJENOST PROJEKTA S STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

Skladnosti projekta z ustreznimi prednostnimi osmi operativnega programa

Specifični cilj 1: Povečanje učinkovitosti rabe energije v javnem sektorju

Specifični cilj 2: Povečanje učinkovitosti rabe energije v gospodinjstvih

USKLAJENOST PROJEKTA S STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

Projekt energetske prenove bo prispeval k družbenogospodarskemu razvoju območja, saj bo:

- omogočal večjo uporabo obnovljivih virov energije
- izboljšal energetske učinkovitost večstanovanjskih stavb,
- povečal učinkovito rabo energije (URE) in obnovljive vire energije (OVE)
- povečal naložbe v energetske sanacije stavb, ki predstavljajo velik potencial za zmanjšanje rabe energije.

STANJE PROJEKTOV PRED ENERGETSKO SANACIJO

Slika večstanovanjskih stavb pred prenovo



Stavba Engelsova ulica 42 - 44

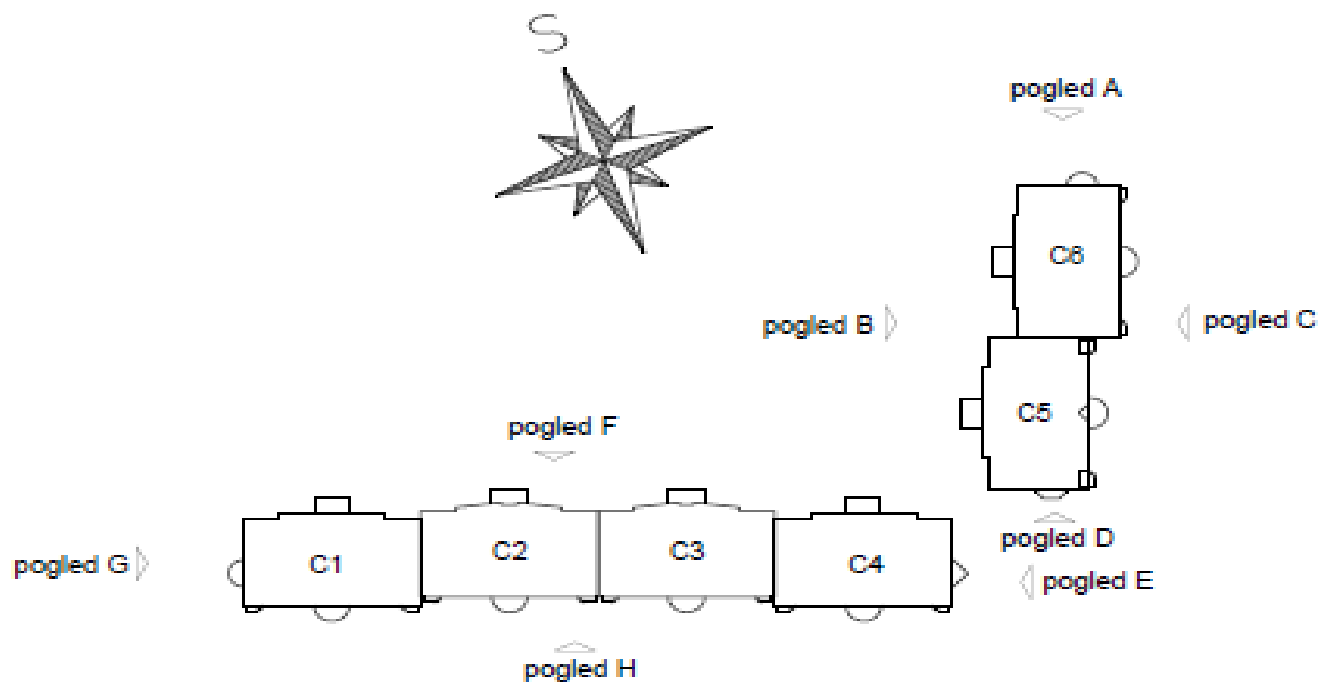


Stavba Engelsova ulica 46 - 52

STANJE PROJEKTOV PRED ENERGETSKO SANACIJO

PROJEKT 1 – OBJEKTA C5 IN C6

PROJEKT 2 – OBJEKTI C1 DO C4



STANJE PROJEKTOV PRED ENERGETSKO SANACIJO

Opis stanja pred prenovo

OPERACIJA	Projekt 1	Projekt 2
Naslov in kraj	Engelsova ulica 42 in 44, Maribor Oznaka v načrtih C56 in C5	Engelsova ulica 46, 48, 50 in 52, Maribor Oznaka v načrtih C4, C3, C2 in C1
Katastrska občina	660 – Studenci	660 – Studenci
Parcelna številka	2277/25, 2277/24	2277/20, 2277/21, 2277/22, 2277/23
Številka stavbe	3639, 3640	3642, 3643, 3644, 3645
Leto izgradnje	1995	1995
Površina stavbe	2.076 m ²	4.181 m ²
Število stanovanj	34	68
Etažnost	K + P + 4N + M	K + P + 4N + M

STANJE PROJEKTOV PRED ENERGETSKO SANACIJO

Opis stanja pred prenovo

Zunanje stene v sestavi:

- notranji omet
- armiran beton 15 cm ali votla opeka 19 cm
- toplotna izolacija 8 cm
- opečni votlak 9 cm
- fasadni omet

Poševnine strehe v območju stanovanj so izolirane z novoterm izolacijo debeline 16 cm.

Strop v podstrešju je izoliran z novoterm izolacijo debeline 16 cm.

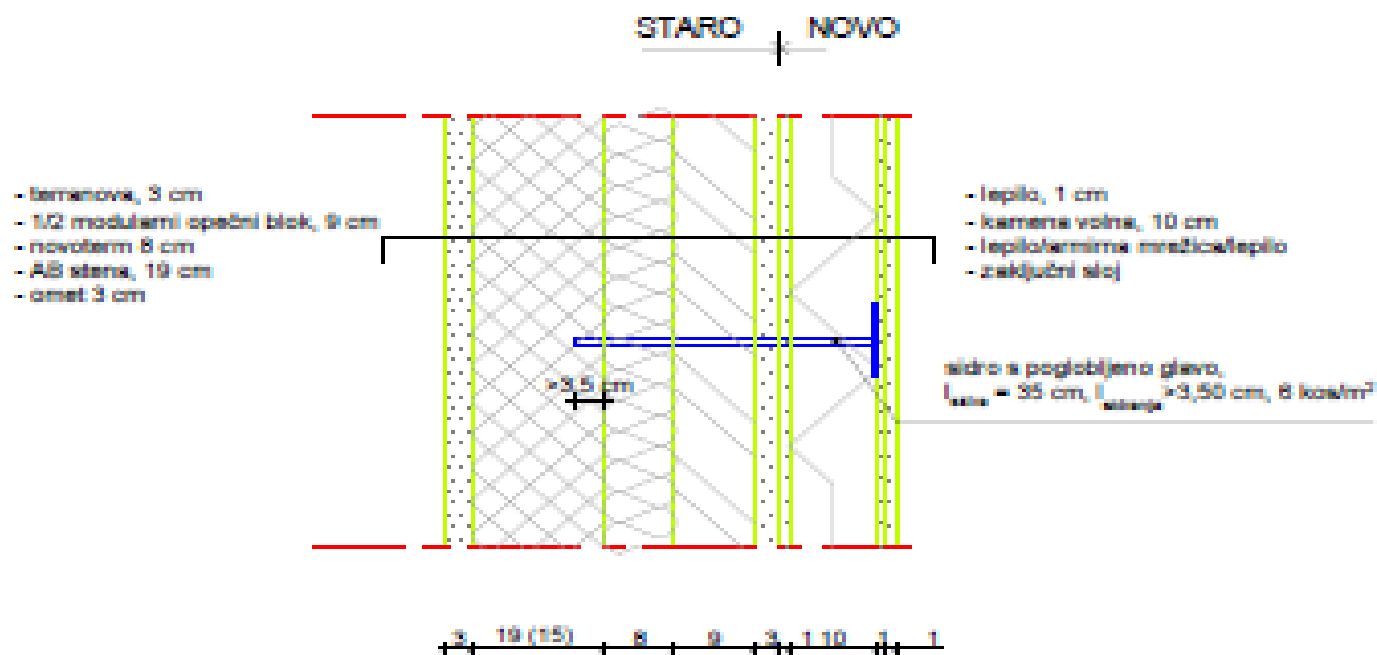
Strop nad kletjo je izoliran s stiroporjem debeline 10 cm (vgrajen v estrih).

Stavbno pohištvo je leseno s termopan zasteklitvijo.

Finalni tlak balkonov in balkonskih lož je iz estriha v naklonu in teraco plošč.

1. ANALIZA STANJA

Opis stanja pred prenovo



STANJE PROJEKTOV PRED ENERGETSKO SANACIJO

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-11-17-25290 Velja do: 16.07.2025

Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali celotne stavbe: katastrska občina 660 številko stavb 3639, 3640
Klasifikacija stavbe: 1122102
Leto izgradnje: 1995
Naslov stavbe: Engelsova ulica 42 in 44, 2000 Maribor
Kondicionirana površina stavbe A_v (m²): 2.076
Parcelna št.: 2277/24, 2277/25
Katastrska občina: STUDENCI

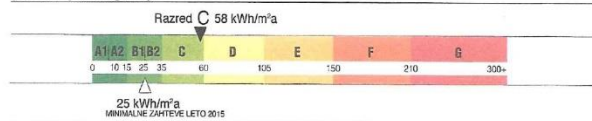
Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: stanovanjska

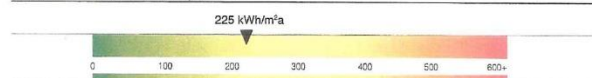
Naziv stavbe: Engelsova ulica 42 in 44



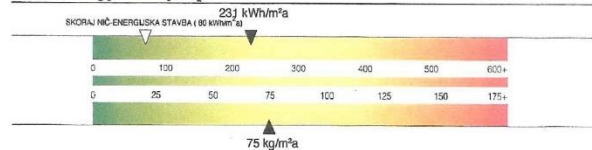
Potrebna toplota za ogrevanje



Dovedena energija za delovanje stavbe



Primarna energija in Emisije CO₂



Izdajatelj

Energetska izkaznica d.o.o. (11)
Ime in podpis odgovorne osebe: Robert Grošeta
Datum izdaje: 17.07.2015

Izdelovalec

Robert Grošeta (17)
Ime in podpis: Robert Grošeta
Datum izdaje: 17.07.2015

Izdelovalec in Energetska izkaznica d.o.o. (11) sta odgovorna za vse podatke in izračune v izkaznici. Izdelovalec in Energetska izkaznica d.o.o. (11) sta odgovorna za vse podatke in izračune v izkaznici. Izdelovalec in Energetska izkaznica d.o.o. (11) sta odgovorna za vse podatke in izračune v izkaznici.

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-11-17-25601 Velja do: 23.07.2025

Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali celotne stavbe: katastrska občina 660 številko stavb 3642, 3643, 3644, 3645
Klasifikacija stavbe: 1122102
Leto izgradnje: 1995
Naslov stavbe: Engelsova ulica 46, 48, 50, 52, 2000 Maribor
Kondicionirana površina stavbe A_v (m²): 4.181
Parcelna št.: 2277/20
Katastrska občina: STUDENCI

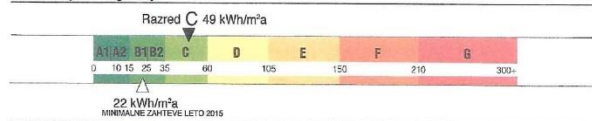
Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: stanovanjska

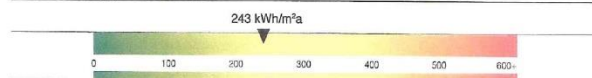
Naziv stavbe: Engelsova ulica 46, 48, 50, 52



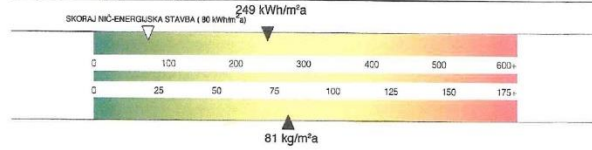
Potrebna toplota za ogrevanje



Dovedena energija za delovanje stavbe



Primarna energija in Emisije CO₂



Izdajatelj

Energetska izkaznica d.o.o. (11)
Ime in podpis odgovorne osebe: Robert Grošeta
Datum izdaje: 24.07.2015

Izdelovalec

Robert Grošeta (17)
Ime in podpis: Robert Grošeta
Datum izdaje: 24.07.2015

Izdelovalec in Energetska izkaznica d.o.o. (11) sta odgovorna za vse podatke in izračune v izkaznici. Izdelovalec in Energetska izkaznica d.o.o. (11) sta odgovorna za vse podatke in izračune v izkaznici. Izdelovalec in Energetska izkaznica d.o.o. (11) sta odgovorna za vse podatke in izračune v izkaznici.

UKREPI ZA DOSEGANJE PRIHRANKOV ENERGIJE

- Izvedba dodatne toplotne izolacije zunanjih sten
- Zamenjava stavbnega pohištva
- Dodatna toplotna izolacija podstrešja
- Vgradnja lokalnega prezračevanja z rekuperacijo
- Dodatna toplotna izolacija stropa nad kletjo

UKREPI ZA DOSEGANJE PRIHRANKOV ENERGIJE

•Letni prihranki za Projekt 1 in Projekt 2 v kWh

Oz.	Letni prihranek	Projekt 1 Stavba E 42-44	Projekt 2 Stavba E 46-52	Skupaj kWh
1	Fasada	22.007	31.853	53.860
2	Stavbno pohištvo	62.446	111.897	174.343
3	Streha	2.361	4.322	6.683
4	Prezračevanje	54.042	107.142	161.184
5	Strop nad kletjo	1.906	3.847	5.753
	Skupaj	134.834	259.061	393.895

UKREPI ZA DOSEGANJE PRIHRANKOV ENERGIJE

•Ocenjeni prihranki energije v kWh/m²a

Opis ukrepa	Projekt 1 Zmanjšanje potrebne toplote za ogrevanje (kWh/m ² a)	Projekt 2 Zmanjšanje potrebne toplote za ogrevanje (kWh/m ² a)
Zunanje stene (fasada)	10,16	7,37
Stavbno pohištvo	28,83	25,89
Streha in podstrešje	1,09	1,00
Prezračevanje	24,95	24,79
Strop nad kletno etažo	0,88	0,89
Skupaj	62,25	55,09

UKREPI ZA DOSEGANJE PRIHRANKOV ENERGIJE

•Kazalniki učinka za spremljanje napredka projekta

OP (št. CCI)	Prednostna os	Navedba kazalnika	Merska enota	Ciljna vrednost za projekt	Ciljno leto
CCI 2014SI16MAO P001	4. prednostna os »Trajnostna raba in proizvodnja energije in pametna omrežja«, tematskega cilja 4 »Podpora prehodu na nizkoogljično gospodarstvo v vseh sektorjih«	Energetska učinkovitost: št. gospodinjstev z boljšim razredom energetske porabe	Gospodinjstva	102	2020

IZVAJANJE PROJEKTA

Terminski načrt

Oz.	Aktivnost	Obdobje (mesec, leto)	
Pred-investicijske aktivnosti		Projekt 1	Projekt 2
	Projektna dokumentacija	2015-2016	2015-2016
	Delna zamenjava stavbnega pohištva	Leto 2016	Leto 2016
	Razširjen energetski pregled	Marec 2017	Marec 2017
	Dokument identifikacije investicijskega projekta	April 2017	April 2017
	Investicijski program	April 2017	April 2017
	Prijava na javno povabilo	17.04.2017	17.04.2017
	Izvedba javnih naročil	September - oktober 2019	September - oktober 2019
	Sklenitev pogodbe za obnovo in nadzor	December 2019	December 2019
Izvedba investicije			
	Obnova fasade	Maj – oktober 2020	Maj – oktober 2020
	Delna zamenjava stavbnega pohištva	Maj – oktober 2020	Maj – oktober 2020
	Dodatna izolacija strehe	Maj – oktober 2020	Maj – oktober 2020
	Vgradnja mehanskega prezračevanja	Maj – oktober 2020	Maj – oktober 2020
	Obnova stropa nad kletjo	Maj – oktober 2020	Maj – oktober 2020
	Gradbeni nadzor	Maj – oktober 2020	Maj – oktober 2020
	Tehnični prevzem	November 2020	November 2020

IZVAJANJE PROJEKTA

Sklop 1 – potek dela na toplotnem ovoju

Dela so potekala v skladu s terminskim planom. Izvajalec je najprej pristopil k izvedbi del na Projektu 1, saj je bilo stavbno pohištvo tam že zamenjano.

Razen manjših sprememb v projektantskih rešitvah pri obdelavi balkonov pri sami izvedbi ni bilo težav.

IZVAJANJE PROJEKTA

FASADA

SESTAVA PREREZA PRED SANACIJO	SESTAVA PREREZA PO SANACIJI
	- zaključni sloj - lepilo/armirna mrežica/lepilo - mineralna volna, 10 cm - lepilo
- terranova, 3 cm - ½ modularni opečni blok, 9 cm - novoterm, 8 cm - modularni opečni blok, 19 cm / AB stena, 15 cm - omet, 3 cm	- terranova, 3 cm - ½ modularni opečni blok, 9 cm - novoterm, 8 cm - modularni opečni blok, 19 cm - omet, 3 cm

IZVAJANJE PROJEKTA



IZVAJANJE PROJEKTA



IZVAJANJE PROJEKTA

BALKONI IN BALKONSKE LOŽE

SESTAVA PREREZA PRED SANACIJO	SESTAVA PREREZA PO SANACIJI
- terazzo plošče, 2 cm - cementni estrih v naklonu, 3-5 cm - hidroizolacija, 1 cm	- granitogrez + lepilo, 0.8 cm - hladna hidroizolacija (npr. MAPEI ELASTIC) - cementni estrih 4 cm v naklonu - PVC - XPS, 3 cm - lepilo
- AB plošča, 14 cm - demit, 5 cm	- AB plošča, 14 cm - demit, 5 cm
	- lepilo - mineralna volna večje gostote, 10 cm - lepilo/mrežica/lepilo - zaključni sloj

IZVAJANJE PROJEKTA

TLA HLADNEGA PODSTREŠJA

SESTAVA PREREZA PRED SANACIJO	SESTAVA PREREZA PO SANACIJI
- beton, 8 cm - PVC folija - novoterm, 2x8 cm - AB plošča, 14 cm	- paropropustna folija (npr. TYVEC) - mineralna volna (npr. KNAUF DP3), 10 cm - beton, 8 cm - PVC folija - novoterm, 2x8 cm - AB plošča, 14 cm

IZVAJANJE PROJEKTA

POŠEVNA STREHA

SESTAVA PREREZA PRED SANACIJO	SESTAVA PREREZA PO SANACIJI
- bobrovec, dvojno kritje - 2x letve, 3/5 (vzdolžno in poševno) - zrak, 4 cm - novoterm, 2x8 cm	- bobrovec, dvojno kritje - 2x letve, 3/5 (vzdolžno in poševno) - paropropustna folija (npr. TYVEC) - mineralna volna, 20 cm - parna brana, $S_d \geq 100$ m
- iverica, 1.2 cm - MK plošča, 1.2 cm	- iverica, 1.2 cm - MK plošča, 1.2 cm

IZVAJANJE PROJEKTA



IZVAJANJE PROJEKTA

Sklop 2 – zamenjava stavbnega pohištva

Dela so potekala v skladu s terminskim planom.

Razen manjših sprememb pri obdelavi špalet, zapletov pri tehnični izvedbi ni bilo.

Organizacijski zalogaj je bil uskladitev najemnikov za potrebe izmer in za montažo. Potrpežljivost izvajalcev in najemnikov je rezultirala v uspešni izvedbi zamenjave stavbnega pohištva.



IZVAJANJE PROJEKTA

Sklop 3 – dela v toplotni podpostaji in izvedba prezračevanja

Dela so zaključena. Potrebno je bilo podaljšanje roka izvedbe, saj zaradi znane problematike s covid – 19 izvajalcu dobavitelj toplotne podpostaje ni uspel pravočasno dobaviti potrebnega materiala. Zaradi zamenjave toplotne podpostaje je prišlo do občasnih prekinitev dobave tople vode in energije za ogrevanje. Tukaj se je pojavil problem z usedlinami v sistemu ogrevanja in tople sanitarne vode. Potrebno je bilo čiščenje sistema in odzračevanje po stanovanjih.



IZVAJANJE PROJEKTA

Prezračevalne naprave na fasadi



VREDNOST INVESTICIJE

Izbira izvajalca za izvedbo je bila objavljena septembra 2019 – prijava le enega podjetja; ponudba je presegala zagotovljena sredstva.

Ponovljen razpis objavljen 13.12.2019 – po sklopih; izvedena pogajanja. Pogodbe z izbranimi izvajalci podpisane 19.5.2020.

Sklop 1 - dela na ovoju stavbe – 710.317,63 €

Sklop 2 - zamenjava stavbnega pohištva - 307.404,95 €

Sklop 3 - strojno instalacijska dela - 348.334,67 €

Skupaj 1.366.057,25 €

VREDNOST INVESTICIJE

Viri financiranja investicije v okviru z investicijske dokumentacije:

- JMSS Maribor z lastnimi sredstvi v višini 940.196,66 € oz. 64,83 % in
- EU Kohezijski sklad in R Slovenija preko vmesnega člena ZMOS 510.000,00 € (50 % upravičenih stroškov GOI del oziroma največ 5.000,00 €/stanovanje) oz. 35,17 %, kjer upravičeni stroški predstavljajo neto vrednosti izvedenih del energetske prenove in ostalih stroškov (stroškov projektne in investicijske dokumentacije, stroškov informiranja, stroškov plač)
- Vrednost skupaj 1.450.196 €

VREDNOST INVESTICIJE

Oz.	Opis del / ukrepov	Projekt 1, Stavba E 42-44	Projekt 2, Stavba E 46-52
I	Energetska sanacija		
1	Obnova fasade	138.964,92	250.320,17
2	Zamenjava stavbnega pohištva	183.871,46	350.447,31
3	Dodatna izolacija strehe	53.340,13	111.263,25
4	Vgradnja mehanskega prezračevanja	85.163,97	170.327,94
5	Obnova stropa nad kletjo	7.135,99	14.271,98
6	Nadzor (do 1,6 % US)	7.440,97	14.240,73
	Skupaj I	475.917,44	910.871,38
II	Ostali stroški		
1	Razširjen energetski pregled	1.317,61	2.645,36
2	Projektna dokumentacija	5.917,00	11.834,00
3	Investicijska dokumentacija	813,64	1.628,69
4	Stroški informiranja in komuniciranja	414,77	842,11
5	Stroški plač zaposlenih	13.083,84	24.910,82
	Skupaj II	21.546,86	41.860,98
	SKUPAJ I + II	497.464,30	952.732,36

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

Obnovljeni objekti



REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

Javni medobčinski stanovanjski sklad Maribor iz naslova investicije ni deležen dodatnih letnih prihodkov in investicija ne ustvarja dobička. Prav tako se vložena sredstva za investicijo ne vračajo v obliki prihrankov, ker so do njih v obliki znižanih obratovalnih stroškov upravičeni najemniki neprofitnih stanovanj.

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

Investicija izpolnjuje vse zastavljene cilje:

- energetska prenova dveh večstanovanjskih stavb s 102 stanovanjema,
- 35,17 % delež sofinanciranja investicije, ki je investicijo pospešila,
- zmanjšanje onesnaževanja okolja,
- zagotavljanje energetske učinkovitosti stavb,
- izboljšanje življenjskega in bivalnega okolja stanovalcev,
- ohranjanje vrednosti nepremičnine.

Vse navedeno upravičuje izvedbo investicije, ki je Javni medobčinski stanovanjski sklad Maribor ne bi mogel izpeljati brez sofinanciranja v obliki nepovratnih sredstev

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

Predvideni fizični kazalniki operacije v skladu z določili pogodbe – Pogodba št. 2430-20-381008 o sofinanciranju operacije »Energetska prenova večstanovanjskih stavb Engelsova ulica 42, 44, 46, 48, 50 in 52« so bili:

- CO31 - število gospodinjstev, ki se jim do leta 2023 izboljša energijski razred porabe: 102
- zahtevani prihranek energije na stavbo vsaj 30 kWh/m²a

Število gospodinjstev, ki jim je bil z energetske prenovno izboljšán razred porabe, je razviden iz javnih podatkov Zemljiške knjige, in sicer za stavbo Engelsova ulica 42-44, ID 660 3639 in ID 660 3640, 34 stanovanj ter za stavbo Engelsova ulica 46, 48, 50 in 52, ID 660 3642, ID 660 3643, ID 660 3644 in ID 660 3645, 68 stanovanj.

Z izvedbo vseh ukrepov, ki so bili predvideni v razširjenem energetskem pregledu so izračunani naslednji prihranki energije, in sicer za Projekt 1 - stavbo Engelsova 42 – 44 v višini 62,25 kWh/m²a in Projekt 2 – stavbo Engelsova 46 – 52 v višini 55,09 kWh/m²a, kar presega minimalno vrednost prihrankov 30 kWh/m²a, ki jih zahtevajo razpisni pogoji za sofinanciranje investicije.

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2020-545-17-83160 Velja do: 25.11.2030

Identifikacijska oznaka stavbe,
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 000
števila stavbe 3539
(nadaljevanje str. 4)

Klasifikacija stavbe: 1122100

Leto izgradnje: 1995

Naslov stavbe: Engelsova ulica 42, 2000 Maribor

Kondicionirana površina stavbe A_k (m²): 2.188

Parcelna št.: 2277/25

(nadaljevanje str. 4)

Katastrska občina: STUĐENCI

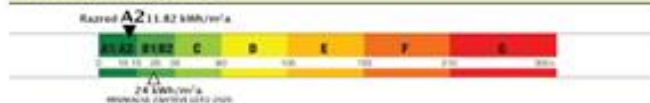
Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: stanovanjska

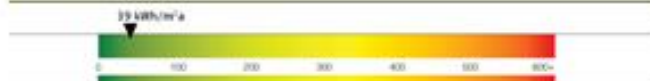
Naziv stavbe: Engelsova ulica 42, 44



Potrebna toplota za ogrevanje



Dovedena energija za delovanje stavbe



Primarna energija in Emisije CO₂



Izdajatelj

Energetska izkaznica, d. o. o. (545)

Ime in podpis odgovorne osebe: Rok Močnik

Alka gošić

Datum izdaje: 25.11.2020

Izdelovalec

Podpisnik: Robert Grošeta

Izdajatelj: SIGEN-CA G2

Serijska št. cert.: 2470504212029

Datum veljavnosti: 20.03.2022

Datum podpisa: 25.11.2020

Izdelovalec in energetski strokovnjak sta podpisala potrdilo, da sta izkaznico izdala na podlagi in skladno z Energetskimi zakonom (Z.E-1, RS 1574), ki ga ni priloženo k izdani energetski izkaznici.

Energetska izkaznica stavbe je izdana v skladu s Prilogo 1 k metodologiji izdaje in izdaj energetskih izkaznic stavb in z Energetskim zakonem (Z.E-1, RS 1574).

Str. 6 / 4

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2020-545-17-83161 Velja do: 25.11.2030

Identifikacijska oznaka stavbe,
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 000
števila stavbe 3642
(nadaljevanje str. 4)

Klasifikacija stavbe: 1122100

Leto izgradnje: 1995

Naslov stavbe: Engelsova ulica 46, 2000 Maribor

Kondicionirana površina stavbe A_k (m²): 4.322

Parcelna št.: 2277/23

(nadaljevanje str. 4)

Katastrska občina: STUĐENCI

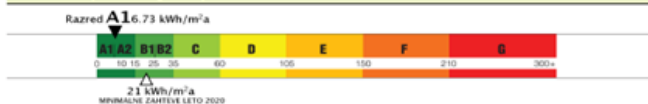
Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: stanovanjska

Naziv stavbe: Engelsova 46, 48, 50, 52



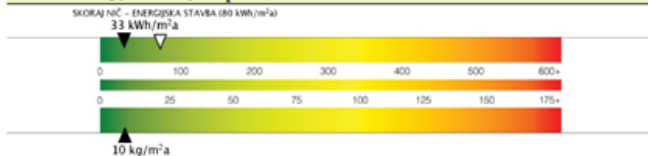
Potrebna toplota za ogrevanje



Dovedena energija za delovanje stavbe



Primarna energija in Emisije CO₂



Izdajatelj

Energetska izkaznica, d. o. o. (545)

Ime in podpis odgovorne osebe: Rok Močnik

Alka Močnik

Datum izdaje: 25.11.2020

Izdolovalec

Podpisnik: Robert Grošeta

Izdajatelj: SIGEN-CA G2

Serijska št. cert.: 2470504212029

Datum veljavnosti: 20.03.2022

Datum podpisa: 25.11.2020

Izdelovalec in energetski strokovnjak sta podpisala potrdilo, da sta izkaznico izdala na podlagi in skladno z Energetskimi zakonom (Z.E-1, RS 1574), ki ga ni priloženo k izdani energetski izkaznici.

Energetska izkaznica stavbe je izdana v skladu s Prilogo 1 k metodologiji izdaje in izdaj energetskih izkaznic stavb in z Energetskim zakonem (Z.E-1, RS 1574).

Str. 7 / 4

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

Merilno obdobje	Projekt 1 Poraba toplote za ogrevanje (kWh)	Projekt 2 Poraba toplote za ogrevanje (kWh)	Skupaj Poraba toplote za ogrevanje (kWh)
2013	102.459	206.153	451.406*
2014	96.831	196.595	329.111*
2015	104.399	211.961	392.585*
2019	121.350	242.700	364.050*
2020	114.210	228.420	342.630*
2021	117.867	235.733	353.960*
2022	110.001	189.415	299.416*
2023	107.264	187.416	294.682*

•Poraba toplotne energije v kWh – po podatkih JP Energetika Maribor

*količine odražajo porabo na sistemu, ki zajema podpostajo, razvod in grelna telesa

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

Primer zbiranja podatkov in poročanja dobavitelja Energetika o letni porabi

TOP 00501														
		2019												SKUPAJ
	Enota mere	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2019
VRED.OGR.S	MWh	77,32	53,17	48,58	24,62	14,19	0,00	0,00	0,00	0,00	23,37	44,72	78,09	364,05
temp. primanjkljaj	Kdan	600	410	336	160	113	0	0	0	18	120	350	482	2590
	MWh/Kdan	0,129	0,130	0,144	0,154						0,194	0,128	0,162	0,141
VRED.VOD.S	MWh	37,85	30,63	23,39	27,35	30,67	24,98	22,92	22,43	25,80	26,54	28,70	21,39	322,65
TOP 00501														
		2020												SKUPAJ
	Enota mere	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2020
VRED.OGR.S	MWh	81,26	43,83	54,74	21,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,12	53,68	61,53	342,63
temp. primanjkljaj	Kdan	618	427	417	186	0	0	0	0	0	219	457	569	2894
	MWh/Kdan	0,131	0,103	0,131	0,115						0,119	0,117	0,108	0,118
VRED.VOD.S	MWh	32,86	36,62	27,93	31,13	30,66	26,61	24,04	23,02	25,05	21,77	26,38	28,05	334,12
		2021												SKUPAJ
	Enota mere	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2021
VRED.OGR.S	MWh	63,49	49,88	49,26	40,05	8,22	0,00	0,00	0,00	0,00	31,34	49,31	62,41	353,96
temp. primanjkljaj	Kdan	574	465	437	333	53	0	0	0	0	279	447	570	3157
	MWh/Kdan	0,111	0,107	0,113	0,120	0,155					0,112	0,110	0,109	0,112
VRED.VOD.S	MWh	29,16	26,59	27,90	26,42	26,89	21,17	19,46	19,91	22,03	24,68	25,21	27,55	296,97

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

•Poraba toplotne energije v MWh/Kdan

Merilno obdobje	Skupaj Poraba toplote za ogrevanje (MWh)	Temperaturni primanjkljaj (Kdan)	Poraba toplote za ogrevanje glede na letne temperature (MWh/Kdan)	% prihrankov glede na leto 2023
2013	451,41	2963	0,152	26,97
2014	329,11	2278	0,144	22,92
2015	392,58	2650	0,148	25,00
Povprečje 2013-2015			0,148	25,00
2019	364,05	2590	0,141	21,27
2020	342,63	2894	0,118	5,93
2021	353,96	3157	0,112	0,89
2022	299,42	2735	0,109	-1,83
2023	294,68	2662	0,111	-

REZULTATI ENERGETSKE SANACIJE

- Zaključni komentar:
- Preglednice kažejo da se je do leta 2023 poraba zmanjševala, sedaj pa je, glede na leto 2022, zaznana malenkostno povišana poraba, kar kaže na to, da smo z uporabljenimi ukrepi že dosegli maksimalno učinkovitost, ki se jo da izboljšati kvečjemu le še z rednim vplivanjem na uporabnike, da svoje navade uporabe stanovanj čimbolj prilagodijo pravilni uporabi prezračevalnih naprav.
- Anketirani najemniki poročajo o bistvenem izboljšanju bivalnih pogojev in nižjih stroških ogrevanja, prezračevanje pa praviloma uporabljajo v kombinaciji s starimi prezračevalnimi navadami.

Hvala za pozornost

