

RAZŠIRJENI ENERGETSKI PREGLED

Dom starejših občanov Moste

Končno poročilo
(Novelacija maj 2018)

Velenje, maj 2018

© ADESCO, d.o.o.

Razmnoževanje celote ali dela dokumenta je prepovedano oz. po predhodnem soglasju podjetja **ADESCO** menedžment, investicije in marketing za energetska zanesljivost in konkurenčnost d.o.o.; Koroška cesta 37a, SI-3320 Velenje

O PROJEKTU

NAZIV

Razširjeni energetski pregled - Dom starejših občanov Moste

Končno poročilo

ŠTEVILKA DOKUMENTA

EP-12-1/18

NAROČNIK

Dom starejših občanov Moste

Ob sotočju 9

1000 Ljubljana

IZVAJALEC

ADESCO menedžment, investicije in marketing za energetske zanesljivost in konkurenčnost d.o.o.

Koroška cesta 37a, SI – 3320 Velenje, Slovenija

tel: (+386) 0590 79 962, fax: (+386) 0590 79 964, web: www.adesco.si

Avtorji: Jure **BOČEK**, univ. dipl. inž. el. – **vodja projekta**

Dejan **FERLIN**, univ. dipl. gosp. inž.

Gregor **AHTIK**, univ. dipl. inž. abs. str.

Jernej **BRITOVŠEK**, dipl. inž. abs. str.

Boško **BOŽIČ**, el. teh.

Rok **ŽEVART**, univ. dipl. inž. Arh

Martina **KARNIČNIK**, univ. dipl. ekon.

Marko **BOČEK**, el. teh.

ŠTEVILKA POGODBE

Številka naročilnice: **1/2016**

ODGOVORNI

Odgovorni s strani naročnika: Alenka **LOVIŠČEK STOJANOVIČ**, direktorica

Odgovorni s strani izvajalca: Dejan **FERLIN**, direktor



V Velenju, maj 2018

KAZALO

0	POVZETEK ZA POSLOVNO ODLOČANJE.....	VII
0.1	Prednostna lista ukrepov učinkovite rabe energije (akcijski načrt)	vii
0.1.1	Ukrepi z vračilno dobo do 5 let	vii
0.1.2	Ukrepi z vračilno dobo nad 5 let	viii
0.1.3	Deleži možnih prihrankov energije	x
0.1.4	Scenariji izvedbe sanacije – Akcijski načrt	xi
0.1.5	Primerjava porabe pred ter po izvedenih ukrepih – Izbrani scenarij	xiii
0.1.6	Energetski kazalniki po sanaciji.....	xvi
0.1.7	Upravičeni, neupravičeni stroški.....	xvii
0.2	Napotki za izvedbo ukrepov in možni viri financiranja	xviii
0.2.1	Organizacijski ukrepi	xviii
0.2.2	Tehnični ukrepi.....	xix
0.2.3	Viri financiranja.....	xxi
I	SPLOŠNI DEL.....	1
1	NAMEN IN CILJI ENERGETSKEGA PREGLEDA	1
2	UVOD	2
2.1	Opis dejavnosti v stavbi.....	2
2.2	Prostorska razporeditev stavbe z označeno namembnostjo glavnih prostorov	3
2.3	Klimatski podatki za lokacijo stavbe	4
2.4	Skupna raba energije in stroški	6
2.4.1	Raba energentov in sanitarne vode v obdobju enega leta	6
2.4.2	Stroški energentov in sanitarne vode v obdobju enega leta.....	7
2.4.3	Razmerje rabe energentov in stroškov v letu 2015	9
2.4.4	Razmerje rabe energentov in stroškov v letu 2016	10
2.4.5	Razmerje rabe energentov in stroškov v letu 2017	11
2.4.6	Kazalniki porabe energije	12
2.5	Stanje toplotnega ugodja.....	13
2.5.1	Splošno	13
2.5.2	Povzetek toplotnega ugodja v stavbi	13
2.5.3	Meritve temperature, relativne vlažnosti in pretoka zraka	13
2.6	Meritve osvetljenosti prostorov	16
2.6.1	Splošno	16
2.6.2	Povzetek meritev.....	16
3	SHEMA UPRAVLJANJA S STAVBO.....	18
3.1	Razmerja med naročnikom EP, lastnikom stavbe, uporabnikom, najemnikom, upravnikom stavbe.....	18
3.2	Shema denarnih tokov in proces odločanja na področju investiranja v URE	18
3.3	Potek nadzora nad rabo energije in stroški	19

3.4	Motivacija za URE pri vseh udeleženihih akterjih.....	19
3.5	Raven promoviranja učinkovite rabe energije (URE).....	19
4	OSKRBA IN RABA ENERGIJE.....	20
4.1	Cene energetskih virov.....	20
4.1.1	Električna energija.....	20
4.1.2	Toplotna energija	22
4.1.3	Sanitarna voda	26
4.1.4	Električna energija.....	28
4.1.5	Toplotna energija	30
4.1.6	Sanitarna voda	30
4.2	Zanesljivost oskrbe glede energetskih virov.....	31
4.3	Zanesljivost oskrbe glede dotrajanosti opreme	31
5	PREGLED NAPRAV ZA PRETVORBO ENERGIJE.....	32
5.1	Ogrevalni sistem.....	32
5.2	Sistem za oskrbo s toplo vodo.....	33
5.3	Sistem za oskrbo s hladno vodo.....	33
5.4	Elektroenergetski sistem in porabniki	33
6	PREGLED RABE KONČNE ENERGIJE	34
6.1	Ovoj stavbe	34
6.2	Električni aparati.....	35
6.3	Naprave za kuhinjske dejavnosti	36
6.4	Razsvetljava.....	37
6.5	Prezračevanje, klimatizacija in ogrevanje.....	39
II	ANALIZA MOŽNOSTI ZA ZNIŽANJE RABE ENERGIJE.....	41
7	OSKRBA Z ENERGIJO	41
7.1	Revizija pogodb o dobavi energije.....	41
7.1.1	Električna energija.....	41
7.1.2	Toplotna energija	41
7.1.3	Sanitarna voda	41
8	ANALIZA ENERGETSKIH TOKOV V STAVBI.....	42
8.1	Potrebna toplota za ogrevanje stavbe	42
8.2	Transmisijske izgube	42
8.3	Izgube zaradi prezračevanja	43
8.4	Toplotni pritoki (sonce, uporabniki...)	43
8.5	Notranji toplotni viri zaradi naprav za pretvorbo energije.....	43
8.5.1	Razsvetljava.....	43
9	OCENA ENERGETSKO VARČEVALNIH POTENCIALOV	44
9.1	Ovoj stavbe	44
9.2	Prezračevanje in klimatizacija	45
9.3	Priprava tople sanitarne vode.....	46
9.4	Proizvodnja toplote	47

9.5	Razsvetljava	48
9.6	Sanitarna voda	50
9.7	Električna energija	51
9.8	Skupni ukrepi.....	51
III PREDLOGI IN ANALIZA UKREPOV ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE		52
10	ORGANIZACIJSKI UKREPI	52
10.1	Energetsko upravljanje (management).....	54
10.1.1	Vodenje energetskega managementa	55
10.1.2	Zelena javna naročila	55
10.1.3	Osveščanje in izobraževanje.....	56
10.1.4	Vzdrževanje	57
11	OCENA IZVEDLJIVOSTI INVESTICIJSKIH UKREPOV	58
11.1	Potrebna investicijska sredstva	58
11.2	Izračun možnih prihrankov	59
11.3	Potreben čas za vračilo investiranih sredstev	62
11.4	Ekološka presoja ukrepov in njihov vpliv na bivalno ugodje	63
11.4.1	Organizacijski ukrepi	63
11.4.2	Investicijski ukrepi	64
11.4.3	Zmanjšanje emisij CO ₂	64
12	PRILOGE	65

KAZALO TABEL

Tabela 1: Ukrepi z vračilno dobo do 5 let.....	vii
Tabela 2: Ukrepi z vračilno dobo nad 5 let.....	viii
Tabela 3: Prikaz posameznih scenarijev sanacije	xi
Tabela 4: Primerjava porabe pred ter po sanaciji	xiii
Tabela 5: Osnovni klimatski podatki	4
Tabela 6: Opisi Klimatskih podatkov (Vir: ARSO)	4
Tabela 7: Predvidena poraba energenta v odvisnosti od temperaturnega primanjkljaja	5
Tabela 8: Letna porabljena električna in toplotna energija ter voda.....	6
Tabela 9: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode brez DDV	7
Tabela 10: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode z DDV	8
Tabela 11: Energijska števila v obdobju enega leta.....	12
Tabela 12: podatki o meritvah	13
Tabela 13: Izmerjene vrednosti temperature in relativne vlažnosti	14
Tabela 14: Izmerjene vrednosti temperature in relativne vlažnosti	14
Tabela 15: Spremembe cen električne energije v obdobju 2015 – 2017	20
Tabela 16: Spremembe cen toplotne energije v obdobju 2015 – 2017 – ogrevanje prostorov.....	22
Tabela 17: Spremembe cen toplotne energije v obdobju 2015 – 2017 – ogrevanje vode.....	24
Tabela 18: Spremembe cene vodarine v obdobju 2015-2017	26
Tabela 19: Porabniki električne energije.....	35
Tabela 20: Naprave za »kuhinjske dejavnosti«	36
Tabela 21: Število svetilk ter sijalk	37
Tabela 22: Porabniki za prezračevanje	39
Tabela 23: Porabniki za ogrevanje prostorov	39
Tabela 24: Porabniki za hlajenje prostorov.....	40
Tabela 25: Porabniki za ogrevanje sanitarne vode	40
Tabela 26: Gradbene konstrukcije	42
Tabela 27: Oddana toplota sijalk v prostor	43
Tabela 28: Možni ukrepi na ovoju stavbe	44
Tabela 29: Možni ukrepi na prezračevanju in klimatizaciji	45
Tabela 30: Možni ukrepi na pripravi tople sanitarne vode.....	46
Tabela 31: Možni ukrepi na ogrevalnem sistemu	47
Tabela 32: Priporočene vrednosti srednje osvetljenosti v prostorih.....	49
Tabela 33: Možni ukrepi na razsvetljavi	49
Tabela 34: Možni ukrepi na rabi sanitarne vode	50
Tabela 35: Možni skupni ukrepi	51
Tabela 36: Smernice načina uporabe naprav v stavbi	53
Tabela 37: Vodenje energetskega managementa	55
Tabela 38: Zelena javna naročila.....	55
Tabela 39: Osveščanje in izobraževanje	56
Tabela 40: Vzdrževanje	57

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Delitev prihrankov posameznega ukrepa glede na celoto	x
Graf 2: Primerjava rabe energije pred ter po ukrepih.....	xv
Graf 3: Primerjava porabe vode pred ter po ukrepih.....	xv
Graf 4: Energetski kazalniki pred ter po sanaciji.....	xvi
Graf 5: Shema postopka izvajanja organizacijskih ukrepov.....	xviii
Graf 6: Koraki izvedbe posameznih ukrepov v skupini	xx
Graf 7: Predvidene porabe energentov glede na temperaturni primanjkljaj	5
Graf 8: Skupna letna porabljen električna in toplotna energija v obdobju 2015-2017	
Graf 9: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode brez DDV	7
Graf 10: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode z DDV	8
Graf 11: Razmerje porabe električne in toplotne energije v obdobju enega leta.....	9
Graf 12: Razmerje stroškov energentov ter vode v obdobju enega leta	9
Graf 13: Razmerje porabe električne in toplotne energije v obdobju enega leta.....	10
Graf 14: Razmerje stroškov energentov ter vode v obdobju enega leta	10
Graf 15: Razmerje porabe električne in toplotne energije v obdobju enega leta.....	11
Graf 16: Razmerje stroškov energentov ter vode v obdobju enega leta	11
Graf 17: Energetski kazalniki trenutnega stanja	12
Graf 18: Meritve temperature in relativne vlažnosti	15
Graf 19: Spreminjanje cen električne energije - energija VT, MT (brez DDV).....	21
Graf 20: Spreminjanje cen električne energije - energija VT, MT (z DDV).....	21
Graf 21: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje prostorov (brez DDV).....	23
Graf 22: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje prostorov (z DDV)	23
Graf 23: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje vode (brez DDV)	25
Graf 24: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje vode (z DDV)	25
Graf 25: Spreminjanje cene vodarine za 1 m ³ vode (brez DDV).....	27
Graf 26: Spreminjanje cene vodarine za 1 m ³ vode (z DDV).....	27
Graf 27: Mesečna poraba električne energije v analiziranem obdobju	28
Graf 28: Primerjava porabe električne energije med leti (2015 - 2017)	29
Graf 29: Poraba električne energije glede na namen uporabe v stavbi	29
Graf 30: Porabljen toplotna energija analiziranega obdobja	30
Graf 31: Mesečna poraba sanitarne vode v obdobju 2015-2017	30

KAZALO SLIK

Slika 1: Prikaz obravnavane stavbe.....	3
Slika 2: Prikaz enotne dediščine	3
Slika 3: Toplotna postaja	32
Slika 4: Grelniki za toplo sanitarno vodo.....	33
Slika 5: Ovoj stavbe	34
Slika 6: Vrata ALU	34
Slika 7: Podstrešje	34
Slika 8: Lesena okna	34

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

URE	- učinkovita raba energije
VT	- visoka tarifa
MT	- mala tarifa
ET	- enotna tarifa
E	- energijsko število
RS	- Republika Slovenija
OM	- odjemno mesto
MM	- merilno mesto
PURES	- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
MO	- Meritev osvetljenosti
MK	- Meritev mikroklima
EE	- Električna energija
TE	- Toplotna energija za prostore
TSV	- Topla sanitarna voda
T.E.	- Toplotna energija
E.E.	- Električna energija
D.O.	- Daljinkso ogrevanje

0 POVZETEK ZA POSLOVNO ODLOČANJE

0.1 Prednostna lista ukrepov učinkovite rabe energije (akcijski načrt)

V spodnjih tabelah so prikazane vrednosti zmanjšanja stroškov in rabe energije za vsak ukrep individualno. **Vrednosti se med seboj direktno ne seštevajo. Ukrepi so razdeljeni v dve kategorije (ukrepi s povračilno dobo do in nad 5 let).** V kolikor želimo predvideti skupno zmanjšanje stroškov in rabe energije, moramo ukrepe obravnavati v smiselnem zaporedju izvedbe in medsebojni odvisnosti. Zaporedje izvajanja predlaganih ukrepov in različne kombinacije izvedbe ukrepov je prikazano v tabelah s scenariji izvedbe sanacije.

0.1.1 Ukrepi z vračilno dobo do 5 let¹

Tabela 1: Ukrepi z vračilno dobo do 5 let

Št.	Opis ukrep	Možni letni prihranki						Investicija (brez DDV)	Investicija (z DDV)	Povračilna doba
		kWh		m³	€ (brez DDV)			€	€	(let)
		T.E.	E.E.	V.	T.E.	E.E.	V.			
ORGANIZACIJSKI UKREPI (Povračilna doba do 5 let)										
OU	Energetski management	55.076	31.789	858	2.347	2.720	892	3.600	4.392	0,6
INVESTICIJSKI UKREPI (Povračilna doba do 5 let)										
U 12	CNS, energetski monitoring	55.076	31.789	858	2.347	2.720	892	8.894	10.851	1,5

¹ Dodatni opisi posameznega ukrepa, povračilne dobe, ter ostale informacije se nahajajo v prilogah.

U 8	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči				6.220			3.688	4.499	0,6
-----	---	--	--	--	-------	--	--	-------	-------	-----

0.1.2 Ukrepi z vračilno dobo nad 5 let

Tabela 2: Ukrepi z vračilno dobo nad 5 let

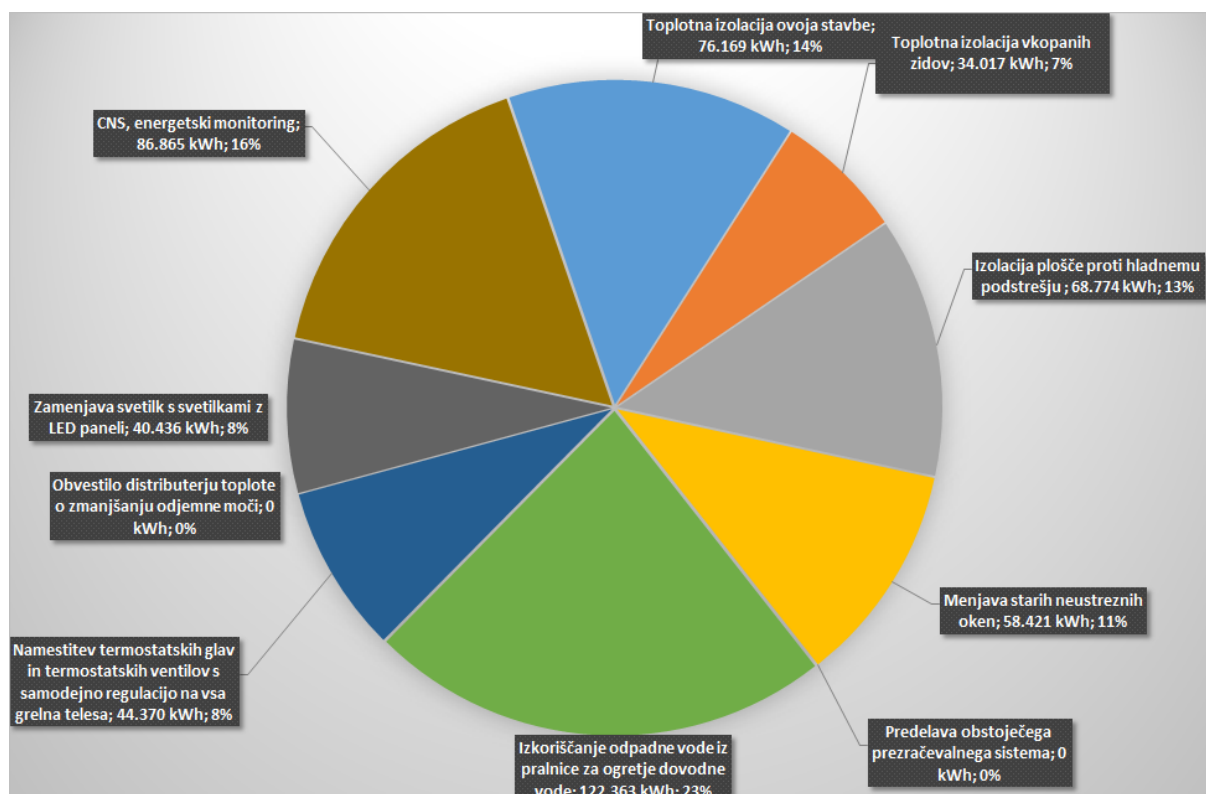
Št.	Opis ukrepa	Možni letni prihranki						Investicija (brez DDV)	Investicija (z DDV)	Povračilna doba
		kWh		m³	€ (brez DDV)			€	€	(let)
		T.E.	E.E.	V.	T.E.	€	V.			
INVESTICIJSKI UKREPI (Povračilna doba nad 5 let)										
U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe	76.169			3.246			508.393	620.239	nad 30
U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov	34.017			1.450			126.535	154.373	nad 30
U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju	68.774			2.931			54.610	66.624	18,6
U 4	Menjava starih neustreznih oken	58.421			2.490			510.669	623.016	nad 30
U 5	Predelava obstoječega prezračevalnega sistema ²	/						327.869	400.000	/
U 6	Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode	122.363			5.215			44.590	54.400	8,5

² Ukrepu zaradi specifik ni mogoče določiti prihrankov in posledično povračilne dobe. Zaradi slednjega ni upoštevan v akcijskem načrtu.

Št.	Opis ukrepa	Možni letni prihranki						Investicija (brez DDV)	Investicija (z DDV)	Povračilna doba
		kWh		m ³	€ (brez DDV)			€	€	(let)
		T.E.	E.E.	V.	T.E.	€	V.			
U 7	Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa	44.370			1.891			22.270	27.169	11,8
U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli		40.436			3.460		91.401	111.509	26,4
U 10	Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi			1.905			1.980	11.738	14.320	5,9
U 11	Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice			3.364			3.496	66.643	81.304	19,1

0.1.3 Deleži možnih prihrankov energije

V spodnjem grafu je prikazana delitev možnih prihrankov toplotne in električne energije zaradi izvedbe posameznega ukrepa. **Prihranki vode zaradi različnega tipa energenta niso prikazani.**



Graf 1: Delitev prihrankov posameznega ukrepa glede na celoto

Prihranki so prikazani za posamezni ukrep ločeno. Zaradi slednjega prihrankov med seboj ne smemo seštevati. V kolikor želimo predvideti skupno zmanjšanje stroškov in rabe energije, moramo ukrepe obravnavati v smiselnem zaporedju izvedbe in medsebojni odvisnosti. Zaporedje izvajanja predlaganih ukrepov in različne kombinacije izvedbe ukrepov je prikazano v tabelah s scenariji izvedbe sanacije.

0.1.4 Scenariji izvedbe sanacije – Akcijski načrt

V spodnjih tabelah so prikazani različni scenariji izvedbe ukrepov za stavbo, skupni prihranki energije, prihranki stroškov, investicije, povračilne dobe...

Tabela 3: Prikaz posameznih scenarijev sanacije

SCENARIJ 1 - Povzetek za ukrepe z vračilno dobo do 5 let (izračunano po padajoči osnovi)						
UPOŠTEVANI UKREPI	OU	Energetski management				
	U 12	CNS, energetski monitoring				
	U 8	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči				
letni prihranek električne energije		63,578	MWh	10%		
letni prihranek toplotne energije (OP)		72,101	MWh	10%		
letni prihranek toplotne energije (TSV)		35,297	MWh	10%		
letni prihranek vode		1.716	m³	10%		
skupno zmanjšanje emisij CO ₂		52.633	kg	10%		
skupno zmanjšanje stroškov na leto (brez DDV)		18.022	€	% od letnega stroška za energijo	13%	
skupno zmanjšanje stroškov na leto (z DDV)		21.759	€			
skupni znesek potrebnih investicij (brez DDV)		16.182	€	Izbrano DA/NE NE		
vrednost DDV		3.560	€			
skupni znesek potrebnih investicij (z DDV)		19.742	€			
Enostavna povračilna doba		0,9	let			

SCENARIJ 2 – Povzetek za predlagani nabor ukrepov (izračunano po padajoči osnovi)						
UPOŠTEVANI UKREPI	U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe				
	U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov				
	U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju				
	U 4	Menjava starih neustreznih oken				
	U 7	Namestitve termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa				
	U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli				
	U 12	CNS, energetski monitoring				
letni prihranek električne energije		72,225	MWh	11%		
letni prihranek toplotne energije (OP)		267,440	MWh	36%		
letni prihranek toplotne energije (TSV)		18,101	MWh	5%		
letni prihranek vode		858	m³	5%		
skupno zmanjšanje emisij CO ₂		92.498	kg	17%		
skupno zmanjšanje stroškov na leto (brez DDV)		19.243	€	% od letnega stroška za energijo	13%	
skupno zmanjšanje stroškov na leto (z DDV)		23.362	€			
skupni znesek potrebnih investicij (brez DDV)		1.322.772	€	Izbrano DA/NE DA		
vrednost DDV		291.010	€			
skupni znesek potrebnih investicij (z DDV)		1.613.782	€			
Enostavna povračilna doba		68,7	let			

SCENARIJ 3 – Povzetek za vse ukrepe (izračunano po padajoči osnovi)						
UPOŠTEVANI UKREPI	OU	Energetski management				
	U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe				
	U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov				
	U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju				
	U 4	Menjava starih neustreznih oken				
	U 5	Predelava obstoječega prezračevalnega sistema				
	U 6	Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode				
	U 7	Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa				
	U 8	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči				
	U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli				
	U 10	Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi				
	U 11	Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice				
	U 12	CNS, energetski monitoring				
letni prihranek električne energije		104,014	MWh	16%		
letni prihranek toplotne energije (OP)		291,043	MWh	39%		
letni prihranek toplotne energije (TSV)		145,730	MWh	40%		
letni prihranek vode		6.985	m ³	41%		
skupno zmanjšanje emisij CO ₂		138.321	kg	25%		
skupno zmanjšanje stroškov na leto (brez DDV)		40.997	€	% od letnega stroška za energijo	28%	
skupno zmanjšanje stroškov na leto (z DDV)		49.087	€			
skupni znesek potrebnih investicij (brez DDV)		1.780.900	€	Izbrano DA/NE NE		
vrednost DDV		391.798	€			
skupni znesek potrebnih investicij (z DDV)		2.172.698	€			
Enostavna povračilna doba		43.4	let			

0.1.5 Primerjava porabe pred ter po izvedenih ukrepih – Izbrani scenarij

V spodnji tabeli so prikazane vrednosti posameznih predvidenih porab energentov pred ter po izvedbi predvidenih ukrepov iz posameznega scenarija.

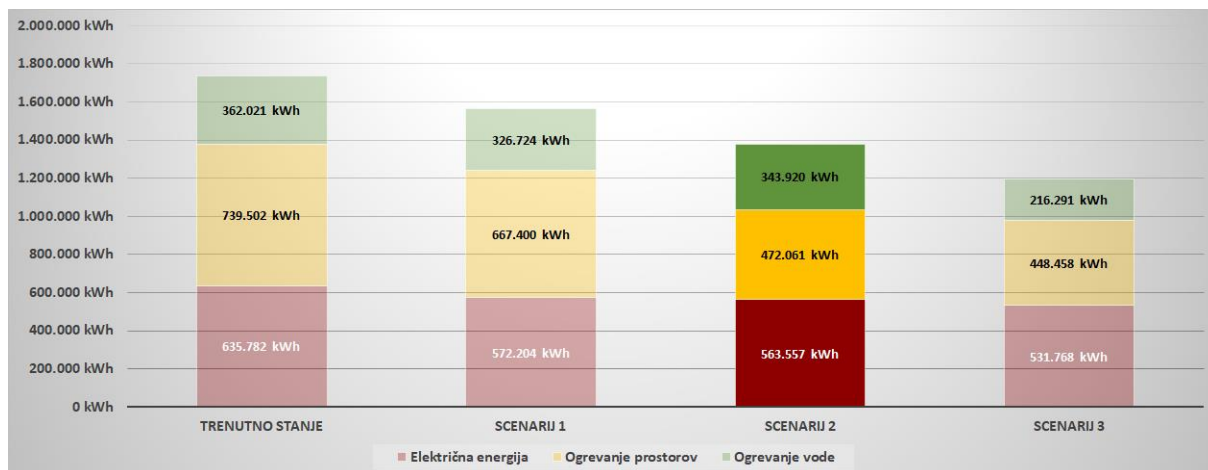
Tabela 4: Primerjava porabe pred ter po sanaciji

TRENUTNO STANJE (brez sanacije)		Električna energija	Ogrevanje prostorov	Ogrevanje vode	Sanitarna voda	Kuhinja, Pralnica
TRENUTNO STANJE	Predvidena poraba 2018 ³	635.782 kWh	739.502 kWh	362.021 kWh	17.161 m ³	96.475 kWh
	Končna energija	1.833.780 kWh				
	Predvideni stroški 2018 (brez DDV)	54.405 €	44.250 €	17.196 €	18.903 €	9.218 €
	Predvideni stroški 2018 (z DDV)	66.374 €	53.985 €	20.979 €	20.612 €	11.246 €
	Delež OVE	0%				
	CO ₂	553.738 kg				
SCENARIJ 1		Električna energija	Ogrevanje prostorov	Ogrevanje vode	Sanitarna voda	Kuhinja, Pralnica
SCENARIJ 1	Predvidena poraba	572.204 kWh	667.400 kWh	326.724 kWh	15.445 m ³	96.475 kWh
	Končna energija	1.662.804 kWh				
	Predvideni stroški (brez DDV)	48.964 €	37.001 €	13.647 €	17.119 €	9.218 €
	Predvideni stroški (z DDV)	59.736 €	45.142 €	16.650 €	18.665 €	11.246 €
	Prihranki energije	63.578 kWh	72.101 kWh	35.297 kWh	1.716 m ³	0 kWh
	Prihranki stroškov (brez DDV)	5.440 €	7.249 €	3.549 €	1.784 €	0 €
	Prihranki stroškov (z DDV)	6.638 €	8.844 €	4.329 €	1.948 €	0 €
	Delež OVE	0%				
	CO ₂	501.105 kg				

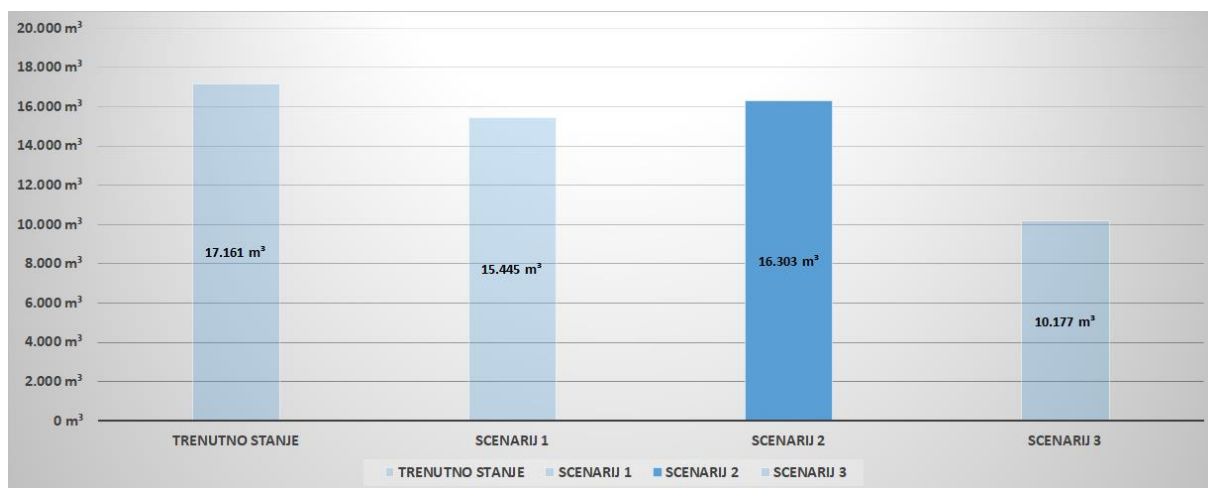
³ Predvidena poraba 2018 je izračunana na podlagi povprečnega temperaturnega primanjkljaja v zadnjih treh letih, ter primanjkljaja v zadnjem analiziranem letu (2017). Predvidena poraba se uporabi za izračun predvidenih stroškov v letu 2018, glede na katere določamo vpliv posameznega ukrepa na predvideno rabo energije v stavbi.

SCENARIJ 2 – PREDLAGAN SCENARIJ -		Električna energija	Ogrevanje prostorov	Ogrevanje vode	Sanitarna voda	Kuhinja, Pralnica
SCENARIJ 2	Predvidena poraba	563.557 kWh	472.061 kWh	343.920 kWh	16.303 m³	96.475 kWh
	Končna energija	1.476.014 kWh				
	Predvideni stroški (brez DDV)	48.224 €	32.851 €	16.425 €	18.011 €	9.218 €
	Predvideni stroški (z DDV)	58.834 €	40.079 €	20.038 €	19.639 €	11.246 €
	Prihranki energije	72.225 kWh	267.440 kWh	18.101 kWh	858 m³	0 kWh
	Prihranki stroškov (brez DDV)	6.180 €	11.399 €	772 €	892 €	0 €
	Prihranki stroškov (z DDV)	7.540 €	13.907 €	941 €	974 €	0 €
	Delež OVE	0%				
	CO ₂	461.239 kg				
SCENARIJ 3		Električna energija	Ogrevanje prostorov	Ogrevanje vode	Sanitarna voda	Kuhinja, Pralnica
SCENARIJ 3	Predvidena poraba	531.768 kWh	448.458 kWh	216.291 kWh	10.177 m³	96.475 kWh
	Končna energija	1.292.993 kWh				
	Predvideni stroški (brez DDV)	45.504 €	27.649 €	8.961 €	11.643 €	9.218 €
	Predvideni stroški (z DDV)	55.515 €	33.732 €	10.932 €	12.685 €	11.246 €
	Prihranki energije	104.014 kWh	291.043 kWh	145.730 kWh	6.985 m³	0 kWh
	Prihranki stroškov (brez DDV)	8.901 €	16.601 €	8.235 €	7.260 €	0 €
	Prihranki stroškov (z DDV)	10.859 €	20.253 €	10.047 €	7.927 €	0 €
	Delež OVE	0%				
	CO ₂	415.416 kg				

V spodnjih grafih so prikazane porabe posameznega energenta po sanaciji po obsegu predlaganem v posameznem scenariju



Graf 2: Primerjava rabe energije pred ter po ukrepih

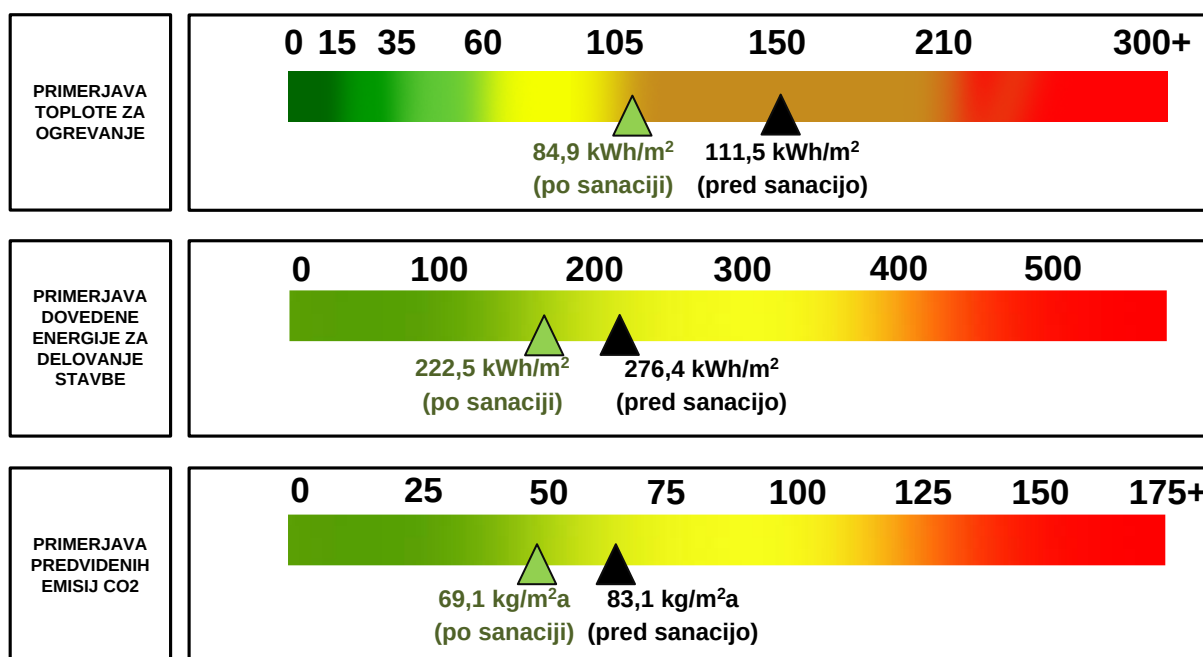


Graf 3: Primerjava porabe vode pred ter po ukrepih

0.1.6 Energetski kazalniki po sanaciji

V spodnjem grafu je prikazana primerjava energetskih kazalnikov pred in po izvedbi sanacije glede na izbrane ukrepe v tabelah povzetka. S črno puščico je označeno trenutno stanje stavbe (porabe toplotne in električne energije), zelena puščica pa prikazuje stanje po izvedenih izbranih ukrepih.

OPOMBA: V kazalnikih za trenutno stanje stavbe je upoštevana predvidena raba energije z upoštevanim temperaturnim primanjkljajem.



Graf 4: Energetski kazalniki pred ter po sanaciji

OPOMBA: Energijsko število (toplota za ogrevanje) predstavlja razmerje toplote za ogrevanje prostorov na enoto uporabne površine v obdobju enega leta (kWh/m²a). Kuhinja v tem prikazu ni upoštevana.

0.1.7 Upravičeni, neupravičeni stroški

V spodnji tabeli so prikazani okvirni upravičeni ter neupravičeni stroški za posamezen ukrep.

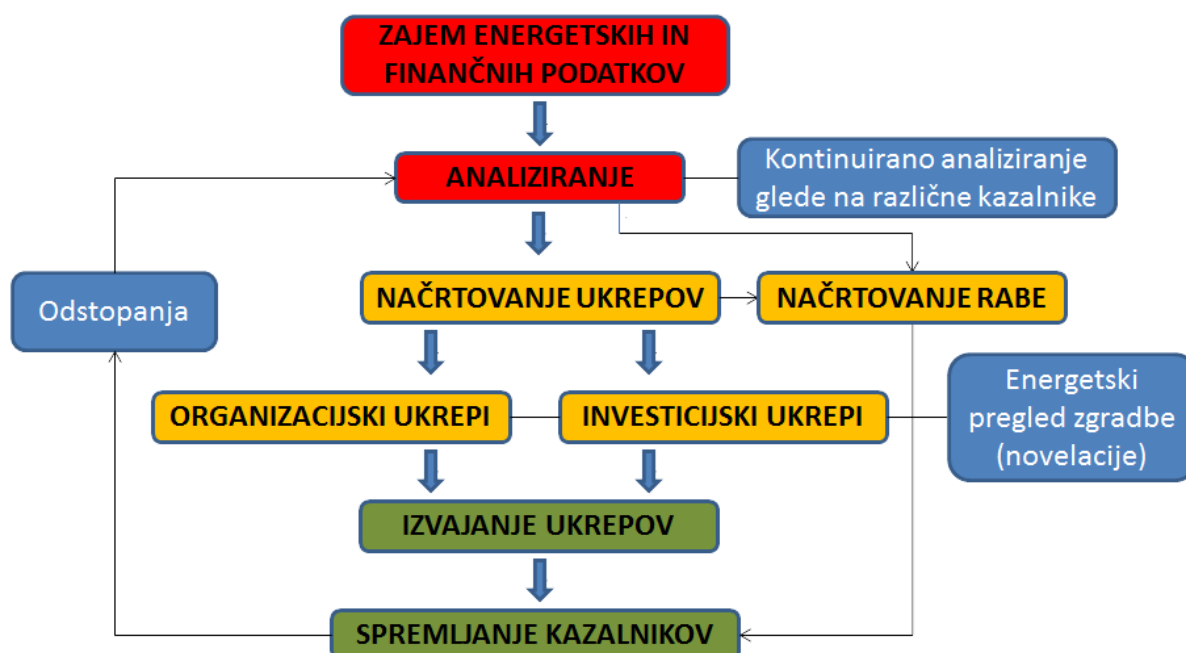
Št. Ukrepa	Ukrep	Upravičeni stroški z DDV	Neupravičeni stroški z DDV	Investicija z DDV
U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe	547.689 €	72.550 €	620.239 €
U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov	152.185 €	2.188 €	154.373 €
U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju	66.624 €	0 €	66.624 €
U 4	Menjava starih neustreznih oken	623.016 €	0 €	623.016 €
U 7	Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa	27.169 €	0 €	27.169 €
U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli	111.204 €	305 €	111.509 €
U 12	CNS, energetski monitoring	10.851 €	0 €	10.851 €
SKUPAJ		1.538.738 €	75.043 €	1.613.782 €

0.2 Napotki za izvedbo ukrepov in možni viri financiranja

Izvajanje ukrepov opredeljenih na podlagi energetskega pregleda je odvisno v veliki meri od vodstva ustanove/organizacije. Za izvedbo ukrepov je potrebna strokovno usposobljena oseba (energetski manager). V kolikor ustanova/organizacija ne razpolaga s takšno osebo, se lahko najame ustreznega zunanje izvajalca, ki bo zadolžen za doseganje energetske učinkovitosti stavbe. Ključnega pomena pri izvajanju energetskega vodenja je sodelovanje odgovornih oseb v ustanovi/organizaciji z energetskim managerjem.

0.2.1 Organizacijski ukrepi

Vsaka stavba potrebuje osebo ali organizacijo, ki bo skrbela za energetsko učinkovitost v stavbi. Ključnega pomena pri izvajanju energetskega managementa je sodelovanje odgovornih oseb v organizaciji z energetskim managerjem. Z organizacijskimi ukrepi je možno z razmeroma nizkimi stroški prihraniti precejšno količino energije. Izvedba organizacijskih ukrepov predstavlja prvi korak k učinkoviti rabi energije v stavbah, in je temeljni kamen za vse nadaljnje investicijske ukrepe. Za kvalitetno doseganje pozitivnih učinkov organizacijskih ukrepov jih je potrebno izvajati po sledeči shemi:



Graf 5: Shema postopka izvajanja organizacijskih ukrepov

Javna ustanova mora za izvajanje ukrepov, za katere nima ustreznega kadra, poiskati kompetentne osebe oz. organizacije, ki bodo pomagale pri izvajanju le-teh.

0.2.2 Tehnični ukrepi

Razširjeni energetski pregled je dokument, ki omogoča lastniku oz. upravljavcu stavbe pregled nad energetskim stanjem ter možnimi ukrepi za izvedbo. Predlagani ukrepi so izvedeni na podlagi:

- ogleda na terenu,
- meritev,
- izračunov Gradbene fizike,
- pregleda projektne in tehnične dokumentacije,
- ...

Ukrepi so razdeljeni v tri skupine, glede na postopek izvedbe, kot ga predlaga pripravljavec energetskega pregleda.

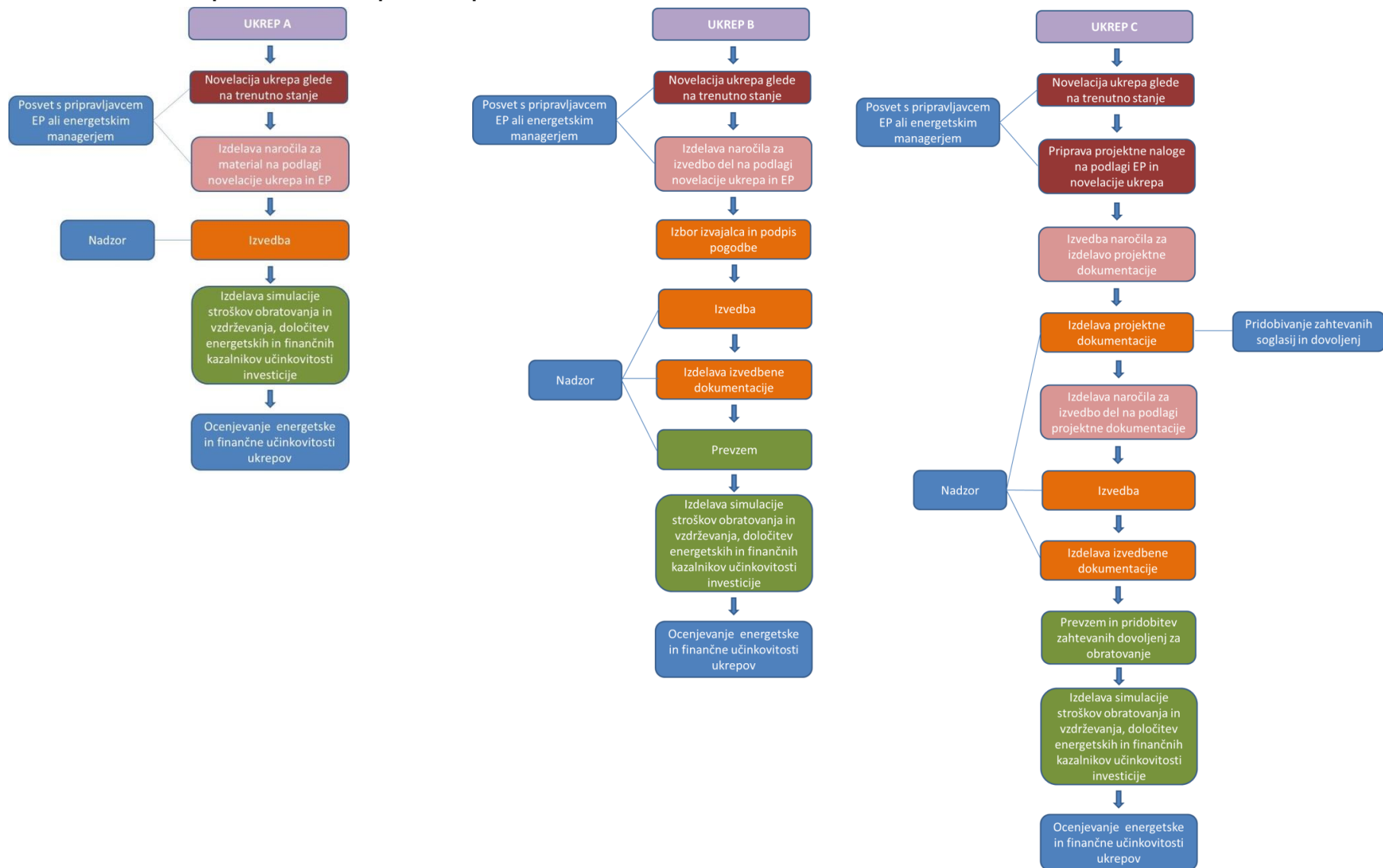
- **Ukrep A:** v skupino A spadajo ukrepi, ki se nanašajo na enostavnejša dela, in jih lahko v sklopu rednih ali izrednih vzdrževalnih del opravi vzdrževalec sam (npr. zamenjava termostatskega ventila, žarnic, kotlička za splakovanje...).
- **Ukrep B:** v skupino B spadajo ukrepi, za katere ni potrebno izdelati dodatne dokumentacije za izvedbo ukrepa (poleg energetskega pregleda). Naročilo se izdelava na podlagi popisa del (ob upoštevanju navodil opisanih v nadaljevanju).
- **Ukrep C:** v skupino C spadajo ukrepi, za katere je predhodno potrebno izdelati projektno dokumentacijo, na podlagi katere se izvede ukrep. Razširjeni energetski pregled služi kot osnova za izdelavo projektne naloge na podlagi katere se izdelajo projekti.

Ne glede na predlog uvrstitve ukrepa v skupino s strani pripravljavca energetskega pregleda, se lahko vodstvo stavbe odloči za svoj način izvedbe postopkov.

Ker je razširjeni energetski pregled strateški dokument oz. načrt sanacije stavb, je potrebno upoštevati napotke za izvedbo, kot je opisano pri vsakem ukrepu. **Pred izvedbo vsakega ukrepa je potrebno predhodno izvesti novelacijo, zaradi morebitnih dejstev, ki vplivajo na načrtovanje ukrepov, na katere pripravljavec energetskega pregleda ni bil opozorjen, sam pa jih ni mogel zaznati in dejstva, da se posamezni ukrepi ne bodo izvajali v istem obdobju, temveč skozi naslednja leta.** Prav tako je potrebno upoštevati medsebojni vpliv ukrepov, ki lahko posamezne ukrepe medsebojno izključujejo.

Za lažje razumevanje, kako pristopiti k izvajanju posamezne skupine ukrepov, so v naslednjih diagramih prikazani koraki izvedbe ukrepov v posamezni skupini.

Graf 6: Koraki izvedbe posameznih ukrepov v skupini



0.2.3 Viri financiranja

Tehnični ukrepi so navadno povezani z velikimi investicijskimi stroški, zato je potrebno le-te skrbno načrtovati v skladu z investicijskimi sredstvi, ki so na razpolago. Tehnični ukrepi so razvrščeni glede na vračilno dobo investicije in pomembnost izvajanja. Prihranki so pri tehničnih ukrepih lahko zelo veliki, zato se je potrebno v fazi priprave na izvedbo posameznih ukrepov posvetovati tako s strokovnimi, kot s finančnimi inštitucijami (v primeru drugih virov financiranja), da se bodo lahko investicije kvalitetno izpeljale in zagotovile čim večje prihranke. Priporočljivo je tudi spremljanje izvedbe ukrepov in po zaključku investicije tudi monitoring učinkov, da lahko primerjamo dejanske prihranke energije s predvidenimi. Potrebno je preučiti vse možnosti financiranja:

- Osnovna možnost je lastna investicija, kjer je investitor lastnik sam in prevzame vse stroške implementacije ukrepa.
- Druga možnost je investicija s pridobivanjem nepovratnih državnih in Evropskih sredstev. Pred implementacijo ukrepov se je smiselno povezati z organizacijami, ki so specializirane na področju energetike, pridobivanja nepovratnih sredstev in inženiringa. Veliko sredstev je namenjenih v implementacijo ukrepov učinkovite rabe in obnovljivih virov energije, tako na nacionalnem, kot na Evropskem nivoju.
- Najem okoljskih kreditov (Eko Sklad⁴) po znižanih obrestnih merah in drugih bančnih institucijah, ki ponujajo finančna sredstva za te namene.
- Naslednja možnost je financiranje preko t.i. ESCO podjetij (Energy Service Company) s pogodbenim zagotavljanjem prihrankov energije. Le-ta financirajo ukrepe učinkovite rabe in si nato preko prihranka energije ter stroškov povrnejo investicijo. S pogodbenim zagotavljanjem prihrankov energije stavba brez lastnega vložka v energetske sanacije doseže zmanjšanje stroškov energije. Tako privarčevana sredstva lahko kasneje nameni razvoju osnovne dejavnosti. Pri sodelovanju z ESCO podjetji je potrebno v sodelovanju s strokovnim kadrom ali organizacijo nadzirati implementacijo ukrepa, ki ga financira ESCO podjetje. Na takšen način bomo dosegli želene rezultate in kvalitetno izveden ukrep.

⁴ **Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad** je največja finančna ustanova, namenjena spodbujanju okoljskih naložb v Republiki Sloveniji. Informacije o Eko skladu pridobite na »<http://www.ekosklad.si>«.

I SPLOŠNI DEL

1 NAMEN IN CILJI ENERGETSKEGA PREGLEDA

Stavbe in njeni uporabniki so odgovorni za skoraj 40% proizvedenih vseh emisij CO₂ na svetu, zato so eden od temeljev za vzpostavitev trajnostnega energetskega razvoja. Drug velik problem je obremenjevanje okolja z neučinkovito rabo energije in posledično povzročanje emisij CO₂. Velik del obratovalnih stroškov stavb predstavljajo stroški za energijo, s katero zagotavljamo primerne bivalne in delovne pogoje v stavbah. Pretežni del rabe energije je običajno namenjen ogrevanju, tehnologiji proizvodnje, preostanek pa pripravi tople vode, razsvetljavi ter ostalim električnim napravam. Z vlaganjem v posodobitve energetske neučinkovitih sistemov lahko občutno zmanjšamo rabo energije in stroške. Prihranjen denar lahko investiramo v investicijsko zahtevnejše posodobitve ali kakršnekoli druge investicije v razvoj kadrov, infrastrukture ali kašne druge dejavnosti.

Namen razširjenega energetskega pregleda je v prvi fazi ocena stanja rabe energije v stavbah, pregled sistemov, naprav ter ostalih porabnikov, priprava možnih ukrepov za zmanjšanje rabe energije, ocenitev možnosti za izvedbo, oceniti prihranke energije in ovrednotiti ukrepe z vidika stroškovne učinkovitosti. Slednje je še posebej pomembno, saj se je za energetsko učinkovite posodobitve težje odločiti, če za to ni opravljenih kvalitetnih stroškovnih kalkulacij. V nadaljevanju se razširjeni energetski pregled uporablja za izvajanje energetskih predlogov in rešitev ter spremljanje predvidenih rezultatov. Je tudi dokument, ki je obvezen za prijavo na posamezne razpise za dodelitev nepovratnih sredstev ter izdelavo verodostojne prijavnice.

Z razširjenim energetskim pregledom dobi lastnik stavbe pregled nad možnimi organizacijskimi in tehničnimi ukrepi, ter prioriteto listo izvajanja le-teh. Tehnični ukrepi so osnova za pripravo potrebne investicijske in tehnične dokumentacije. S primernim načrtovanjem izbranih investicij lahko zagotovimo kvalitetno posodobitev in vzdrževanja stavb s tehničnega vidika ob hkratnem zmanjšanju rabe energije v stavbah.

Energetski pregled je izdelan v skladu z dokumentom »**Pravilnik o metodologiji za izdelavo in vsebini energetskega pregleda**« (Uradni list RS, št. 41/16). Vsi podatki so bili zbrani s preučevanjem tehnične dokumentacije in pregledom dejanskega stanja stavbe na terenu.

2 UVOD

2.1 Opis dejavnosti v stavbi

Stavba doma starejših občanov Moste se nahaja na obrobju mesta Ljubljana, na naslovu Ob sotočju 9, 1000 Ljubljana

V stavbi se izvaja oskrba varovancev v sobah. Del prostorov stavbe je namenjen kuhinji, jedilnici, prostorom za druženje, fizioterapiji, pisarnam, ter ostalim spremljajočim prostorom (sanitarije, hodniki)

Osnovni podatki:

Naziv stavbe	Dom starejših občanov Moste
Naslov	Ob sotočju 9
Kraj	Ljubljana
Poštna številka	1000
Katastrska občina	1732 ŠTEPANJA VAS
Država	Slovenija
Kondicionirana površina stavbe	6.635 m²
Številka stavbe	334
Klasifikacija stavbe	11302
Koordinati stavbe	X (N) = 121933, Y (E) =549112
Parcelna številka	456/3
Leto izgradnje	1982
Slika stavbe	

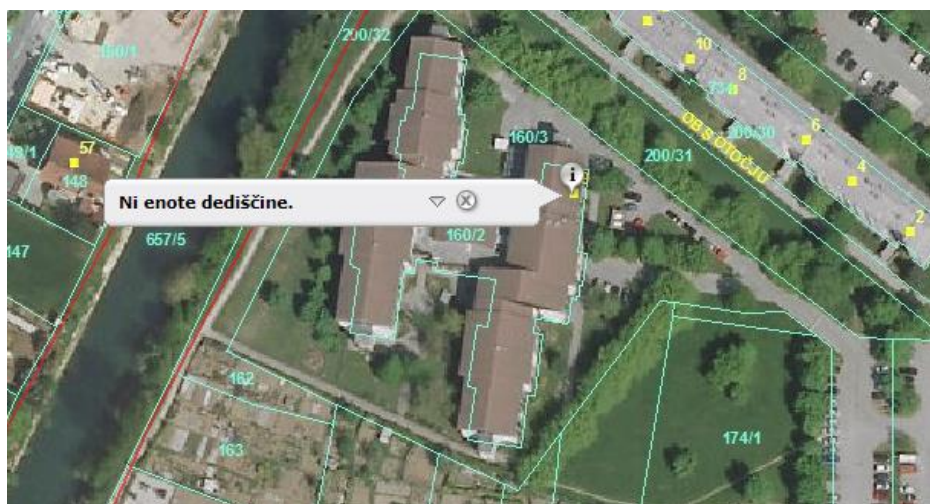
2.2 Prostorska razporeditev stavbe z označeno namembnostjo glavnih prostorov

Stavba je locirana na samostojni lokaciji na obrobju mesta. Prikaz obravnavane stavbe je prikazan na spodnji sliki.



Slika 1: Prikaz obravnavane stavbe

Pogosto se v praksi pokaže, da so nekatere stavbe spomeniško zaščitene, kar v veliki meri podraži oziroma okrne željene izvedbe ukrepov na posamezni stavbi. **Obravnavana stavba spomeniško ni zaščiten (prikaz na spodnji sliki).**



Slika 2: Prikaz enotne dediščine

Stavba ima tri nadstropja ter klet. V kleti se nahajajo: toplotna postaja, pralnica, likalnica, mrliška vežica, ter spremni prostori. V pritličju se nahajajo: skupni prostori, kuhinja, jedilnica, terapije, sobe za varovance, uprava, sanitarije... V nadstropjih se nahajajo sobe za varovance, pripadajoče sanitarije ter čajne kuhinje. Večino prostorov je razporejenih tako, da mejijo na zunanji ovoj stavbe in imajo naravno svetlobo.

2.3 Klimatski podatki za lokacijo stavbe

V spodnji tabeli so prikazani osnovni mikroklimatski podatki za lokacijo na kateri se stavba nahaja. Podatki so povzeti iz programa URSA- Gradbena fizika

Tabela 5: Osnovni klimatski podatki

Začetek kurilne sezone (dan)	270
Konec kurilne sezone (dan)	135
Temperaturni primanjkljaj (K – dan)	3.300
Projektna temperatura (°C)	-13
Povprečna letna temperatura (°C)	9,9
Letna energija sončnega obsevanja (kWh/m²)	1.121

Opisi oziroma razlage posameznega podatka so prikazani v spodnji tabeli.

Tabela 6: Opisi Klimatskih podatkov (Vir: ARSO)

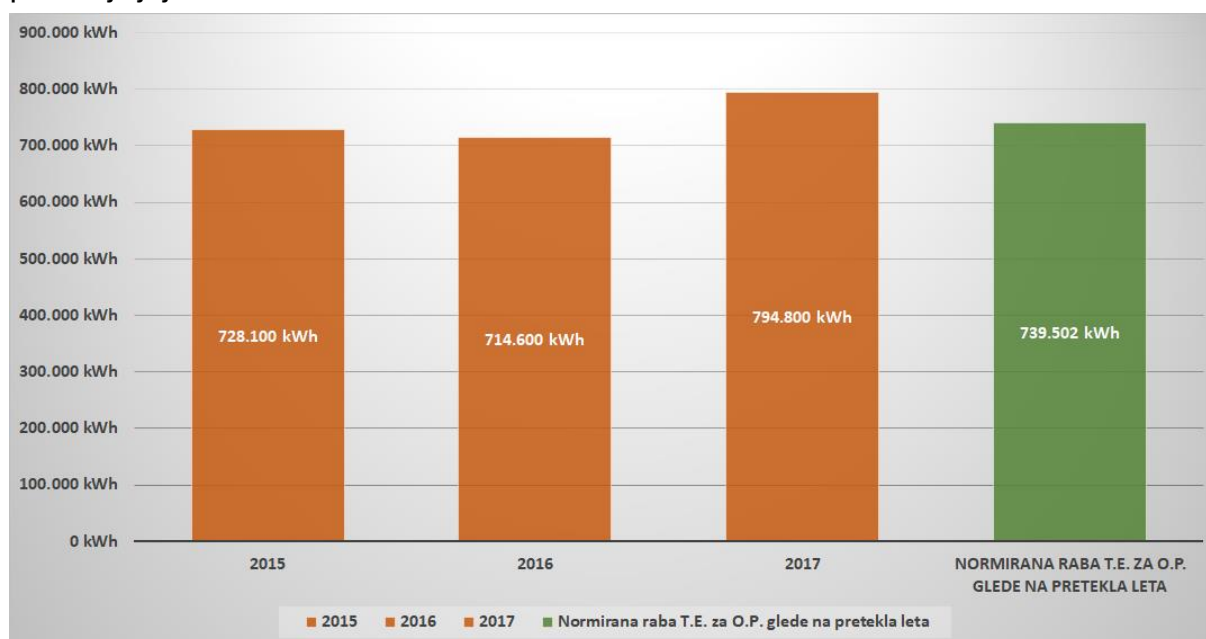
TRAJANJE KURILNE SEZONE	Podatek o trajanju kurilne sezone je zaradi bolj natančnega izračuna razdeljeno na podatka o začetku in koncu kurilne sezone. Na ta način namreč poleg dolžine kurilne sezone za vsako celico lahko določimo tudi začetek in konec sezone v določeni celici in tako umestimo kurilno sezono v letni cikel temperature. Vrednost celice prikazuje zaporedni dan v letu, zaokrožen na 5 dni natančno. Začetek kurilne sezone se začne takrat, ko je zunanja temperatura zraka ob 21. uri prvič v sezoni tri dni zapored nižja ali enaka 12 °C. Naslednji dan, to je četrti, je prvi dan kurilne sezone. Kurilna sezona se konča, ko je zunanja temperatura zraka ob 21. uri zadnjič v sezoni tri dni zapored večja od 12 °C. Tretji dan je konec kurilne sezone, naslednji dan, to je četrti, je že izven kurilne sezone. Trajanje kurilne sezone je število vseh dni med začetkom in koncem kurilne sezone. S to metodo je simulirano ravnanje toplarn in večjih kurišč.
TEMPERATURNI PRIMANJKLJAJ	Temperaturni primanjkljaj je definiran kot vsota vseh razlik med notranjo temperaturo (20 °C) in povprečno dnevno zunanjo temperaturo zraka v kurilni sezoni. Vrednosti celic so izražene v Kdan in sicer so zaokrožene na 200 Kdni natančno, kar je tudi natančnost izračuna prostorske porazdelitve temperaturnega primanjkljaja.
PROJEKTNJA TEMPERATURA	Projektna temperatura je definirana kot dolgoletno povprečje najnižje letne vrednosti tridnevnega povprečja minimalne dnevne temperature. Prostorska spremenljivost projektne minimalne temperature je zelo velika in močno odvisna od mikrolokacije. Znotraj območja 1 km ² lahko pričakujemo večja odstopanja od povprečne vrednosti celice, predvsem v izrazitih konkavnih reliefnih oblikah, kamor se lokalno steka hladen zrak. Pri prostorski interpolaciji so bile upoštevane vse konkavne oblike terena s karakteristično dimenzijo večjo od 500 m. Zaradi natančnosti izračuna so vrednosti zaokrožene na 3 °C.
POVPREČNA MESEČNA IN LETNA TEMPERATURA ZRAKA	Vrednost predstavlja povprečne temperaturne razmere v celici velikosti 1 km ² in je zaokrožena na stopinjo natančno. Vrednosti posamezne celice lahko odstopajo za ± 0,5 °C. Znotraj celice pa zaradi vpliva mikrolokacije lahko posamezne vrednosti odstopajo od povprečja celice tudi za več kot 1 °C. Povprečna letna temperatura je izračunana na podlagi mesečnih temperatur v ločljivosti 100 m in je naknadno povprečna v ločljivost 1 km. V tem primeru smo naredili najmanjšo napako in se izognili povečanju napake zaradi povprečevanja in zaokroževanja vrednosti posameznih mesecev. To je tudi razlog, da se letno povprečje ne ujema s povprečno vrednostjo vseh zaokroženih vrednosti za posamezne mesece.
ENERGIJA SONČNEGA OBSEVANJA	Energija sončnega obsevanja je močno odvisna od mikrolokacije, najbolj od nagiba in orientacije površine, ki sprejema sončno obsevanje. Ker je spremenljivost zaradi orientacije in naklona veliko večja kot prostorska spremenljivost povprečnih mesečnih in letnih vrednosti energije sončnega obsevanja na ravno površino, smo za energijo sončnega obsevanja pripravili preglednice, kjer je podana energija sončnega obsevanja v odvisnosti od nagiba in orientacije ploskve. Prostorsko spremenljivost sončnega obsevanja smo zajeli z razdelitvijo Slovenije v karakteristične cone. Tako smo dobili 14 con s karakteristično letno vrednostjo sončnega obsevanja (v kWh/m ²). V vsaki karakteristični coni so na podlagi meritev za različno nagnjene in orientirane ploskve izračunane dnevne vsote energije sončnega obsevanja (Wh/m ²), povprečene po mesecu. Vsaka celica z ločljivostjo 1 km ima vrednost karakteristične letne energije sončnega obsevanja (zadnja vrednost v prvi tabeli) in s to vrednostjo lahko enolično določimo tabelo s povprečnimi mesečnimi podatki za različno orientirane in nagnjene ploskve (druga tabela).

Temperature se med posameznimi leti spreminjajo, kar pomeni da se spreminjajo tudi potrebe po toplotni energiji za ogrevanje stavbe. Za natančnejšo določitev potrebne toplotne energije za ogrevanje stavbe, se lahko uporabi temperaturni primanjkljaj. Upoštevati je potrebno, da se med posameznimi leti spreminjajo tudi karakteristike stavbe (trajanje ogrevanja, določene prostore se več ne ogreva, kotli oziroma izmenjevalci izgubljajo izkoristke...) V spodnji tabeli in grafu je prikazana predvidena poraba energenta v letu 2018, ob upoštevanju povprečnega temperaturnega primanjkljaja v obdobju 2015 – 2017.

Tabela 7: Predvidena poraba energenta v odvisnosti od temperaturnega primanjkljaja

Leto	Dejanska poraba toplotne energije za ogrevanje prostorov [kWh]	Temp. primanjkljaj ⁵ [Kdni/leto]	Temp. presežek [Kdni/leto]
2015	728.100 kWh	2.746 Kdni/leto	477 Kdni/leto
2016	714.600 kWh	2.767 Kdni/leto	377 Kdni/leto
2017	794.800 kWh	2.721 Kdni/leto	469 Kdni/leto
Predvidena poraba toplote za ogrevanje prostorov 2018	739.502 kWh⁶		

V spodnjem grafu so prikazane predvidene porabe energentov glede na temperaturni primanjkljaj.



Graf 7: Predvidene porabe energentov glede na temperaturni primanjkljaj

⁵ Povzeto iz najbližje delujoče uradne meteo postaje:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/table/sl/by_variable/cooling-heating-degree-days_192-podnebna.txt

⁶ V porabi toplote ni upoštevana toplota za pripravo tople sanitarne vode, ter poraba v kuhinji, na katere temperaturni primanjkljaj ne vpliva.

2.4 Skupna raba energije in stroški

Prvi korak k doseganju energetske učinkovitosti je spremljanje ter analiza pretekle rabe energije. Povzetki so prikazani v spodnjih tabelah ter grafih.

2.4.1 Raba energentov in sanitarne vode v obdobju enega leta

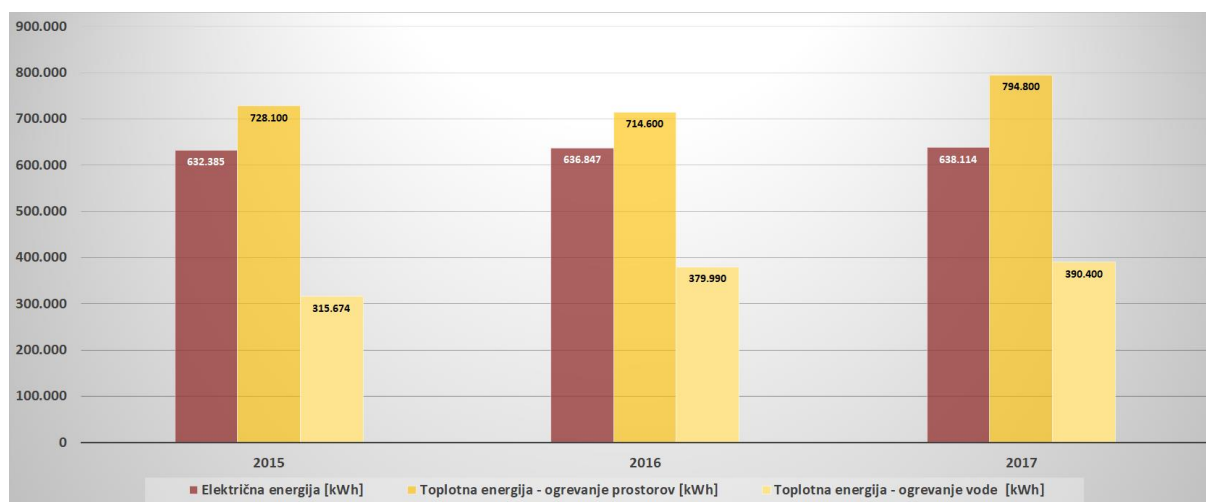
V spodnji tabeli je prikazana poraba električne in toplotne energije za namen ogrevanja prostorov ter tople sanitarne vode (vsako vezano na svoje odjemno mesto), v obdobju 2015 – 2017. V grafu ni prikazana poraba vode, saj se le-ta meri v m³ in je ni možno primerjati z ostalima energentoma.

OPOMBA: Poraba toplotne energije za namen kuhinje (utekočinjen naftni plin - UNP) v poročilu ni zajeta. Letna povprečna poraba UNP za analizirano obdobje 2015-2017 znaša 96.475 kWh

Tabela 8: Letna porabljena električna in toplotna energija ter voda

Leto	Električna energija [kWh]	Toplotna energija – ogrevanje prostorov [kWh]	Toplotna energija – ogrevanje vode [kWh]	Sanitarna voda [m ³]	Skupaj
2015	632.385	728.100	315.674	15.871	1.676.155 kWh / 15.871 m ³
2016	636.847	714.600	379.990	18.787	1.731.437 kWh / 18.787 m ³
2017	638.114	794.800	390.400	16.826	1.823.314 kWh / 16.826 m ³
Povprečje	635.782	745.833	362.021	17.161	1.743.635 kWh / 17.161 m ³

Opaziti je dokaj podobno porabo toplotne energije med leti.



Graf 8: Skupna letna porabljena električna in toplotna energija v obdobju 2015-2017

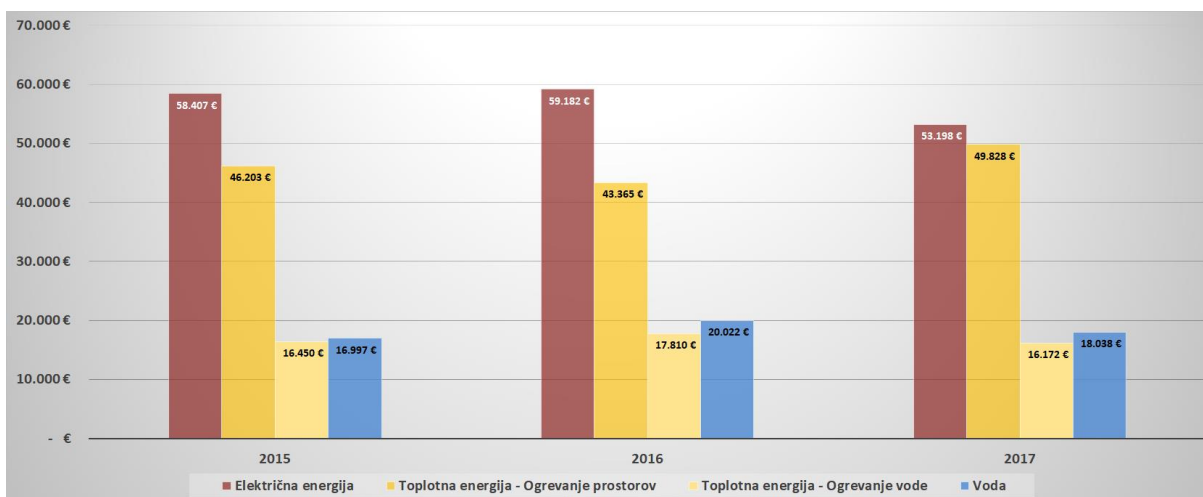
2.4.2 Stroški energentov in sanitarne vode v obdobju enega leta

V spodnjih tabelah in grafih so prikazani stroški električne in toplotne energije, ter sanitarne vode celotne stavbe, za obdobje 2015 - 2017 (brez DDV, z DDV).

OPOMBA: Stroški toplotne energije za namen kuhinje (utekočinjen naftni plin - UNP) v poročilu niso zajeti. Povprečni letni strošek znaša dodatnih 8.838 € + DDV

Tabela 9: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode brez DDV

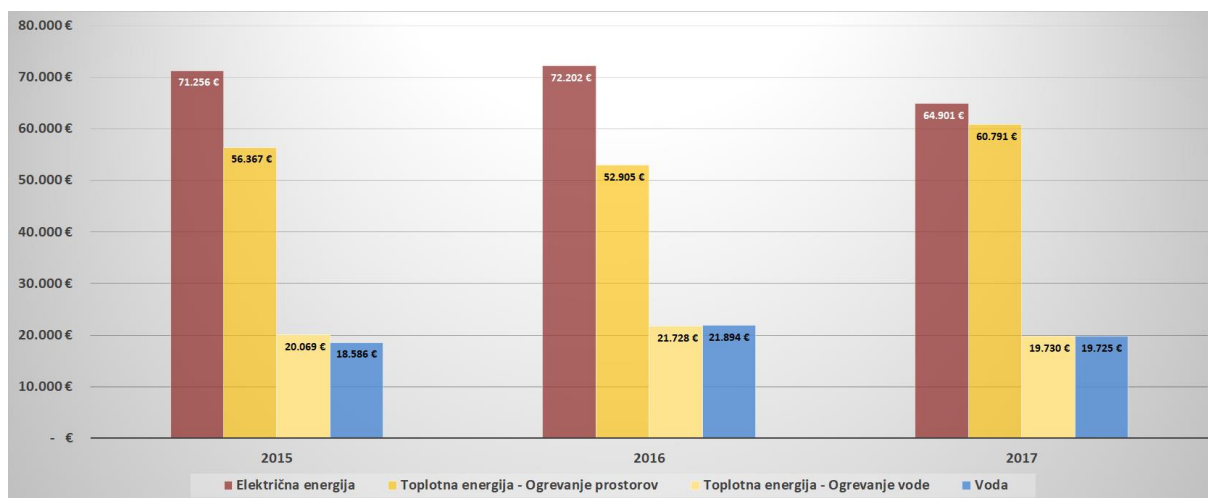
Leto	Električna energija [€]	Toplotna energija – ogrevanje prostorov [€]	Toplotna energija – ogrevanje vode [€]	Sanitarna voda [€]	Skupaj
2015	58.407	46.203	16.450	16.997	138.057 €
2016	59.182	43.365	17.810	20.022	140.379 €
2017	53.198	49.828	16.172	18.038	137.236 €
Povprečje	56.929	46.465	16.811	18.352	138.557 €



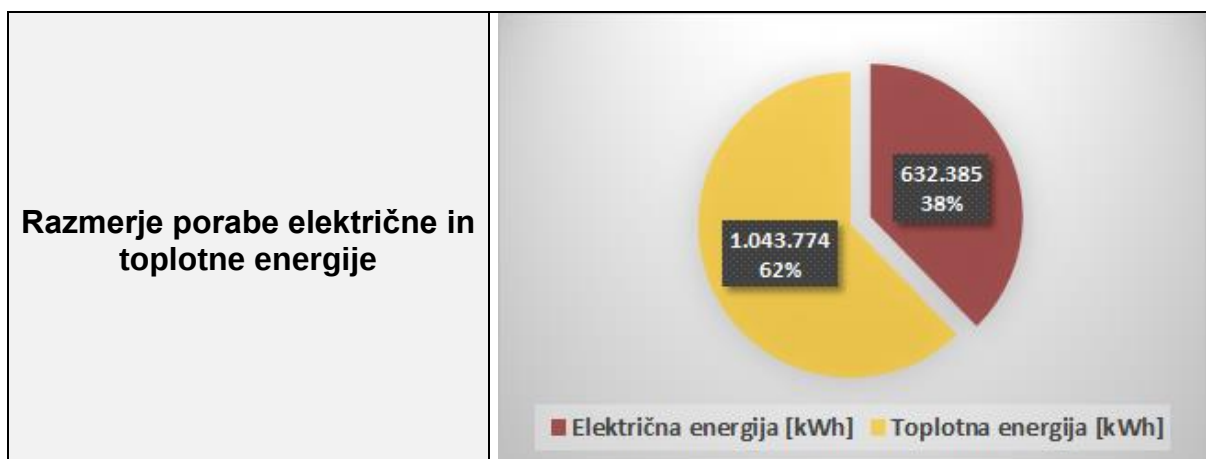
Graf 9: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode brez DDV

Tabela 10: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode z DDV

Leto	Električna energija [€]	Toplotna energija – ogrevanje prostorov [€]	Toplotna energija – ogrevanje vode [€]	Sanitarna voda [€]	Skupaj
2015	71.256	56.367	20.069	18.586	166.279 €
2016	72.202	52.905	21.728	21.894	168.729 €
2017	64.901	60.791	19.730	19.725	165.146 €
Povprečje	69.453	56.688	20.509	20.068	166.718 €

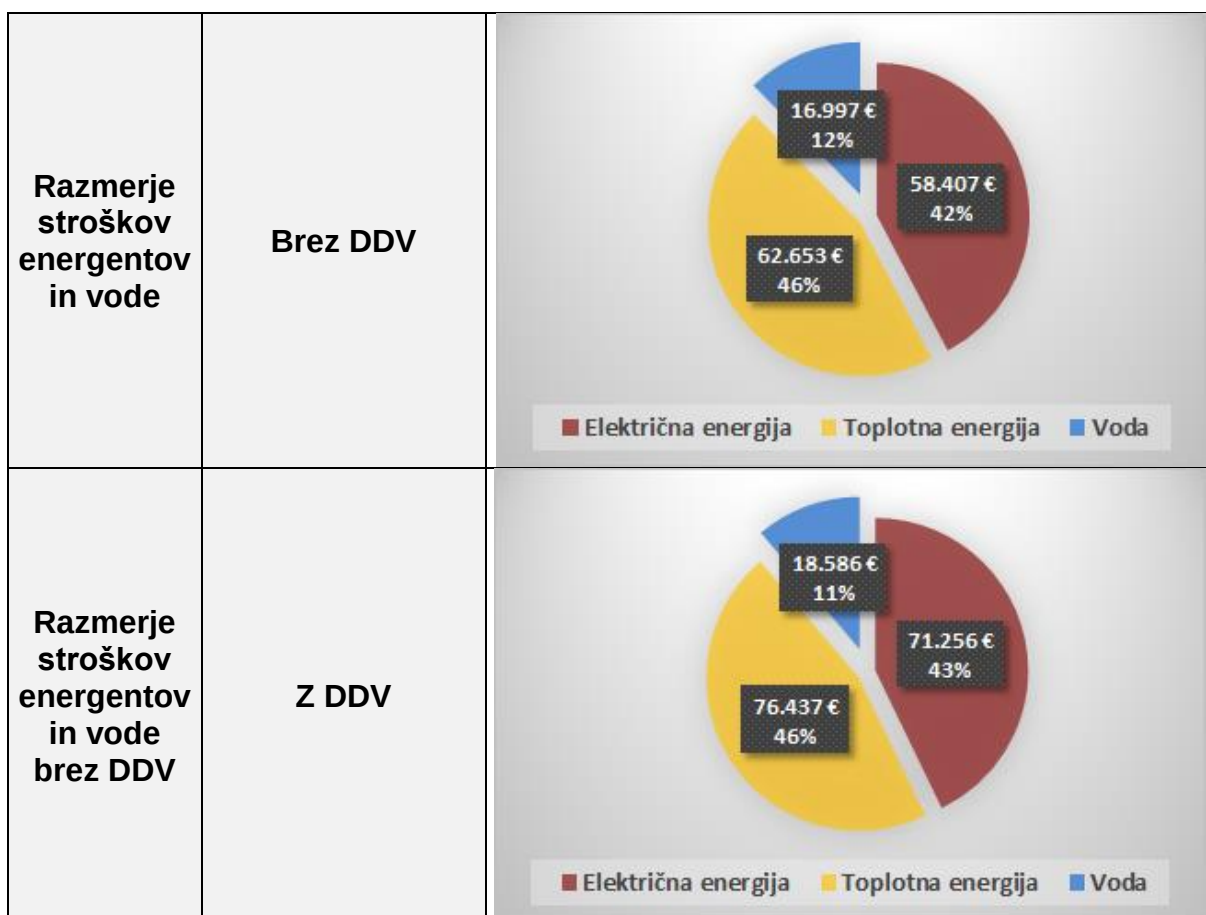
**Graf 10: Letni stroški porabe električne in toplotne energije, ter sanitarne vode z DDV**

2.4.3 Razmerje rabe energentov in stroškov v letu 2015



Graf 11: Razmerje porabe električne in toplotne energije v obdobju enega leta

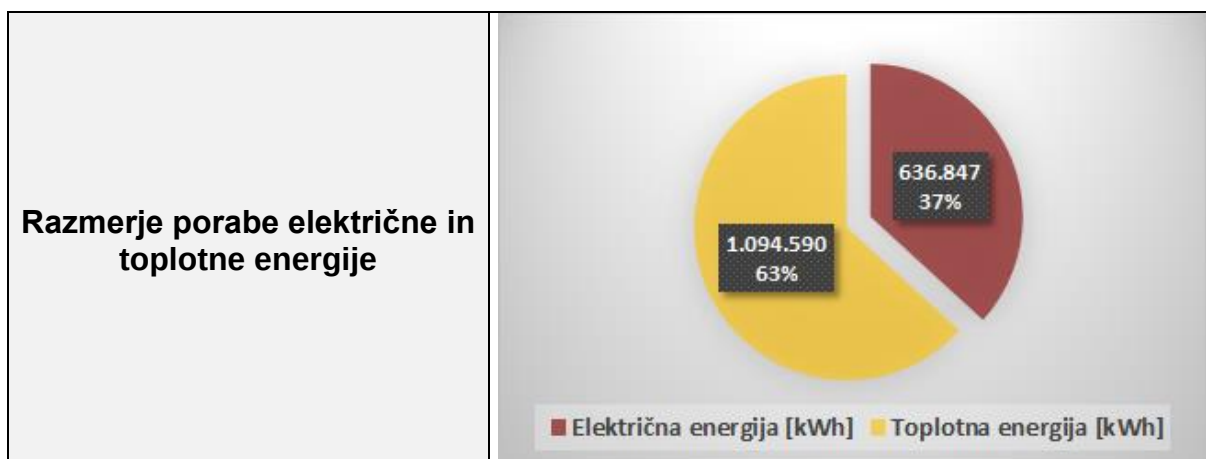
Vidimo lahko, da je v letu 2015, 62% od celotne porabljene energije toplotna energija. Električna energija skupaj zavzame 38% celotne porabljene energije v stavbi.



Graf 12: Razmerje stroškov energentov ter vode v obdobju enega leta

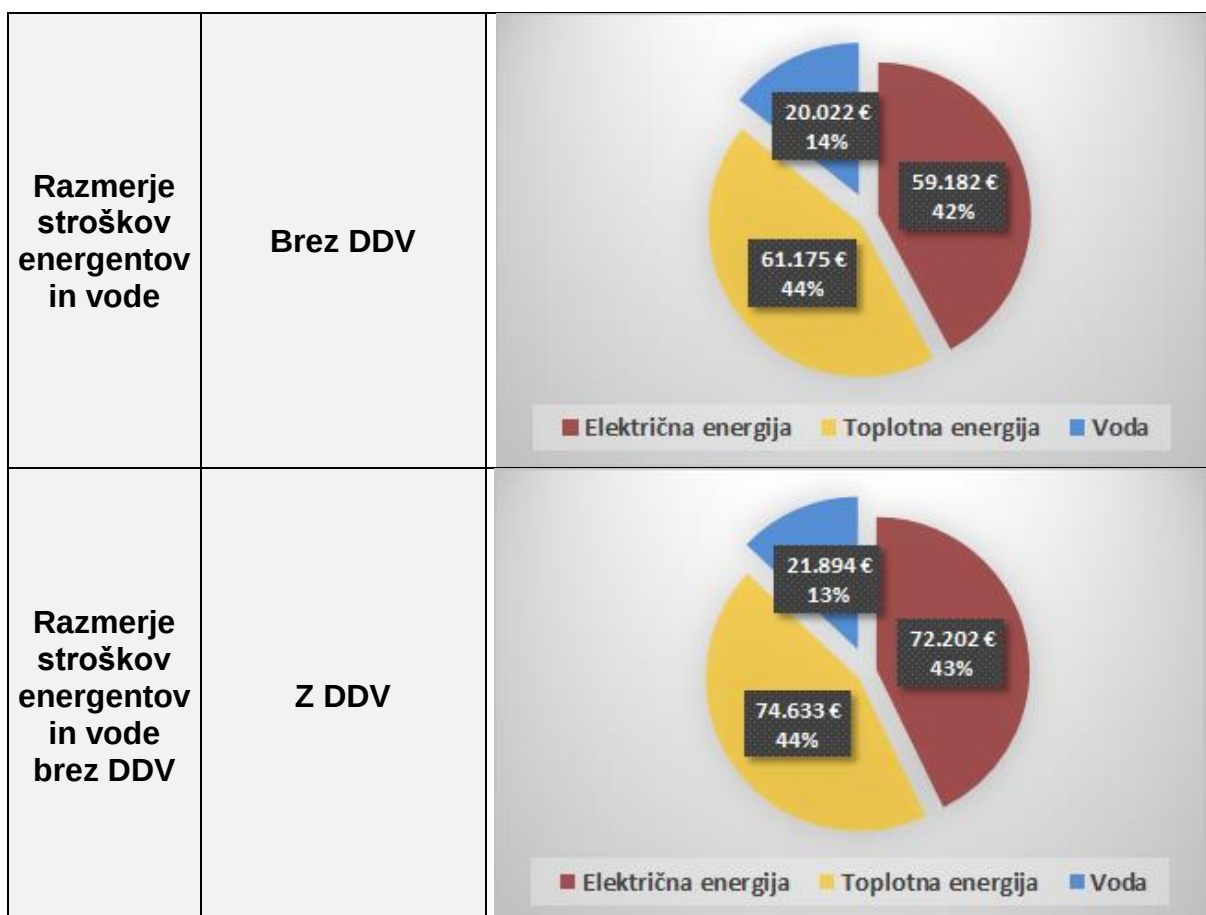
Stroškovno je največji delež v letu 2015 na strani toplotne energije in sicer znaša cca. 46 % celotnih stroškov.

2.4.4 Razmerje rabe energentov in stroškov v letu 2016



Graf 13: Razmerje porabe električne in toplotne energije v obdobju enega leta

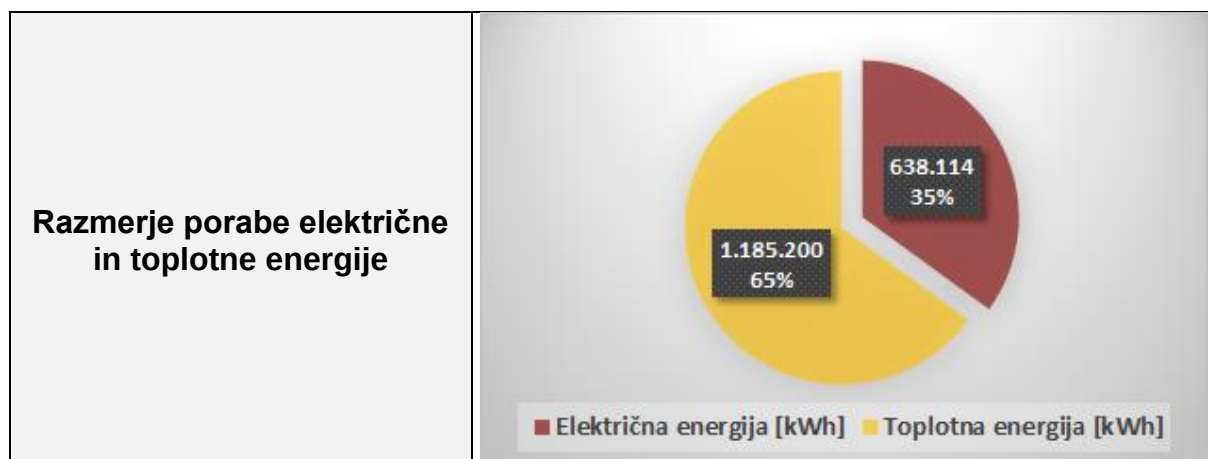
Vidimo lahko, da je v letu 2016, 63% od celotne porabljene energije toplotna energija. Električna energija skupaj zavzame 37% celotne porabljene energije v stavbi.



Graf 14: Razmerje stroškov energentov ter vode v obdobju enega leta

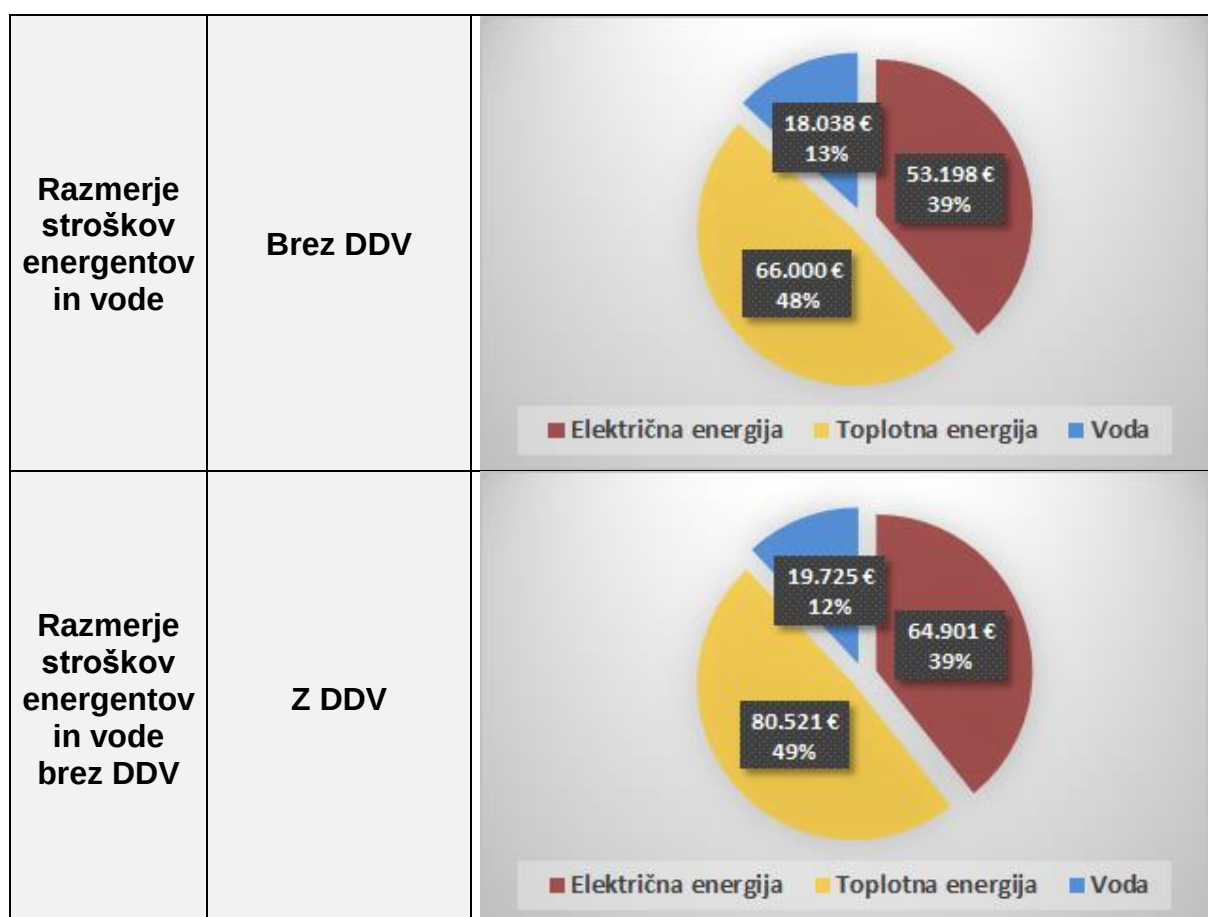
Stroškovno je največji delež v letu 2016 na strani toplotne energije in sicer znaša cca. 44 % celotnih stroškov.

2.4.5 Razmerje rabe energentov in stroškov v letu 2017



Graf 15: Razmerje porabe električne in toplotne energije v obdobju enega leta

Vidimo lahko, da je v letu 2017, 65% od celotne porabljene energije toplotna energija. Električna energija skupaj zavzame 35% celotne porabljene energije v stavbi.



Graf 16: Razmerje stroškov energentov ter vode v obdobju enega leta

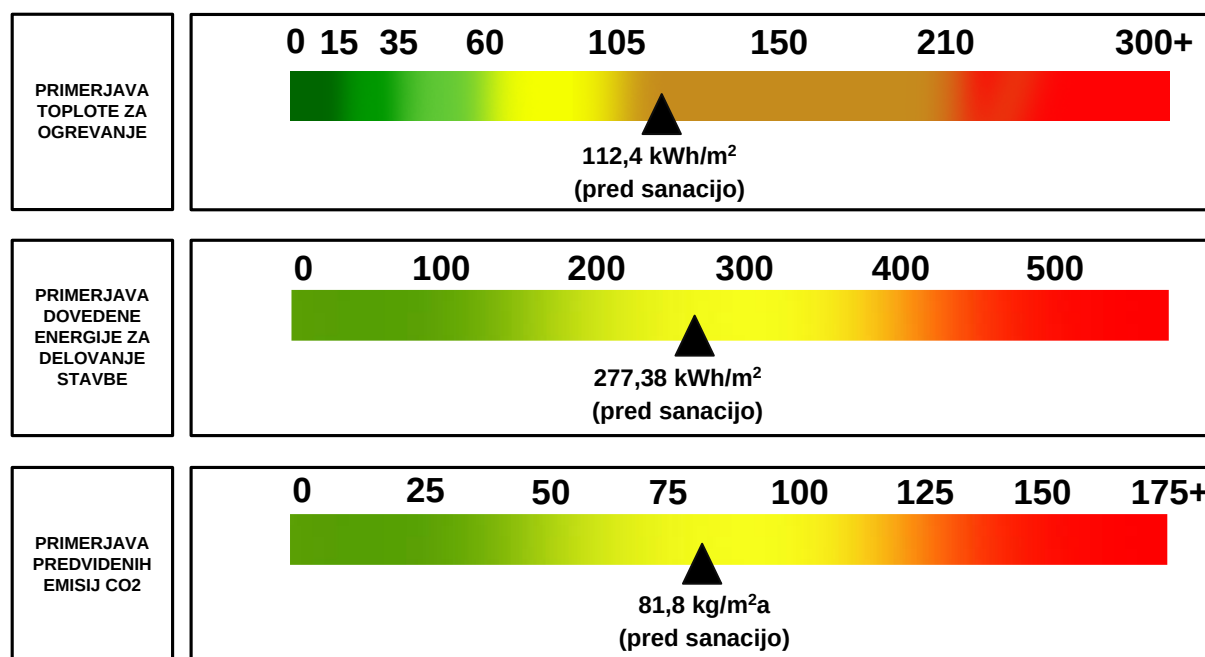
Stroškovno je največji delež v letu 2017 na strani toplotne energije in sicer znaša cca. 48% celotnih stroškov.

2.4.6 Kazalniki porabe energije

Prvo informacijo o energetski učinkovitosti posamezne stavbe nam poda energijsko število stavbe. Le-to je odvisno od porabljene količine toplotne in električne energije ter ogrevane površine v stavbi. V spodnji tabeli in grafu so prikazana energijska števila za stavbo na letni ravni, glede na dejansko porabo energije v stavbi (**brez upoštevanega temperaturnega primanjkljaja**).

Tabela 11: Energijska števila v obdobju enega leta

Leto	Toplota za ogrevanje prostorov (kWh/m ²)	Dovedena energija za delovanje stavbe (kWh/m ²)	Emisije CO ₂ (kg/m ² a)
2015	109,7	267,9	79,45
2016	107,7	275,9	81,57
2017	119,8	288,2	84,44
Povprečje	112,4	277,3	81,8



Graf 17: Energetski kazalniki trenutnega stanja

OPOMBA: Energijsko število predstavlja razmerje celotne toplotne energije (ogrevanje prostorov, ogrevanje vode) na enoto uporabne površine v obdobju enega leta (kWh/m²a). Energijsko število se uporablja za grobo analizo ter primerjavo različnih objektov.

2.5 Stanje toplotnega ugodja

2.5.1 Splošno

Toplotno ugodje v stavbi je zelo pomembno za dobro počutje zaposlenih in obiskovalcev stavbe. Občutek toplotnega ugodja človek doseže kadar so energijski tokovi med človeškim telesom in okolico v ravnovesju. Energijski tokovi so odvisni od splošnih mikroklimatskih parametrov, kot so temperatura zraka v prostoru, temperatura obodnih površin, hitrosti gibanja zraka v prostoru in relativne vlažnosti zraka v prostoru, ter od človeških subjektivnih parametrov, kot sta fizična aktivnost in vrsta obleke.

Človek lahko na določene parametre vpliva (oblačila, ipd.), medtem ko na mikroklimatske parametre (temperatura zraka in obodnih površin, relativna vlažnost...) ne more. Le-ti so odvisni od same zasnove stavbe. Največji vpliv na človeško zaznavo toplotnega ugodja ima zagotovo temperatura zraka in obodnih površin ter hitrost gibanja zraka ob človeškem telesu (prepih).

Za potrebe ocenitve toplotnega ugodja v stavbi smo opravili osnovne meritve toplotnih karakteristik stavbe.

2.5.2 Povzetek toplotnega ugodja v stavbi

V spodnjih poglavjih so prikazane izmerjene vrednosti posameznega sklopa meritev, ki je bil izdelan po določenem protokolu. Meritve so se izvajale v dnevnem času in ob obratovanju objekta. Ker gre za splošno ocenitev delovnega okolja in ne za uradne meritve, so se meritve izvajale kratkotrajno v času izdelave pregleda na terenu.

2.5.3 Meritve temperature, relativne vlažnosti in pretoka zraka

Meritve so se izvajale po posameznih prostorih. Opravljenih je bilo 13 meritev. Vsaka merilna točka vsebuje podatke o temperaturi in relativni vlažnosti. Natančne lokacije posameznih meritev po prostorih se nahajajo v prilogah (oznake – MK 1 - 13).

Tabela 12: podatki o meritvah

Lokacija	DSO Moste
Datum	11.2.2016
Čas meritev	18:49 – 19:15
Merilnik	Metrel Poly M6401 ST

Temperatura in relativna vlažnost sta tesno povezani. Vlažnost je predvsem odvisna od temperature prostora in delno od predmetov, ki se nahajajo v prostoru in njihovih lastnosti, kako oddajajo ali vežejo vlogo nase. Priporočena temperatura za doseganje popolnega občutka ugodja v prostorih je med 20°C in 22°C, relativna vlažnost naj bo med 40 in 60 %.

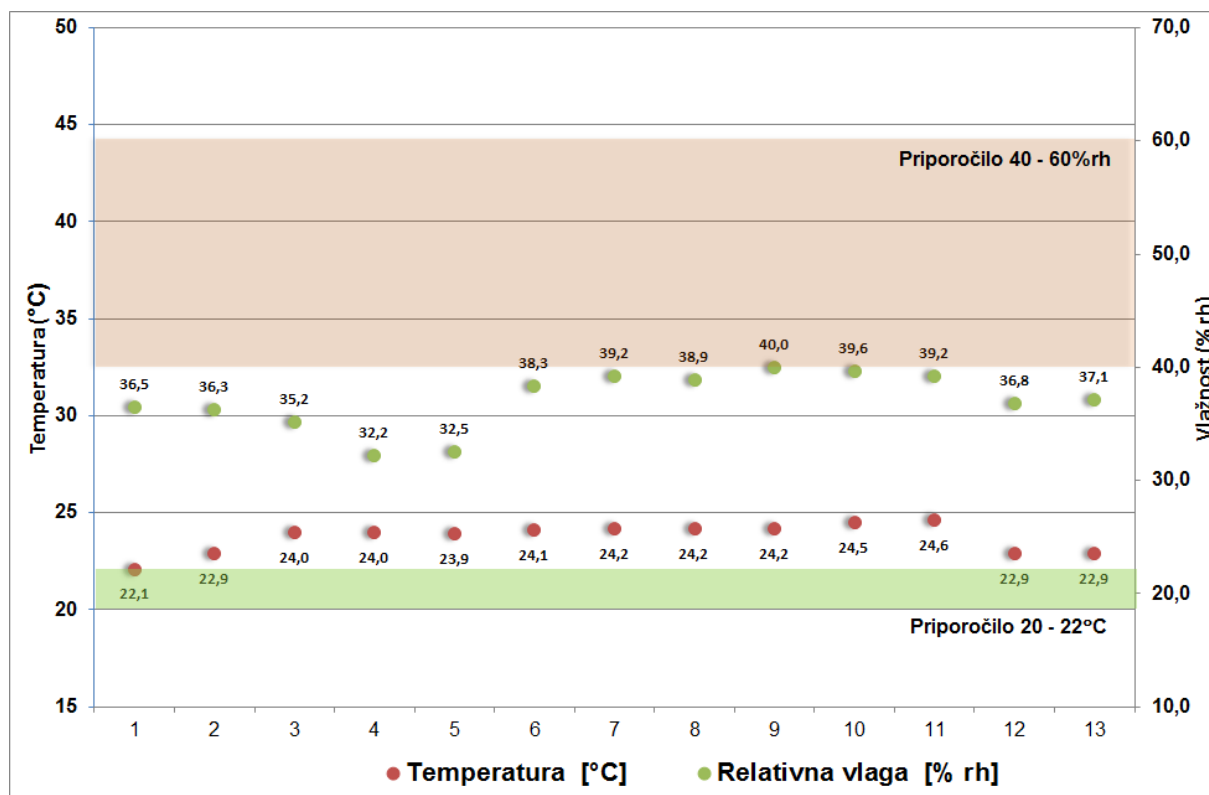
Tabela 13: Izmerjene vrednosti temperature in relativne vlažnosti

Številka meritve	Relativna vlaga [% rh]	Temperatura [°C]
MK-1	36,5	22,1
MK-2	36,3	22,9
MK-3	35,2	24,0
MK-4	32,2	24,0
MK-5	32,5	23,9
MK-6	38,3	24,1
MK-7	39,2	24,2
MK-8	38,9	24,2
MK-9	40,0	24,2
MK-10	39,6	24,5
MK-11	39,2	24,6
MK-12	36,8	22,9
MK-13	37,1	22,9

Tabela 14: Izmerjene vrednosti temperature in relativne vlažnosti

Najvišja izmerjena temperatura (°C)	Najnižja izmerjena temperatura (°C)	Najvišja izmerjena vlaga (% rh)	Najnižja izmerjena vlaga (% rh)
24,6	22,1	40,0	32,2

Spodnji graf nam prikazuje izmerjene vrednosti in priporočene vrednosti (priporočena vrednost za temperaturo – zelena barva; priporočena vrednost za relativno vlažnost – rdeča barva).



Graf 18: Meritve temperature in relativne vlažnosti

Iz rezultatov meritev je opazeno, da so temperature nad mejo priporočenih vrednosti. Relativna vlažnost je pod mejo priporočenih vrednosti.. Prenizka vlažnost lahko povzroči draženje grla uporabnikom in slabše počutje. Upoštevati je potrebno, da je relativna vlaga precej odvisna od trenutnih zunanjih razmer.

2.6 Meritve osvetljenosti prostorov

2.6.1 Splošno

V določenih prostorih so se, za potrebe določitve ustreznosti osvetljenosti prostorov, izvedle meritve osvetljenosti. Meritve so okvirne narave in ne nadomeščajo obveznih meritev osvetljenosti prostorov. Pri meritvah smo se osredotočili na prostore varovancev, ter na pisarniške prostore.

2.6.2 Povzetek meritev

V spodnjih slikah so prikazane izmerjene vrednosti osvetljenosti v sobah varovancev. Vse vrednosti so prikazane v enotah za mejenje osvetljenosti (lx).

1 posteljna soba

110	268
95	309
98	247

2 posteljna soba

110	54
108	44
91	57

5 posteljna soba

305	290	300
	99	
101		100
	119	
291	308	290

M 1

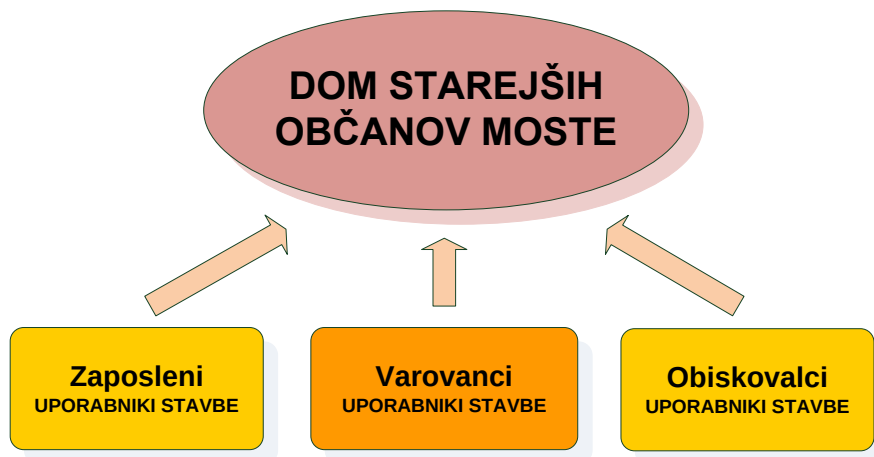
Pri meritvah osvetljenosti v sobah smo opazili, da obstoječe svetilke večinoma ne dosegajo predpisanih vrednosti osvetljenosti oz. presegajo priporočene vrednosti (vzglavja postelj). Meritve osvetljenosti v sobah se gibljejo od 57 lx – 308 lx. Na slednje rezultate vpliva predvsem nepravilna postavitev oziroma nepravilna izbira tipa svetilk. V prostorih, kjer je osvetljenost prenizka lahko pride do negativnih posledic za osebe prisotne v teh prostorih.

OPOMBA: Priporočene vrednosti osvetljenosti za sobe varovancev znašajo cca. 300 lx (sredina prostora) in cca. 150 lx (pri vzglavjih postelj)

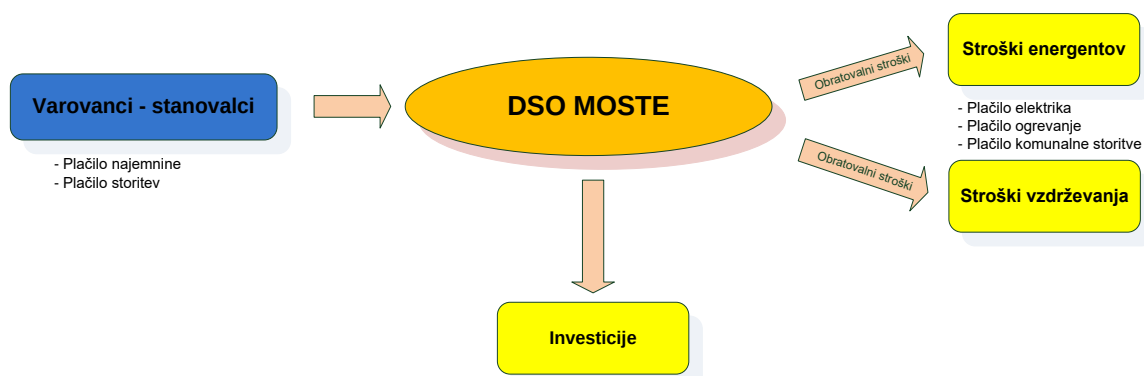
Meritve so se izvedle tudi v pisarniških prostorih, kjer se osvetljenost prostorov giblje od 300 lx – 720 lx. Osvetljenost prostorov zadostuje predpisom, vendar se zaradi novejših tehnologij in ustreznosti svetilk predlaga sanacija razsvetljave.

3 SHEMA UPRAVLJANJA S STAVBO

3.1 Razmerja med naročnikom EP, lastnikom stavbe, uporabnikom, najemnikom, upravnikom stavbe



3.2 Shema denarnih tokov in proces odločanja na področju investiranja v URE



V organizaciji se odločajo za investicije v rekonstrukcije naprav, stavbnega pohištva, ipd. na podlagi pregledov oz. opažanj dotrajanosti opreme. Pri sami izvedbi se upošteva energetska učinkovitost vgrajene opreme.

Določen del sredstev organizacije je namenjenih za investicijsko vzdrževanje opreme in manjše investicije, drugi del sredstev pa je namenjen tekočemu vzdrževanju stavbe. Eden izmed razlogov izdelave energetskega pregleda je, da organizacija pridobi podatke oz. akcijski načrt, kako dolgoročno energetsko sanirati stavbo, ter izboljšati razmere v stavbi.

3.3 Potek nadzora nad rabo energije in stroški

V stavbi je implementiran nadzorni sistem, preko katerega je mogoče spremljati rabe energije in analiziranje le te. Podatki o rabi ter stroških na mesečni ter letni ravni se beležijo in se med seboj po potrebi tudi primerjajo in obdelujejo.

3.4 Motivacija za URE pri vseh udeležениh akterjih

Pri izvajanju energetskega pregleda smo sodelovali z vodstvom stavbe ter zaposlenimi. Omenjeni se zavedajo pomena učinkovite rabe energije. Pri pregledu so sodelovali in posredovali osnovne podatke. Prav tako so izpostavili, kaj so po njihovem mnenju kritične točke oskrbe in rabe energije.

3.5 Raven promoviranja učinkovite rabe energije (URE)

Raven promoviranja URE je na srednji stopnji. Uporabniki stavbe ter zaposleni se zavedajo kaj URE pomeni, in se kolikor je mogoče to tudi izvaja.

4 OSKRBA IN RABA ENERGIJE

4.1 Cene energetskih virov

Cena, ki jo plača končni uporabnik za energijo/energent, je navadno sestavljena iz cene energenta/energije ter dajatve, pri čemer se le-te nanašajo na omrežnino, trošarine in druge dajatve regulirane s strani pristojnih državnih institucij. Cene energetskih virov se, zaradi rasti fosilnih goriv, zadnja leta zvišujejo. Pojavljajo se malenkostne razlike med cenami distributerjev energije, ki so odvisne od količine zakupljene energije in časovnega obdobja zakupa. V nadaljevanju je opravljena analiza cen. **Vse cene so prikazane z in brez DDV.**

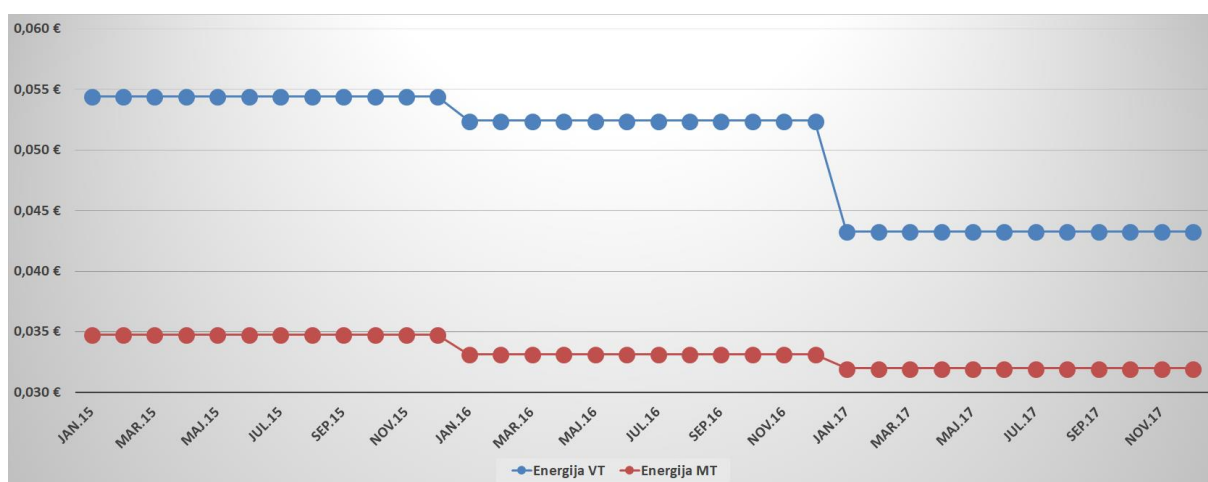
4.1.1 Električna energija

Cene za uporabo omrežja so določene s strani države (Agencija RS za energijo) in so odvisne od odjemne skupine v katero spada odjemno oziroma merilno mesto. Objekt se napaja iz enega odjemnega mesta. Merilno mesto MM 3-006634 spada v tarifno skupino NN – Z zbiralko – T < 2500 ur. V spodnjih grafih je prikazano spreminjanje cen električne energije v obdobju 2015 – 2017 po postavkah energija VT in energija MT.

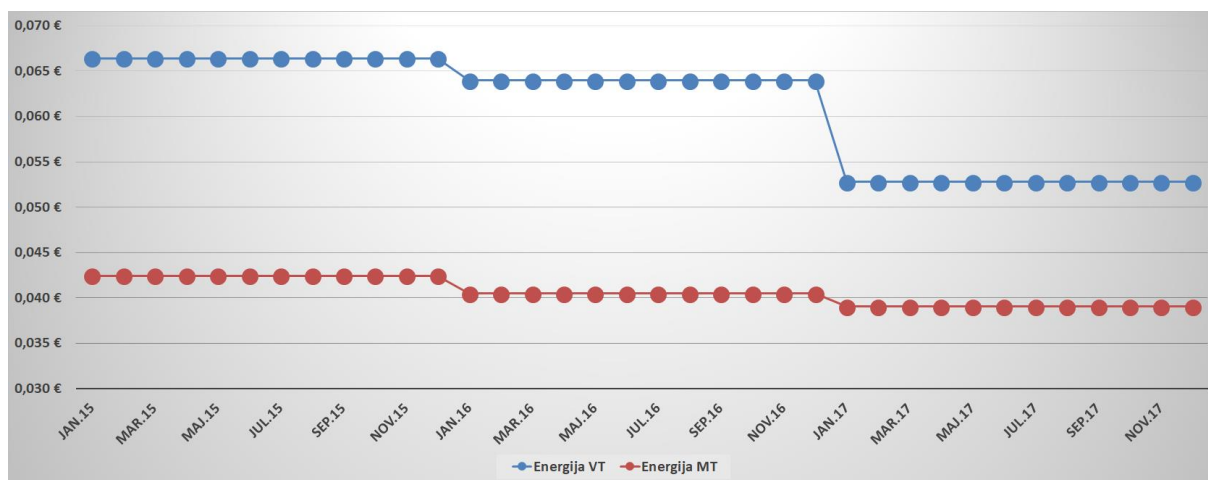
Tabela 15: Spremembe cen električne energije v obdobju 2015 – 2017

	Cena brez DDV		Cena z DDV	
	Energija VT	Energija MT	Energija VT	Energija MT
jan.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
feb.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
mar.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
apr.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
maj.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
jun.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
jul.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
avg.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
sep.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
okt.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
nov.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
dec.15	0,05444 €	0,03478 €	0,06642 €	0,04243 €
jan.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
feb.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
mar.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
apr.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
maj.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
jun.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
jul.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
avg.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
sep.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €

	Cena brez DDV		Cena z DDV	
	Energija VT	Energija MT	Energija VT	Energija MT
okt.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
nov.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
dec.16	0,05243 €	0,03317 €	0,06396 €	0,04047 €
jan.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
feb.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
mar.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
apr.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
maj.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
jun.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
jul.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
avg.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
sep.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
okt.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
nov.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €
dec.17	0,04328 €	0,03200 €	0,05280 €	0,03904 €



Graf 19: Spreminjanje cen električne energije - energija VT, MT (brez DDV)



Graf 20: Spreminjanje cen električne energije - energija VT, MT (z DDV)

Opaziti je mogoče, da se je cena električne energije v mesecu januarju 2016 znižala za cca. 3,7% (VT) ter 4,6% (MT). Naslednje znižanje cen se je zgodilo januarja 2017 ko se je cena električne energije znižala še za cca. 17,5% (VT) ter 3,5% (MT).

Specifična povprečna cena 1kWh električne energije je v obdobju 2015 - 2017 znašala 0,08954 €/kWh brez DDV oz. 0,10924 €/kWh z upoštevanim DDV. Specifična cena je določena kot razmerje med skupnimi stroški v obdobju 2015 - 2017 ter porabo energenta v tem obdobju.

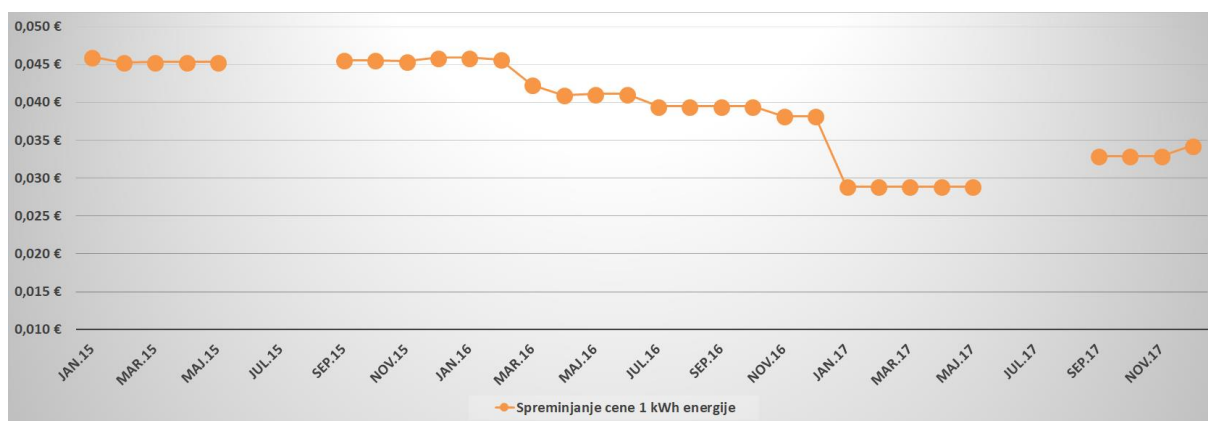
4.1.2 Toplotna energija

Stavba se ogreva preko daljinskega ogrevanja (ogrevanje prostorov, ogrevanje vode). Spodnji graf prikazuje cene energenta (daljinsko ogrevanje) za ogrevanje prostorov ter ogrevanje sanitarne vode na mesečni ravni (prikaz v kWh) za obdobje 2015 - 2017. Opaziti je mogoče padanje energenta ogrevanja skozi leta.

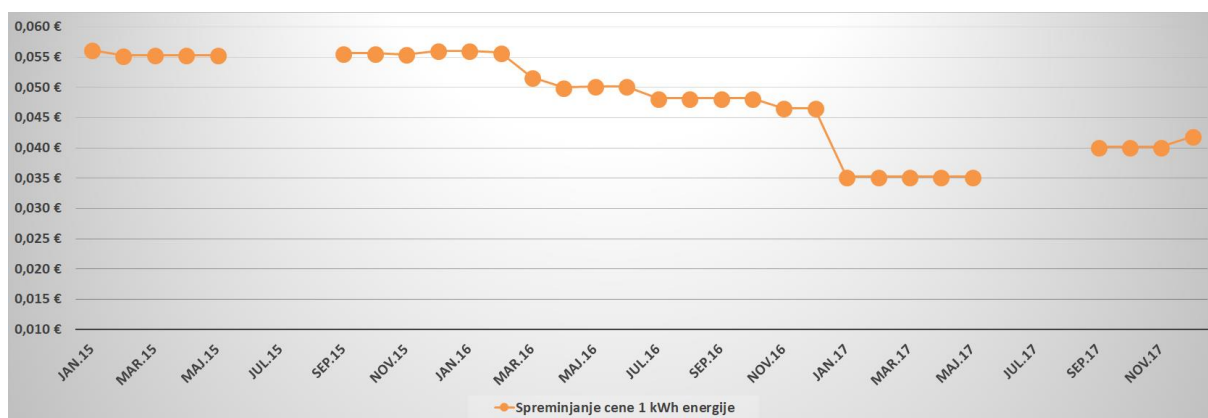
Tabela 16: Spremembe cen toplotne energije v obdobju 2015 – 2017 – ogrevanje prostorov

Ogrevanje prostorov	Brez DDV	Z DDV
jan.15	0,046034	0,05616 €
feb.15	0,045324	0,05529 €
mar.15	0,045383	0,05537 €
apr.15	0,045383	0,05537 €
maj.15	0,045383	0,05537 €
jun.15		
jul.15		
avg.15		
sep.15	0,045585 €	0,05561 €
okt.15	0,045585 €	0,05561 €
nov.15	0,045457 €	0,05546 €
dec.15	0,045926 €	0,05603 €
jan.16	0,045926 €	0,05603 €
feb.16	0,045701 €	0,05576 €
mar.16	0,042338 €	0,05165 €
apr.16	0,040982 €	0,05000 €
maj.16	0,041122 €	0,05017 €
jun.16	0,041122 €	0,05017 €
jul.16	0,039528 €	0,04822 €
avg.16	0,039528 €	0,04822 €
sep.16	0,039528 €	0,04822 €
okt.16	0,039528 €	0,04822 €
nov.16	0,038197 €	0,04660 €
dec.16	0,038197 €	0,04660 €

Ogrevanje prostorov	Brez DDV	Z DDV
jan.17	0,028912 €	0,03527 €
feb.17	0,028912 €	0,03527 €
mar.17	0,028912 €	0,03527 €
apr.17	0,028912 €	0,03527 €
maj.17	0,028912 €	0,03527 €
jun.17		
jul.17		
avg.17		
sep.17	0,032938 €	0,04018 €
okt.17	0,032938 €	0,04018 €
nov.17	0,032938 €	0,04018 €
dec.17	0,034341 €	0,04190 €



Graf 21: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje prostorov (brez DDV)

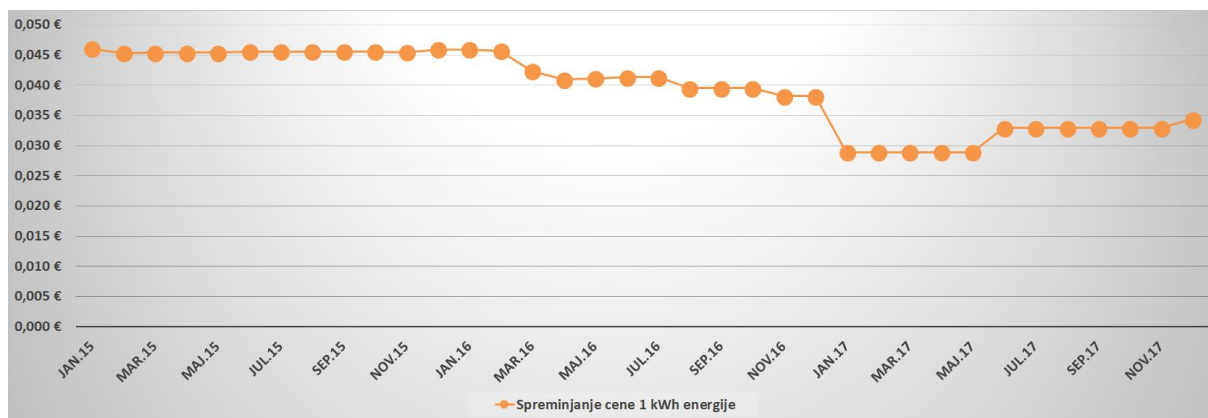


Graf 22: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje prostorov (z DDV)

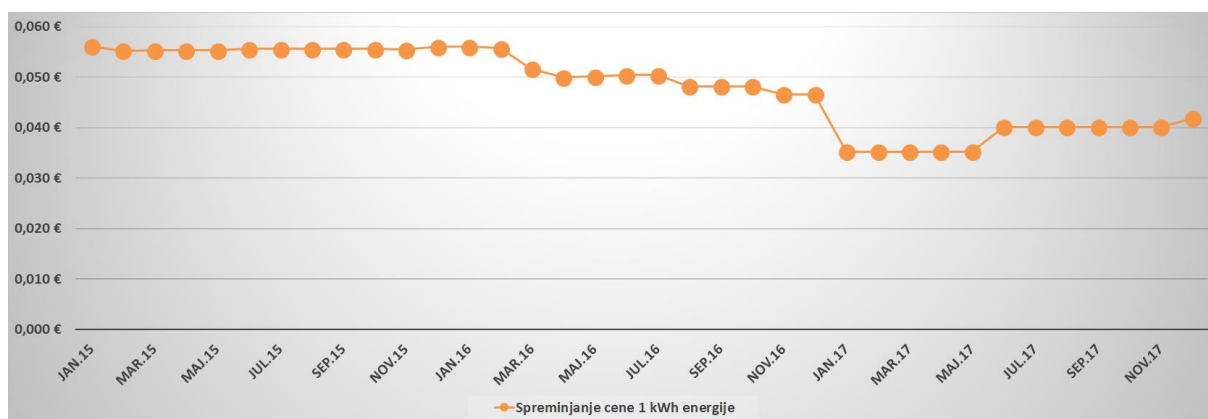
Specifična povprečna cena 1kWh ogrevanja prostorov je v obdobju 2015 - 2017 znašala 0,06230 €/kWh brez DDV oz. 0,07601 €/kWh z upoštevanim DDV. Specifična cena je določena kot razmerje med skupnimi stroški v obdobju 2015 - 2017 ter porabo energenta v tem obdobju.

Tabela 17: Spremembe cen toplotne energije v obdobju 2015 – 2017 – ogrevanje vode

Ogrevanje vode	Brez DDV	Z DDV
jan.15	0,04603 €	0,05616 €
feb.15	0,04532 €	0,05529 €
mar.15	0,04538 €	0,05537 €
apr.15	0,04538 €	0,05537 €
maj.15	0,04538 €	0,05537 €
jun.15	0,04559 €	0,05561 €
jul.15	0,04559 €	0,05561 €
avg.15	0,04559 €	0,05561 €
sep.15	0,04559 €	0,05561 €
okt.15	0,04559 €	0,05561 €
nov.15	0,04546 €	0,05546 €
dec.15	0,04593 €	0,05603 €
jan.16	0,04593 €	0,05603 €
feb.16	0,04570 €	0,05576 €
mar.16	0,04234 €	0,05165 €
apr.16	0,04098 €	0,05000 €
maj.16	0,04112 €	0,05017 €
jun.16	0,04134 €	0,05043 €
jul.16	0,04134 €	0,05043 €
avg.16	0,03953 €	0,04822 €
sep.16	0,03953 €	0,04822 €
okt.16	0,03953 €	0,04822 €
nov.16	0,03820 €	0,04660 €
dec.16	0,03820 €	0,04660 €
jan.17	0,02891 €	0,03527 €
feb.17	0,02891 €	0,03527 €
mar.17	0,02891 €	0,03527 €
apr.17	0,02891 €	0,03527 €
maj.17	0,02891 €	0,03527 €
jun.17	0,03294 €	0,04018 €
jul.17	0,03294 €	0,04018 €
avg.17	0,03294 €	0,04018 €
sep.17	0,03294 €	0,04018 €
okt.17	0,03294 €	0,04018 €
nov.17	0,03294 €	0,04018 €
dec.17	0,03434 €	0,04190 €



Graf 23: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje vode (brez DDV)



Graf 24: Spreminjanje cene 1 kWh energije – ogrevanje vode (z DDV)

Specifična povprečna cena 1kWh je v obdobju 2015 - 2017 znašala 0,04644 €/kWh brez DDV oz. 0,05665 €/kWh z upoštevanim DDV. Specifična cena je določena kot razmerje med skupnimi stroški v obdobju 2015 - 2017 ter porabo energenta v tem obdobju.

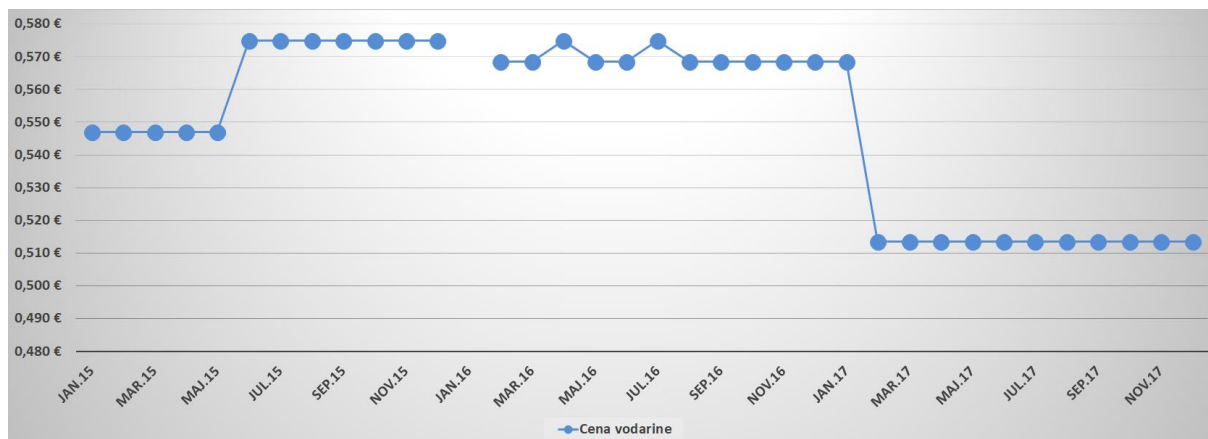
4.1.3 Sanitarna voda

Cena vodarine se je v analiziranem obdobju spreminjala, kot je razvidno iz spodnje tabele in grafa. Ostale postavke se spreminjajo skladno z spreminjanjem cen trošarin in okoljskih dajatev.

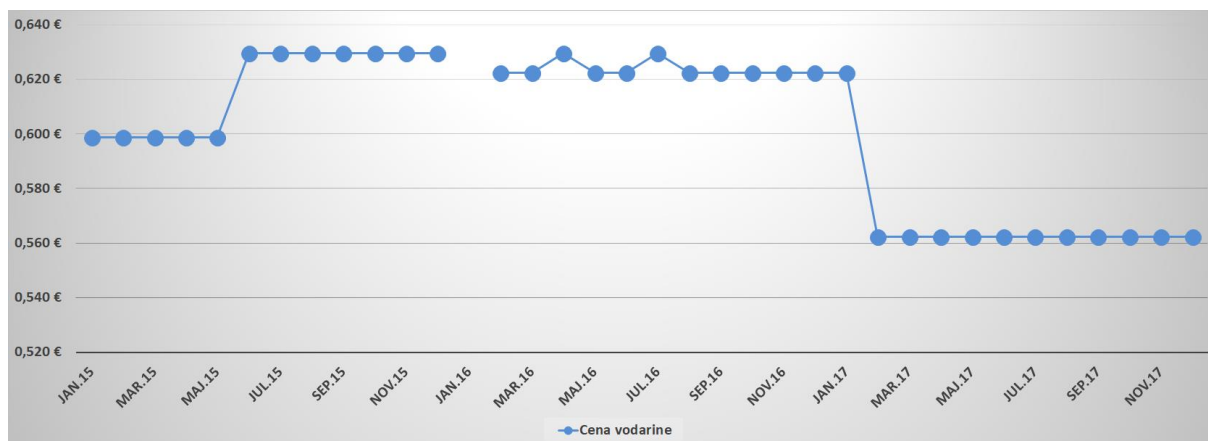
Tabela 18: Spremembe cene vodarine v obdobju 2015-2017

	Vodarina (m ³)	
	Brez DDV	Z DDV
jan.15	0,54690 €	0,59886 €
feb.15	0,54690 €	0,59886 €
mar.15	0,54690 €	0,59886 €
apr.15	0,54690 €	0,59886 €
maj.15	0,54690 €	0,59886 €
jun.15	0,57500 €	0,62963 €
jul.15	0,57500 €	0,62963 €
avg.15	0,57500 €	0,62963 €
sep.15	0,57500 €	0,62963 €
okt.15	0,57500 €	0,62963 €
nov.15	0,57500 €	0,62963 €
dec.15	0,57500 €	0,62963 €
jan.16	/	/
feb.16	0,56840 €	0,62240 €
mar.16	0,56840 €	0,62240 €
apr.16	0,57500 €	0,62963 €
maj.16	0,56840 €	0,62240 €
jun.16	0,56840 €	0,62240 €
jul.16	0,57500 €	0,62963 €
avg.16	0,56840 €	0,62240 €
sep.16	0,56840 €	0,62240 €
okt.16	0,56840 €	0,62240 €
nov.16	0,56840 €	0,62240 €
dec.16	0,56840 €	0,62240 €
jan.17	0,56840 €	0,62240 €
feb.17	0,51360 €	0,56239 €
mar.17	0,51360 €	0,56239 €
apr.17	0,51360 €	0,56239 €
maj.17	0,51360 €	0,56239 €
jun.17	0,51360 €	0,56239 €
jul.17	0,51360 €	0,56239 €
avg.17	0,51360 €	0,56239 €
sep.17	0,51360 €	0,56239 €
okt.17	0,51360 €	0,56239 €
nov.17	0,51360 €	0,56239 €

dec.17	0,51360 €	0,56239 €
---------------	-----------	-----------



Graf 25: Spreminjanje cene vodarine za 1 m³ vode (brez DDV)



Graf 26: Spreminjanje cene vodarine za 1 m³ vode (z DDV)

Specifična povprečna cena 1 m³ vode je v obdobju 2015-2017 znašala 1,0694 €/m³ brez DDV oz. 1,16939 €/m³ z upoštevanim DDV. Specifična cena je določena kot razmerje med skupnimi stroški v obdobju 2015 - 2017 ter porabo energenta v tem obdobju.

V nadaljevanju je prikazana poraba električne in toplotne energije ter poraba hladne sanitarne vode na mesečni ravni.

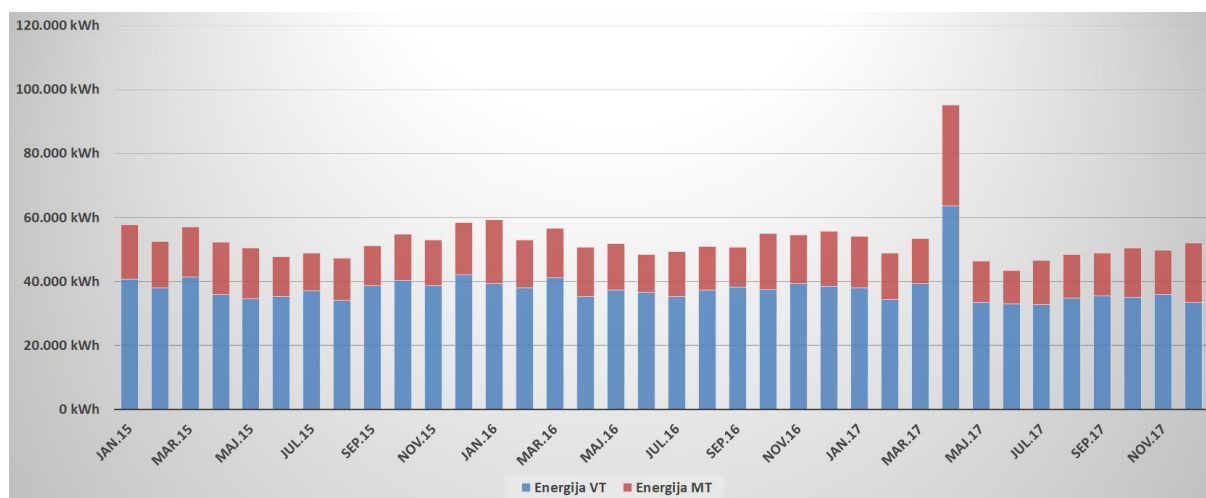
4.1.4 Električna energija

Prostori se napajajo z električno energijo, preko enega odjemnega oziroma merilnega mesta. V spodnjih tabelah ter grafih so prikazane vrednosti porabljene energije za celoten objekt skupaj.

Tabela: Poraba električne energije - VT, MT (2015 – 2017)

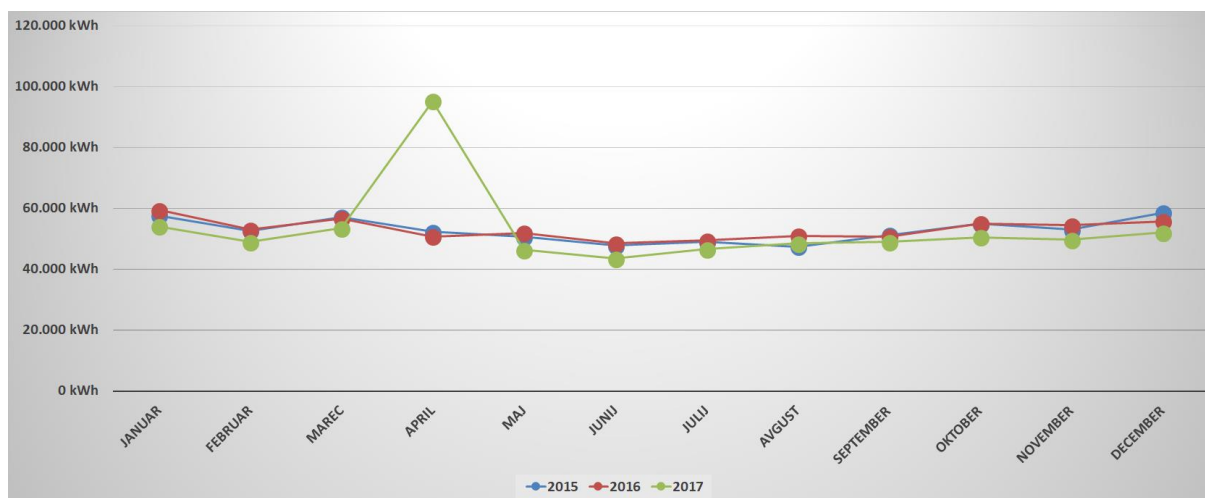
	2015		2016		2017	
	VT (kWh)	MT (kWh)	VT (kWh)	VT (kWh)	MT (kWh)	MT (kWh)
Januar	40.816	16.910	39.421	19.992	37.931	16.183
Februar	38.006	14.605	38.138	14.832	34.365	14.619
Marec	41.354	15.840	41.303	15.435	39.356	14.163
April	36.083	16.224	35.415	15.389	63.686	31.618
Maj	34.649	15.983	37.270	14.628	33.473	12.861
Junij	35.309	12.529	36.703	11.801	33.076	10.440
Julij	37.108	11.825	35.381	14.072	32.872	13.690
Avgust	34.096	13.284	37.437	13.626	34.791	13.661
September	38.763	12.431	38.330	12.420	35.563	13.386
Oktober	40.316	14.613	37.605	17.394	35.130	15.429
November	38.695	14.373	39.438	15.077	36.011	13.734
December	42.211	16.362	38.387	17.353	33.399	18.677
Skupaj:	457.406	174.979	454.828	182.019	449.653	188.461
Skupaj VT + MT	632.385		636.847		638.114	

V spodnjem grafu je prikazana mesečna poraba električne energije po posameznih postavkah VT, MT. Vidna je enakomerna poraba električne energije skozi celotno analizirano obdobje, saj ima stavba razmeroma konstantno porabo energije med leti.



Graf 27: Mesečna poraba električne energije v analiziranem obdobju

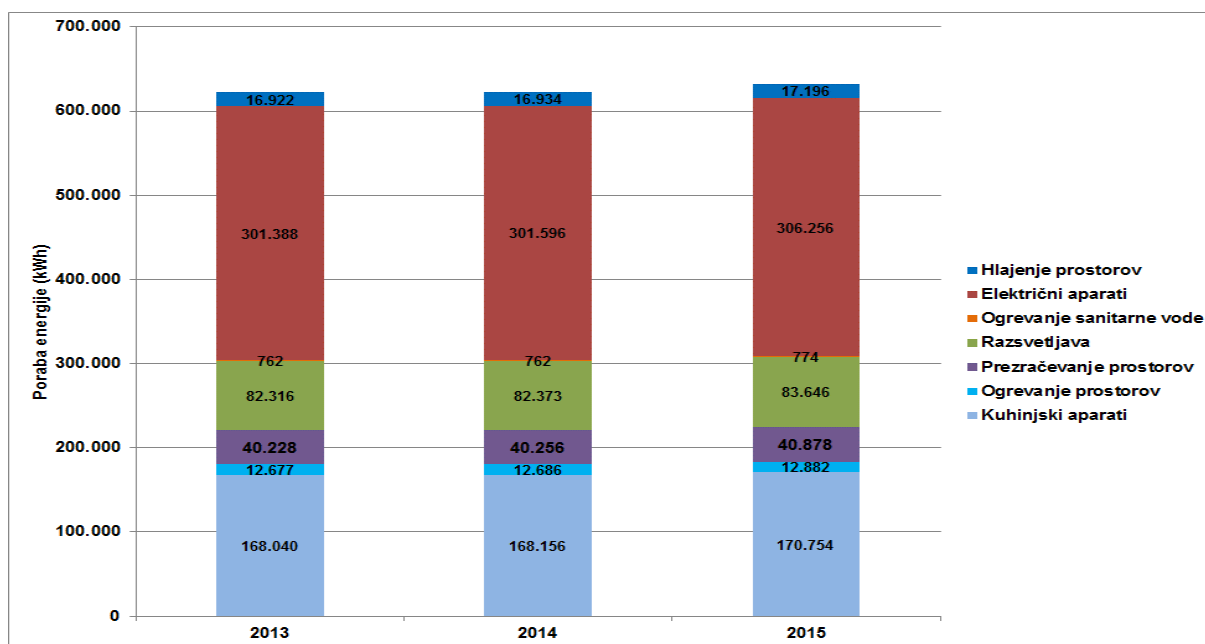
Spodnji graf prikazuje primerjavo porabe na mesečni ravni, v obdobju 2015 – 2017. Opaziti je podobno periodiko skozi posamezna leta. Odstopa le mesec april v letu 2017.



Graf 28: Primerjava porabe električne energije med leti (2015 - 2017)

Glede na skupno porabljeno količino električne energije v analiziranih mesecih 2015 - 2015, lahko določimo povprečno letno porabo, katera znaša 635.782 kWh.

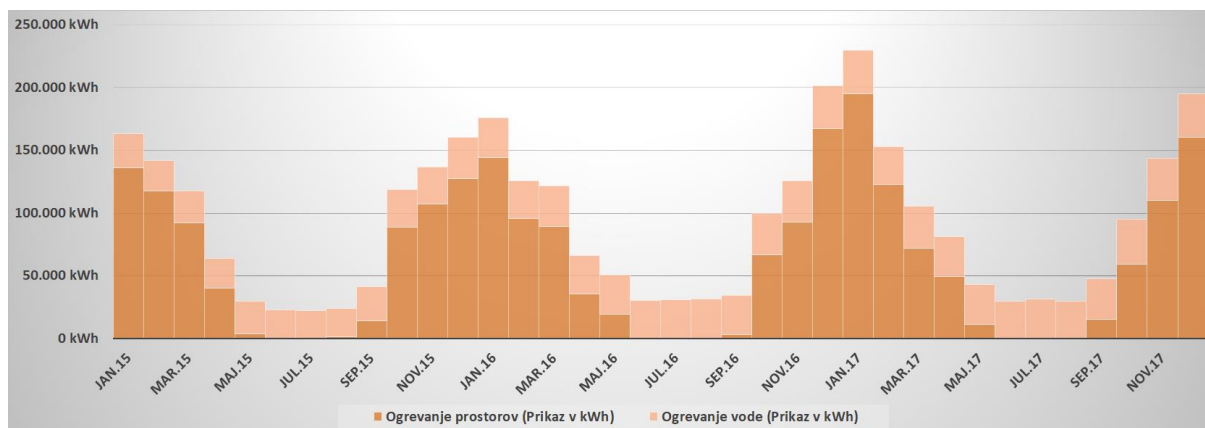
V spodnjem grafu je prikazana ocenjena poraba električne energije v stavbi po namenu uporabe na letni ravni za oba odjemna mesta. Predvidena poraba po namenu uporabe je določena glede na moč ter časovni interval delovanja posameznih naprav. Iz grafa je razvidno, da so glavni oz. največji porabniki električne energije električni in kuhinjski aparati.



Graf 29: Poraba električne energije glede na namen uporabe v stavbi

4.1.5 Toplotna energija

Toplotna energija v objektu se uporablja za ogrevanje prostorov ter sanitarne vode. Vsaka je vezana na svoje odjemno oz. merilno mesto, kjer se posebej beleži poraba po mesecih. V spodnjem grafu je prikazana porabljena količina toplotne energije (prikaz v kWh), za obdobje 2015 – 2017 po posameznih odjemnih mestih.

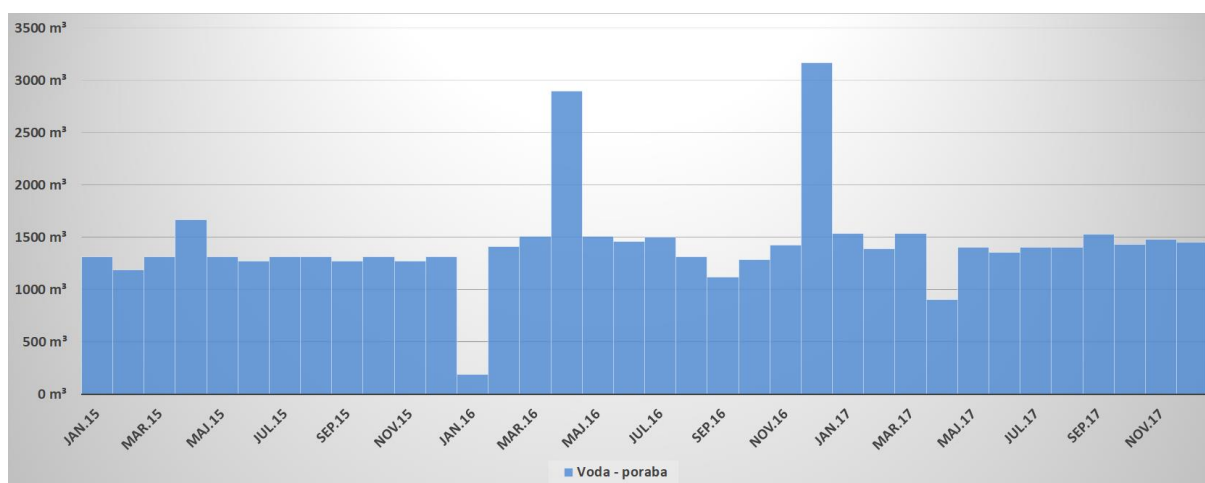


Graf 30: Porabljena toplotna energija analiziranega obdobja

Glede na skupno porabljeno količino toplotne energije v analiziranih mesecih 2015 - 2017, lahko določimo povprečno letno porabo, katera znaša 1.107.855 kWh.

4.1.6 Sanitarna voda

V spodnjem grafu je prikazana mesečna poraba sanitarne vode za obdobje 2015 - 2017 na mesečni ravni.



Graf 31: Mesečna poraba sanitarne vode v obdobju 2015-2017

Glede na skupno porabljeno količino toplotne energije v analiziranih mesecih 2015 - 2017, lahko določimo povprečno letno porabo, katera znaša 17.161 m³.

4.2 Zanesljivost oskrbe glede energetskih virov

Stavba se nahaja v urbanem okolju, zato ne prihaja do večjih izpadov. Električna energija se dobavlja iz javnega omrežja preko pripadajočih transformatorskih postaj. Do prekinitve dobave električne energije lahko pride v primeru izpada javnega omrežja, kar pa lahko traja največ par ur.

Toplotna oskrba se vrši preko lastne kotlovnice. Oskrba z energijo je nemotena.

Oskrba s hladno vodo je zanesljiva in ni bilo zabeleženih večjih izpadov.

4.3 Zanesljivost oskrbe glede dotrajanosti opreme

Zanesljivost oskrbe glede dotrajanosti opreme ni ogrožena. Vse naprave so funkcionalne in ne kažejo potencialnih težav.

5 PREGLED NAPRAV ZA PRETVORBO ENERGIJE

5.1 Ogrevalni sistem

Toplota za ogrevanje stavbe predstavlja precejšnje stroške energije v posamezni stavbi. Te stroške lahko zmanjšamo z ustrezno in učinkovito regulacijo celotnega ogrevalnega sistema. Stavba se ogreva preko daljinskega ogrevanja. Gre za toplovodni sistem ogrevanja 90/70°C. Napajanje je iz toplarniškega omrežja 130/70 °C, preko toplotne postaje. Poleg ogrevanja prostorov se preko daljinskega ogrevanja vrši tudi priprava tople sanitarne vode. Distributer je podjetje Energetika Ljubljana d.o.o, ki kot energent za proizvodnjo potrebne toplote uporablja zemeljski plin.



Slika 3: Toplotna postaja

Ogrevanje prostorov je izvedeno preko klasičnih radiatorjev. Cevni razvodi ogrevne vode in sanitarne tople vode so izolirani. Grelna telesa (radiatorji) so v večini nameščeni na zunanjih stenah (pod okni), v nekaterih prostorih so nameščeni na vmesnih stenah. Na ogrevalih so večinoma še vedno nameščeni klasični ventili brez možnosti samodejne regulacije temperature prostorov. Delno se je v stavbi že namestilo ventile s termostatsko glavo. Grelna telesa (radiatorji) so ustrezne kvalitete.

5.2 Sistem za oskrbo s toplo vodo

Topla sanitarna voda se pripravlja preko daljinskega ogrevanja v dveh centralnih grelnikih vode, litraže 2 x 3000 l, ki so nameščeni v toplotni postaji. Topla voda je preko cevnih razvodov transportirana v prostore doma v katerih se le ta porablja.



Slika 4: Grelniki za toplo sanitarno vodo

5.3 Sistem za oskrbo s hladno vodo

Objekt je priključen na vod mestnega vodovoda. Distributer je Javno podjetje vodovod-kanalizacija d.o.o. Oskrba s hladno sanitarno vodo je nemotena.

5.4 Elektroenergetski sistem in porabniki

Dovod električne energije je speljan po zemeljskem kablu iz transformatorske postaje in NN omrežja do glavnega razdelilnika za razvod in meritve SODO. V razdelilniku se izvajajo vse meritve porabe električne energije za stavbo in varovanje tokokrogov v stavbi.

- razdelilnik splošnega razvoda po objektu
- pomožni razdelilci
- tokokrogi moči (vtičnice, naprave, itd.)
- tokokrogi glavne razsvetljave

Napajalna napetost sistema je 400/230 V. Meritve električne energije potekajo preko dvotarifnega števca delovne energije.

Elektroenergetski sistem in porabniki so v funkcionalnem stanju.

6 PREGLED RABE KONČNE ENERGIJE

6.1 Ovoj stavbe

Dobro izolirana stavba pomeni velik prihranek energije pozimi, poleti pa nas ščiti pred pregrevanjem. Slabo izolirane stene večkrat predstavljajo tudi problem z vdorom vlage v prostore. Na mestih, ki so podhlajena, se pojavi kondenzacija vodnih hlapov v zraku in povzroča plesen ter odpadanje ometa.

Ob pregledu stavbe je bilo ugotovljeno sledeče:

- Okna so delno že bila zamenjana, delno pa so še vedno nameščena stara okna, ki jih je potrebno zamenjati, saj predstavljajo nepotrebne izgube toplotne energije.
- Vrata na stavbi so zadovoljive kvalitete.
- Zunanji zidovi stavbe so izolirani s cca. 5 cm toplotne izolacije. Toplotna zaščita zunanjega ovoja ne zadostuje današnjim standardom.
- Strop proti podstrešju je po navedbah izoliran s cca. 6 cm toplotne izolacije, nad jedilnico pa je nameščena 15 cm debela toplotna izolacija. Debelina izolacije (razen jedilnice) ne zadostuje za učinkovito toplotno zaščito notranjih prostorov.
- ...



Slika 5: Ovoj stavbe



Slika 6: Vrata ALU



Slika 7: Podstrešje



Slika 8: Lesena okna

6.2 Električni aparati

Pri energetskem pregledu posameznih prostorov smo zasledili spodaj našete porabnike. Predvidena poraba in ocenjeni časi obratovanja, upoštevani v izračunih, so ocenjeni skladno z ogledom in informacijami prejetimi s strani zaposlenih.

Tabela 19: Porabniki električne energije

Tip porabnika	Št. porabnikov	Moč porabnika (W)	Skupna obratovalna moč porabnikov (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
PRALNI STROJ	2	3.500	3,85	1.825	7.026
PRALNI STROJ	1	38.000	20,90	1.825	38.143
PRALNI STROJ	1	38.600	21,23	1.825	38.745
PRALNI STROJ	1	22.300	12,27	1.825	22.384
PRALNI STROJ	1	20.900	11,50	1.825	20.978
TISKALNIK	16	60	0,96	25	24
KOPIRNI STROJ	1	900	0,90	25	23
KOPIRNI STROJ	1	1.200	1,20	25	30
KOPIRNI STROJ	1	950	0,95	25	24
KAVNI AVTOMAT	1	1.200	0,96	548	526
SERVER	1	250	0,06	8.760	548
TV LCD	5	90	0,41	3.650	1.478
AVTOMAT ZA KAVO	1	1.600	0,40	8.760	3.504
PITNIK VODE	4	200	0,12	8.760	1.051
SUŠILNI STROJ	1	34.000	20,40	1.512	30.845
SUŠILNI STROJ	2	32.000	38,40	1.512	58.061
ELEKTRIČNA VRATA	2	200	0,40	1.095	438
ELEKTRIČNA VRATA	2	250	0,50	1.460	730
ELEKTRIČNA VRATA	1	370	0,37	1.095	405
RAČUNALNIK + MONITOR LCD	34	110	2,99	2.016	6.032
RAČUNALNIK + MONITOR LCD	1	110	0,11	4.380	482
SUŠILEC ZA LASE	2	1.300	2,60	504	1.310
LIKALNIK	1	42.300	29,61	913	27.019
LIKALNIK	2	4.840	9,68	800	7.744
ŠIVALNI STROJ	2	350	0,70	504	353
APARAT ZA IZPLAKOVANJE	10	1.200	7,20	365	2.628
REZALNIK PAPIRJA	1	90	0,09	25	2
MEHČALEC VODE	1	120	0,07	730	53
REKUPERATOR	1	2.000	1,20	1.095	1.314
SUŠILEC ROK	2	900	1,80	913	1.643
AVTOMAT ZA PIJAČO	1	350	0,09	8.760	767
TV	74	110	5,70	150	855
MOTOR - DVIGALO	2	9.900	19,80	1.460	28.908
KAVNI MLIN	1	650	0,65	183	119
SOKOVNIK	1	1.000	1,00	365	365
SKUPAJ			219,1		304.554

6.3 Naprave za kuhinjske dejavnosti

Naprave, ki se uporabljajo za kuhinjske dejavnosti so prikazane v spodnji tabeli.

Tabela 20: Naprave za »kuhinjske dejavnosti«

Tip porabnika	Št. porabnikov	Moč porabnika (W)	Skupna obratovalna moč porabnikov (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
POMIVALNI STROJ	1	2.500	1,50	730	1.095
POMIVALNI STROJ	5	1.300	4,23	365	1.542
POMIVALNI STROJ	1	11.400	6,84	2.738	18.725
HLADILNIK	1	200	0,04	8.760	350
HLADILNIK	6	180	0,22	8.760	1.892
PEČICA	1	1.100	0,77	300	231
PEČICA	3	1.200	2,52	300	756
KUHALNA PLOŠČA	6	3.500	14,70	300	4.410
KAVNI AVTOMAT	1	3.000	2,40	548	1.314
ŠTEDILNIK	1	8.000	5,20	1.460	7.592
STEKLOKERAMIČNA PLOŠČA	1	2.900	2,03	300	609
STEKLOKERAMIČNA PLOŠČA	3	2.400	5,04	300	1.512
HLADILNIK - MALI	9	120	0,22	8.760	1.892
MIKROVALOVNA PEČICA	1	1.300	1,30	730	949
MIKROVALOVNA PEČICA	4	850	3,40	730	2.482
MESOREZNICA	1	550	0,55	365	201
HLADILNIK	2	400	0,16	8.760	1.402
LUPILEC KROMPIRJA	1	1.200	0,96	365	350
MEŠALEC	1	400	0,40	750	300
INDUKCIJSKA PLOŠČA	1	2.000	1,40	20	28
TRAČNI POMIVALNI STROJ	1	37.400	24,31	2.190	53.239
KONVEKTOMAT	1	40.500	28,35	1.643	46.565
SALAMOREZNICA	1	480	0,48	548	263
UNIVERZALNI STROJ	1	2.000	1,20	365	438
UNIVERZALNI STROJ	1	800	0,44	365	161
ZMRZOVALNIK	4	750	0,60	8.760	5.256
HLADILNICA	4	350	0,28	8.760	2.453
GRELNI VOZIČEK	4	1.250	3,00	1.460	4.380
REZALNIK KRUHA	1	250	0,25	1.095	274
ROČNI MEŠALEC	3	650	1,56	500	780
HLADILNIKI	19	180	0,86	8.760	7.490
HLADILNI PULT	2	250	0,10	8.760	876
SKUPAJ			115,29		169.806

6.4 Razsvetljava

Razsvetljava je v večini izvedena z uporabo svetilk s fluorescentnimi sijalkami, svetilk z varčnimi sijalkami, svetilkami z žarilno nitko ter LED svetilkami. Razsvetljava nima nobene regulacije svetilnosti glede na zunanje pogoje (osvetljevanje z naravno svetlobo). Skupna ocenjena moč instalirane razsvetljave je 52,01 kW. Delež klasičnih žarnic znaša 7,96 %.

V prostorih so nameščene svetilke z naslednjimi tipi sijalk.

Tabela 21: Število svetilk ter sijalk

Tip sijalke	Število svetilk	Št. sijalk v svetilki	Moč sijalke (W)	Skupna obratovalna moč svetilk (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
T8	3	2	18	0,11	2.190	237
T8	6	2	36	0,43	20	9
T8	8	2	36	0,58	252	145
T8	5	2	36	0,36	730	263
T8	12	2	36	0,86	1.008	871
T8	2	2	36	0,14	1.825	263
T8	1	2	36	0,07	2.190	158
T8	7	2	36	0,50	2.920	1.472
T8	6	2	36	0,43	2.016	871
T8	59	2	36	4,25	4.380	18.606
T8	4	2	36	0,29	548	158
T8	30	2	36	2,16	3.650	7.884
T8	6	1	36	0,22	365	79
T8	3	4	18	0,22	1.008	218
T8	3	4	18	0,22	800	173
T8	4	4	36	0,58	1.008	581
VAR	2	1	36	0,07	1.095	79
VAR	2	1	23	0,05	20	1
VAR	11	1	23	0,25	75	19
VAR	3	1	23	0,07	365	25
VAR	50	1	23	1,15	730	840
VAR	190	1	23	4,37	1.095	4.785
VAR	6	1	23	0,14	1.460	201
VAR	7	1	23	0,16	1.008	162
VAR	10	1	23	0,23	1.825	420
VAR	3	1	23	0,07	2.016	139
VAR	49	1	23	1,13	548	617
VAR	246	1	13	3,20	2.190	7.004
VAR	10	1	13	0,13	2.920	380
NAV	1	1	40	0,04	15	1
NAV	13	1	40	0,52	20	10
NAV	6	1	40	0,24	75	18
NAV	9	1	40	0,36	365	131
NAV	3	1	40	0,12	4.380	526
NAV	2	1	57	0,11	548	62
LED	2	1	38	0,08	1.095	83
LED	5	1	9	0,05	730	33

Tip sijalke	Število svetilk	Št. sijalk v svetilki	Moč sijalke (W)	Skupna obratovalna moč svetilk (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
LED	14	1	48	0,67	1.095	736
LED	6	1	48	0,29	1.825	526
LED	6	1	6	0,04	1.095	39
LED	11	1	6	0,07	1.008	67
LED	3	1	10	0,03	1.095	33
LED	12	1	3	0,04	1.460	53
T8 - LED	4	4	20	0,32	1.008	323
VAR	34	1	23	0,78	1.095	856
T8	1	1	18	0,02	548	10
VAR	2	2	23	0,09	730	67
VAR	3	2	23	0,14	2.016	278
VAR	2	1	23	0,05	1.460	67
NAV	1	1	40	0,04	3.650	146
T8 - LED	13	2	9	0,23	2.190	512
T8	2	1	18	0,04	730	26
T8	150	1	18	2,70	1.095	2.957
T8	3	1	18	0,05	2.016	109
VAR	1	1	15	0,02	1.095	16
T8	115	1	18	2,07	1.095	2.267
VAR	9	1	23	0,21	1.095	227
VAR	2	1	15	0,03	1.095	33
NAV	72	1	57	4,10	1.095	4.494
T8	17	2	36	1,22	2.920	3.574
T8	6	2	36	0,43	4.380	1.892
T8	116	1	36	4,18	1.095	4.573
T8	6	1	36	0,22	1.460	315
T8	36	1	36	1,30	2.190	2.838
T8	12	4	18	0,86	1.008	871
T8	4	4	18	0,29	4.380	1.261
T8	80	4	18	5,76	548	3.154
T8	6	4	18	0,43	3.650	1.577
VAR	10	2	13	0,26	1.460	380
T5	12	4	14	0,67	1.008	677
VAR	15	1	18	0,27	1.095	296
VAR	4	1	23	0,09	2.190	201
T8	1	2	36	0,07	2.920	210
SKUPAJ	1580			52,01		83.181

6.5 Prezračevanje, klimatizacija in ogrevanje

Prostore se prisilno prezračuje z več dovodno-odvodnimi sistemi s klimati, ki so nameščeni na različnih lokacijah v stavbi. Določeni prostori se preko klimatov s pomočjo hladilnega agregata tudi hladijo. Ogrevanje prostorov in sanitarne vode je izvedeno preko toplotne podpostaje s pomočjo centralnega daljinskega ogrevalnega sistema.

Tabela 22: Porabniki za prezračevanje

Tip porabnika	Št. porabnikov	Moč porabnika (W)	Skupna obratovalna moč porabnikov (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
NAPA	1	200	0,20	2.190	438
NAPA	10	110	1,10	365	402
ČRPALKA	2	60	0,07	5.110	368
ČRPALKA	1	40	0,02	5.110	123
ČRPALKA	4	50	0,12	5.110	613
KLIMAT - KUHINJA	1	2.200	1,98	3.103	6.143
KLIMAT - KUHINJA	1	1.750	1,58	3.650	5.749
KLIMAT - PRALNICA	1	737	0,66	3.650	2.421
KLIMAT - PRALNICA	1	4.200	3,78	3.650	13.797
KLIMAT - WC	4	550	1,98	183	361
KLIMAT	1	370	0,33	2.920	972
KLIMAT	1	550	0,50	2.920	1.445
KLIMAT - GARDEROBE	1	500	0,45	2.920	1.314
KLIMAT - FIZIOTERAPIJA	1	450	0,41	2.920	1.183
KLIMAT - RESTAVRACIJA	1	1.800	1,62	3.285	5.322
SKUPAJ			14,80		40.650

Tabela 23: Porabniki za ogrevanje prostorov

Tip porabnika	Št. porabnikov	Moč porabnika (W)	Skupna obratovalna moč porabnikov (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
ČRPALKA	2	521	0,63	4.745	2.967
ELEKTRIČNI RADIATOR	1	2.000	1,60	640	1.024
GRELEC	9	3.500	25,20	350	8.820
SKUPAJ			27,43		12.811

Tabela 24: Porabniki za hlajenje prostorov

Tip porabnika	Št. porabnikov	Moč porabnika (W)	Skupna obratovalna moč porabnikov (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
KLIMA	3	1.250	2,44	600	1.463
ČRPALKA	1	521	0,31	1.800	563
HLADILNI AGREGAT	1	15.000	12,00	1.050	12.600
VENTILATOR ZA HLAJENJE	100	55	5,50	450	2.475
SKUPAJ			20,25		17100,18

Tabela 25: Porabniki za ogrevanje sanitarne vode

Tip porabnika	Št. porabnikov	Moč porabnika (W)	Skupna obratovalna moč porabnikov (kW)	Skupaj obratovalne ure/leto (h/leto)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh/leto)
ČRPALKA	1	251	0,15	5.110	770
SKUPAJ			0,15		770

II ANALIZA MOŽNOSTI ZA ZNIŽANJE RABE ENERGIJE

7 OSKRBA Z ENERGIJO

7.1 Revizija pogodb o dobavi energije

7.1.1 Električna energija

Dom starejših občanov Moste ima s podjetjem Elektro Gorenjska prodaja, d.o.o. (sedaj ECE d.o.o.), sklenjeno pogodbo št. 30/2015 o dobavi električne energije za obdobje **1.1.2016 – 31.12.2016**. Cene za 1 kWh z DDV so dogovorjene s pogodbo in znašajo:

Cena	Količina (kWh)	Cena brez DDV v letu 2016
Cena VT v €/kWh	1	0,06396
Cena MT v €/kWh	1	0,04047
Cena ET v €/kWh	1	0,05574

V cenah električne energije ni všteta cena za uporabo omrežja, ki se plačuje ločeno na podlagi pogodbe o dostopu do omrežja. Dogovorjene cene so ugodne. Po preteku pogodbe je smiselno pri večih ponudnikih preveriti možnost ugodnih cen energije, ter izbrati najugodnejšega.

7.1.2 Toplotna energija

Za dobavo daljinske toplote stavba nima podpisane nobene pogodbe.

7.1.3 Sanitarna voda

Objekt je priključen na ulični vod mestnega vodovoda. Distributer sanitarne vode je Javno podjetje Vodovod – Kanalizacija d.o.o. Posebne pogodbe za dobavo sanitarne ni.

8 ANALIZA ENERGETSKIH TOKOV V STAVBI

Za stavbo je bila izdelana gradbena fizika, s pomočjo katere se je izračunalo specifično potrebno toplotno energijo za ogrevanje, ter transmisijske in ventilacijske izgube. Ustreznost konstrukcij, ki so bile uporabljene v gradbeni fiziki, glede na Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/2010) so prikazane v tabeli spodaj:

Tabela 26: Gradbene konstrukcije

Gradbene konstrukcije	Toplotna prehodnost (dovoljena)	Ocenjena toplotna prehodnost (dejanska)	Ustreznost glede na TSG ⁷
Zunanji zid	$U = 0,280 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,525 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Vkopani zid	$U = 0,350 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 1,333 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Strop proti podstrešju	$U = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,520 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Ravna streha	$U = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,378 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Okna (nova)	$U = 1,300 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 1,160 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Okna (stara)	$U = 1,300 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 2,420 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Vhodna vrata	$U = 1,600 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 1,300 \text{ W/m}^2\text{K}$	

8.1 Potrebna toplota za ogrevanje stavbe

Letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe je bila izračunana glede na podatke pridobljene pri pregledu stavbe. Letna potrebna toplotna energija za ogrevanje, preračunana na enoto kondicionirane površine $Q_{NH}/A = 107,911 \text{ kWh/m}^2\text{a}$. Letna potrebna toplotna energija za ogrevanje stavbe $Q_{NH} = 715.100 \text{ kWh/a}$.

8.2 Transmisijske izgube

Transmisijske toplotne izgube skozi zunanji ovoj stavbe $L_D = 5.701,00 \text{ W/K}$.

Skupne transmisijske izgube stavbe znašajo $H_T = 6.885,49 \text{ W/K}$

⁷ Tehnična smernica TSG-1-004:2010, Pravilnik učinkovite rabe energije v stavbah (PURES)

8.3 Izgube zaradi prezračevanja

Stopnja izmenjave zraka v stavbi znaša $0,78 \text{ h}^{-1}$. Toplotne izgube zaradi prezračevanja $H_v = 5.094,58 \text{ W/K}$.

8.4 Toplotni pritoki (sonce, uporabniki...)

Letni toplotni dobitki sončnega sevanja v ogrevalnem obdobju : 121.485 kWh.

Letni toplotni dobitki sončnega sevanja izven ogrevalnega obdobja : 13.685 kWh.

8.5 Notranji toplotni viri zaradi naprav za pretvorbo energije

8.5.1 Razsvetljava

Različne sijalke oddajajo različno količino toplotne energije. V spodnji tabeli so izračunani skupni letni toplotni dobitki zaradi uporabe razsvetljave.

Tabela 27: Oddana toplota sijalk v prostor

Tip sijalke	Skupna moč porabnikov (kW)	Predvidena letna poraba električne energije (kWh)	Odstotek oddane toplotne energije	Toplotni dobitki (kWh)
T8	31	57.619	75%	43.214
VAR	13	17.093	35%	5.983
NAV	6	5.388	95%	5.119
LED	1	1.569	20%	314
T8 - LED	1	835	20%	167
T5	1	677	55%	373
SKUPAJ	52,01	83.181		55.169

9 OCENA ENERGETSKO VARČEVALNIH POTENCIALOV

Vsaka organizacija ali podjetje potrebuje nekakšne smernice za učinkovito rabo energije oz. kader, ki bo lahko skrbel za nadzor nad rabo energije, posodabljanje opreme, ipd. Na takšen način bodo organizacije dosegle zmanjšanje rabe energije.

Zmanjšanje rabe lahko dosežemo z organizacijskimi (OU), vzdrževalnimi (VU) in investicijskimi ukrepi (IU). V spodnjih poglavjih so predstavljeni možni investicijski ter vzdrževalni ukrepi na posameznem sistemu v stavbi.

9.1 Ovoj stavbe

Ovoj stavbe predstavlja zelo pomemben dejavnik pri toplotnih izgubah. Cilj, ki ga poskušamo doseči je čim boljša izolacija ovoja in s tem čim manjša toplotna prehodnost. S kvalitetno izolacijo ovoja ter kvalitetnimi okni lahko dosežemo največjo zmanjšanje rabe energije, čeprav je dejstvo, da so ti ukrepi najdražji.

Predvideni ukrepi na ovoju stavbe so nanizani v spodnji tabeli.

Tabela 28: Možni ukrepi na ovoju stavbe

UKREPI NA OVOJU STAVBE			
Vrsta ukrepa	Prihranki	Investicija	Povračilna doba
Toplotna izolacija ovoja stavbe	Do 10,3 %	visoka	visoka
Toplotna izolacija vkopanih zidov	Do 4,6 %	visoka	visoka
Izolacija plošče proti hladnem podstrešju	Do 9,3 %	visoka	visoka
Menjava starih neustreznih oken	Do 7,9 %	visoka	visoka

9.2 Prezračevanje in klimatizacija

Prezračevanje ima poleg vpliva na kakovost bivanja občuten vpliv na rabo energije za ogrevanje objekta. Z ogrevanjem objekta dovajamo v prostore toploto, enakovredno velikosti toplotnih izgub. Le te pa sestavljajo transmisijske toplotne izgube (zaradi prehoda toplote skozi ovoj stavbe) ter ventilacijske toplotne izgube (zaradi naravnega ter prisilnega prezračevanja).

Prezračevanje prostorov lahko izvedemo na dva načina; prisilno ali naravno prezračevanje.

Prisilno prezračevanje je izvedeno s prezračevalnim sistemom. Posebne izvedbe takšnih sistemom omogočajo tudi ogrevanje, hlajenje ter rekuperacijo toplote.

Naravno prezračevanje izvedemo z odpiranjem oken na stežaj v enakomernih intervalih. Zelo pomembno je, da je prezračevanje pravilno, da ne izgubljam energijo po nepotrebnem. Energijsko najbolj učinkovito je kratkotrajno zračenje na prepih. Izogibati se moramo dolgotrajnemu zračenju pri priprtih oknih.

Vgradnja centralnega rekuperacijskega sistema se v praksi izvaja predvsem v sklopu novogradnje, saj v primeru vgradnje že v zgrajen objekt sistem predstavlja ogromne stroške in se vgradnja ne izplača (dolge povračilne dobe).

Tabela 29: Možni ukrepi na prezračevanju in klimatizaciji

UKREPI NA PREZRAČEVANJU IN KLIMATIZACIJI			
Vrsta ukrepa	Prihranki	Investicija	Povračilna doba
Predelava obstoječega prezračevalnega sistema	/	visoka	visoka

9.3 Priprava tople sanitarne vode

Sistem za pripravo vode lahko izvedemo na dva načina; lokalno ali centralno. Izbira sistema je odvisna od več parametrov. Glavni parameter je zagotovo količinska raba vode, poleg tega moramo upoštevati število in lokacijo iztočnih mest. Upoštevati moramo tudi kakšen je vir energije. Če imamo manjše število iztočnih mest, ki so med seboj oddaljena je primernejša lokalna priprava tople vode. Centralni sistem za pripravo tople vode pa uporabimo, če imamo večjo število iztočnih mest, ki niso med sabo zelo oddaljeni. V primeru enakomerno porazdeljene potrebe po topli vodi in manjših količinah, je primerna tudi uporaba pretočnih grelnikov.

Pomembno je tudi, da imamo pravilno regulacijo temperature tople vode. Temperatura, ki je najprimernejša za pripravo tople vode je od 45 do 60°C. Za pripravo tople vode se ne uporabljajo višje temperature, zaradi povečanega izločanja apnenca in povečanja toplotnih izgub. Nižje temperature od 45°C pa povečujejo nevarnost tvorbe mikroorganizmov. Zaradi preprečevanja okužb je potrebno redno vzdrževanje, čiščenje sistema napeljave in občasna kratkotrajna povišanja temperature sistema za preprečevanje okužb.

Ukrepi na tople vode so nanizani v spodnji tabeli.

Tabela 30: Možni ukrepi na pripravi tople sanitarne vode

UKREPI NA PRIPRAVI TOPLE VODE			
Vrsta ukrepa	Prihranki	Investicija	Povračilna doba
Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode	Do 33,8%	visoka	srednja

9.4 Proizvodnja toplote

Proizvodnja toplote za ogrevanje je največji porabnik energije, zato so tudi stroški ogrevanja visoki. Te stroške je možno zmanjšati z ustrezno regulacijo ogrevalnega sistema.

Nekaj najučinkovitejših ukrepov na obstoječih inštalacijah:

- Pomembno je, da so cevi v toplotni podpostaji pravilno izolirane. Neizolirane cevi hitreje oddajajo toplotno energijo v okolico in s tem posledično povečujejo toplotne izgube.
- Preprečevanje toplotnih izgub se izvaja tudi z rednimi celovitimi servisi ogrevalnega sistema in ponovno nastavitvijo krmiljenja sistema s katerimi lahko prihranimo tudi do 15% toplotne energije.
- Na ogrevalih morajo biti nameščeni termostatski ventili, ki zmanjšujejo porabo toplotne energije v stavbi.

Ukrepi na ogrevalnem sistemu stavbe so nanizani v spodnji tabeli.

Tabela 31: Možni ukrepi na ogrevalnem sistemu

UKREPI NA OGREVALNEM SISTEMU			
Vrsta ukrepa	Prihranki	Investicija	Povračilna doba
Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa	Do 6%	srednja	srednja
Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči	/	nizka	nizka

9.5 Razsvetljava

Pomembno je, da se v stavbah uvaja energetska učinkovita razsvetljava, ki porablja manj energije in posledično so tudi obratovalni stroški manjši. S primernimi ukrepi, kot so varčna svetila in upravljanje razsvetljave, lahko prihranimo tudi 50 ali več odstotkov električne energije, hkrati pa tudi znižamo priključno moč.

Z zamenjavo obstoječih sistemov za razsvetljavo lahko dosežemo:

- boljšo osvetljenost prostorov,
- enostavnejše upravljanje z razsvetljavo,
- enostavnejše vzdrževanje razsvetljave,
- možnost analize rabe električne energije,
- izboljša se delovna storilnost in kakovost dela.

Pri pregledu razsvetljave prostorov smo opazili, da obstoječe svetilke ne dosegajo predpisane enakomernosti in moči osvetljenosti prostorov. V prostorih, kjer osvetljenost previsoka ali prenizka lahko pride do negativnih posledic za osebe prisotne v teh prostorih.

Priporočila za osvetlitev prostorov:

- Osvetljenost je merilo intenzivnosti svetlobe, ki pada na določeno površino. Je fotometrična veličina, z enoto lux (lx). Za različna dela v notranjih prostorih so potrebne različne stopnje osvetljenosti. Tako so npr. v pisarnah, kjer se odvijajo delovni procesi, zahteve po višji stopnji osvetljenosti kot na hodniku. V tabeli »Priporočene vrednosti srednje osvetljenosti v prostorih« so navedene priporočene srednje osvetljenosti, ki glede na vrsto prostora in dejavnost v prostoru zagotavljajo optimalno osvetljenost.
- V prostorih v katerih obstoječe svetilke ne zagotavljajo primerne osvetljenosti ali presegajo vrednosti po priporočilih, priporočamo novo razporeditev svetilk v prostoru ter prilagoditev moči svetilk, za zagotavljanje primerne osvetlitve po spodaj navedenih priporočilih.

Tabela 32: Priporočene vrednosti srednje osvetljenosti v prostorih

Vrsta prostora oziroma dejavnosti	Priporočena srednja vrednost osvetljenosti E _s (lx)
Skladišča, stopnišča, veže, straniščni prostori.	100
Jedilnice.	200
Gostinski prostori, sejne dvorane, sobe varovancev*	300
Pisarne, kuhinja, čitalnice, delavnice varovancev.	500
Delavnice, kontrolni prostori*, ambulate*(z izjemo specialističnih ambulant, ki imajo lastne višje zahteve), prostori za nego*.	750

Nekaj najučinkovitejših klasičnih ukrepov za doseganje ciljev:

- zamenjava fluorescentnih sijalk z novjšimi varčnejšimi fluorescentnimi sijalkami s prigradenimi predstikalnimi členi,
- zamenjava svetilk s fluorescentnimi sijalkami s klasičnimi predstikalnimi napravami s svetilkami z elektronskimi predstikalnimi napravami,
- nameščanje senzorjev prisotnosti v sanitarijah in hodnikih,
- izvedba regulacije svetilk glede na zunanjo osvetljenost in potrebno notranjo osvetljenost prostorov,
- prigraditev naprav za optimizacijo napetosti do svetilk.
- ...

Ukrepi na razsvetljavi v stavbi so nanizani v spodnji tabeli.

Tabela 33: Možni ukrepi na razsvetljavi

UKREPI NA RAZSVETLJAVI			
Vrsta ukrepa	Prihranki	Investicija	Povračilna doba
Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli	Do 6,4 %	visoka	visoka

9.6 Sanitarna voda

Varčevanje z vodo ni le energetski izziv temveč tudi ekološka potreba. Rabo lahko zmanjšamo:

- s smotno uporabo hladne in tople vode,
 - z rednim vzdrževanjem in pregledovanjem naprav (puščanje ventilov, vodni kamen),
 - z uporabo energijsko varčnih pralnih in pomivalnih strojev,
 - v sanitarijah lahko krmilimo dotok vode v pisoarje s pomočjo centralnega ali pa posamičnega senzorja gibanja,
 - v WC-ju uporabimo tak kotliček, ki ima dvokoličinsko porabo vode
 - uporaba prečiščene – tehnološke vode npr. deževnice za splakovanje stranišč.
- Potrebna je izgradnja zbiralnika meteorske vode in ločenega vodovodnega sistema. V prihodnosti pa bo to verjetno postala nujnost, če se ne bomo oprijeli smotrnejšega ravnanja s pitno vodo. Vgradnja sistema je smiselna v primeru, da gre za večje porabe vode v stavbi.

Ukrepi na sanitarni vodi so prikazani v spodnji tabeli.

Tabela 34: Možni ukrepi na rabi sanitarne vode

UKREPI NA SANITARNI VODI			
Vrsta ukrepa	Prihranki	Investicija	Povračilna doba
Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi	Do 11,1 %	srednja	srednja
Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice	Do 19,6 %	visoka	visoka

9.7 Električna energija

Poraba električne energije v stavbi je pogojena z dejavnostjo v stavbi, delovnim časom in porabniki. V spodnjih vrsticah so nanizani ukrepi s katerimi lahko zmanjšamo porabo električne energije v stavbi.

- u na razdelilniku naj omogoča izklop skupine priključenih naprav iz omrežja,
- če imajo naprave omogočen način »minimalna raba v stanju pripravljenosti«, poskrbite, da boste vaše naprave nastavili na takšen način delovanja.

Na rabo električne energije lahko vplivamo:

- Z organizacijskimi ukrepi (redno izklapljanje aparatov in razsvetljave).
- Z uporabo naprav visokih energijskih razredov (A in B razredi).
- Z uporabo naprav za optimizacijo delovanja električnih naprav.

Pregled naprav ter obratovanje vgrajenih električnih naprav ne kažejo potenciala za vgradnjo naprav za optimizacijo napetosti.

9.8 Skupni ukrepi

V stavbi je smiselno imeti vgrajen sistem za celovito spremljanje porab posameznih energentov. S takšnim sistemom je lepo razvidno nihanje porab posameznega tipa energije, kar je osnovni pogoj za učinkovito upravljanje z energetskimi sistemi v stavbi.

Za stavbo se predlaga sledeče:

Tabela 35: Možni skupni ukrepi

SKUPNI UKREPI			
Vrsta ukrepa	Prihranki	Investicija	Povračilna doba
CNS, energetski monitoring	Do 5 % T.E.	Nizka	Nizka
	Do 5 % T.S.V.		
	Do 5 % E.E.		
	Do 5 % V.		

III PREDLOGI IN ANALIZA UKREPOV ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE

10 ORGANIZACIJSKI UKREPI

1 Energetska, okoljska in ekonomska bilanca ukrepa⁸

Letni prihranek toplotne energije (5%)	55.076	kWh
Letni prihranek električne energije (5%)	31.789	kWh
Letni prihranek sanitarne vode (5%)	858	m ³
Zmanjšanje stroškov na leto brez DDV	5.960	€
Zmanjšanje stroškov na leto z DDV	7.156	€
Povračilna doba	0,6	let
Strošek investicije brez DDV	3.600	€
Vrednost DDV	792	€
Strošek investicije z DDV	4.392	€

2 Zahtevnost, odgovorne osebe in terminski plan uvajanja ukrepa

Zahtevnost	Visoka
Odgovorna oseba s strani naročnika	Direktor/ica
Izvedba	Zunanji izvajalec/upravljaivec stavbe
Okviren začetek izvedbe (mesec, leto)	7/2018
Potreben čas za izvedbo aktivnosti	1 mesec, kontinuirano
Potrebna dokumentacija (popis del, elaborat, tehnični izračuni, PGD, PZI...)	Projekta naloga

3 Opis problematike ter ukrepa

Vsaka organizacija ali podjetje potrebuje nekakšne smernice za učinkovito rabo energije oz. kader, ki bo lahko skrbel za nadzor nad rabo energije, posodabljanje opreme, ipd. Na takšen način bodo organizacije dosegle zmanjšanje rabe energije.

Zmanjšanje rabe lahko dosežemo tudi z organizacijskimi ukrepi, saj lahko ob pravilnem izvajanju zagotovijo prihranek energije do 10 % ali v določenih primerih celo več. Organizacijski ukrepi sami po sebi ne zahtevajo večjih posegov v stavbo. Z implementacijo le-teh se bo zmanjšala raba energije, kar se bo neposredno odražalo na zmanjšanju emisij CO₂.

⁸ Prihranek je obračunan glede na obdobje 2015-2017

Za obravnavano stavbo se glede na ugotovitve konkretno predlaga:

Tabela 36: Smernice načina uporabe naprav v stavbi

Št. ukrepa	Vrsta ukrepa	Opis ukrepa
UKREP 1	Spremljanje temperature (zaposleni, varovanci)	Potrebno je redno spremljati temperaturo v prostorih in jo vzdrževati glede na uporabo prostorov ter namembnost prostora. Za enostavno izvajanje ukrepa je potrebna vgradnja termometrov v prostorih.
UKREP 2	Prezračevanje (zaposleni, varovanci)	Pravilno in redno prezračevanje prostorov (med klasičnim prezračevanjem je potrebno za nekaj minut odpreti okna in če je mogoče narediti prepih v prostoru, saj se tako zrak izmenja hitreje).
		Prezračevalni sistem naj deluje toliko kot je potrebno.
UKREP 3	Uporaba porabnikov (zaposleni, varovanci)	Uporaba električnih porabnikov glede na obratovanje stavbe (izklapljanje električnih naprav kadar niso v uporabi).
UKREP 4	Ogrevanje (zaposleni, varovanci)	Izklapljanje/znižanje ogrevanja prostorov kadar niso zasedeni. Pomembno predvsem, da regulacija po časovni uri zniža temperaturo v prostorih, kadar le ti niso zasedeni.
UKREP 5	Razsvetljava (vzdrževalec/varovanci)	Potrebno je redno čiščenje svetilk in sijalk, saj prašna sijalka zmanjša učinek osvetljenosti za 20%.
		Ugašanje luči, kadar jih ne potrebujemo
		Svetilke naj se uporabljajo le takrat, kadar ni zadosti dnevne svetlobe za normalno izvajanje aktivnosti v prostorih.
UKREP 6	Radiatorji (vzdrževalec)	Odstranitev vseh preprek pred radiatorji. Zastiranje radiatorjev zmanjšuje izkoristek ogreval, ter posledično povečuje porabo toplotne energije za ogrevanje prostorov.
UKREP 7	Pralnica (zaposleni, vzdrževalec)	Naprave naj se ne vklaplajo vse ob istem času, saj se tako dviguje odjemna moč in posledično viša strošek električne energije po nepotrebem. Smiselno bi bilo razmisliti o možnosti večizmenskega dela v pralnici, saj je v času majhne tarife električna energija precej cenejša.

S spremembo načina razmišljanja vseh uporabnikov stavbe (zaposleni) in posledično z njihovim delovanjem v smislu učinkovite rabe, se bo pozitiven učinek poznal tudi na njihovih domovih in ostalih stavbah, ki jih obiskujejo. Na takšen način bomo poleg zmanjšanja stroškov zmanjšali tudi emisije toplogrednih plinov, in s tem pripomogli k čistejšemu ozračju, kar je bistveno načelo kjotskega protokola.

Poleg zmanjšane rabe energije, bo implementacija organizacijskih ukrepov prinesla tudi izboljšanje bivalnega ugodja v stavbi.

V naslednjih poglavjih so opisani organizacijski ukrepi, ki jih je potrebno v čim večji meri upoštevati, ter izvajati v prostorih stavbe.

10.1 Energetsko upravljanje (management)

Vzpostavitev energetskega managementa ter kvalitetno izvajanje je najpomembnejši organizacijski ukrep, saj predstavlja osnovo za izvajanje organizacijskih in investicijskih ukrepov. S kvalitetno izvedbo energetskega managementa v stavbi lahko z minimalnimi stroški prihranimo velike količine energije in posledično stroškov.

Naloge Energetskega managerja

- Vodenje vseh procesov energetskega managementa,
- koordiniranje vseh akterjev povezanih v energetski management,
- strokovna pomoč vsem povezanim akterjem pri izvedbi nalog,
- spremljanje, analiziranje in nadzor energetskih parametrov,
- izvajanje in posodabljanje akcijskega načrta ukrepov URE in OVE,
- izdelava predlogov za izboljšanje energetske učinkovitosti v stavbi,
- spremljanje in aktivno sodelovanje pri izvedbi investicijskih ukrepov URE in OVE,
- strokovna pomoč pri pripravi javnih razpisov za nakup energentov/energije.
- strokovna pomoč pri pripravi javnih razpisov za izvedbo investicijskih ukrepov URE in OVE,
- izdelava poročil (mesečna, polletna, letna),
- poročanje odgovornim osebam v stavbi,
- spremljanje vedenjskih vzorcev zaposlenih in uporabnikov,
- motiviranje, osveščanje in izobraževanje zaposlenih o URE in OVE.

Naloge finančne službe

- spremljanje računov za energijo, energente in komunalne storitve,
- spremljanje računov za vzdrževanje in investicije.

Naloge službe, za upravljanje stavbe

- Posredovanje vseh podatkov o izvedenih in načrtovanih investicijah,
- sodelovanje z energetskim managerjem pri izvedbi javnih razpisov za nakup energentov in energije,
- sodelovanje z energetskim managerjem pri izvedbi javnih razpisov za izvedbo ukrepov URE in OVE.

10.1.1 Vodenje energetskega managementa

Tabela 37: Vodenje energetskega managementa

Št. ukrepa	Vrsta ukrepa	Opis ukrepa
UKREP 1	Izvajanje administrativnih procesov	Energetski management mora nuditi pomoč pri pripravi ustrezne dokumentacije za zelena javna naročila, priprava mesečnih, polletnih, letnih poročil o energetskega stanju stavbe. Izvajanje vseh administrativnih procesov, ki se nanašajo na energetskega management.
UKREP 2	Nadzor nad vzdrževalnimi deli in rekonstrukcijami	Energetski management mora skrbeti za strokovno izvedbo vseh rednih in izrednih vzdrževalnih procesov ter investicij. Vršiti mora kontrolo nad vgrajenimi materiali in samo izvedbo. Skrbeti mora da so vsa dela in vgrajeni materiali v skladu z energetskega učinkovitimi smernicami stavbe.
UKREP 3	Izvajanje osveščevalnih in izobraževalnih akcij	Energetski management mora skrbeti za kontinuirano izvajanje osveščevalnih in izobraževalnih akcij v skladu s smernicami oz. operativnim programom, katerega so si zastavili skupaj z vodstvom stavbe.

10.1.2 Zelena javna naročila

Tabela 38: Zelena javna naročila

Št. ukrepa	Vrsta ukrepa	Opis ukrepa
UKREP 1	Pravilna izbira naprav	Uvajanje zelenega javnega naročanja pripomore k zmanjšanju rabe energije. Pri nakupu novih naprav je potrebno upoštevati okoljska merila, z namenom, da izberemo okolju bolj prijazne proizvode in storitve, ki v njihovem celotnem življenjskem krogu porabijo manj energije in so posledično tudi ekonomsko bolj ugodni. V primeru nakupa novih naprav je potrebno izbrati takšne, ki so energetskega učinkovite oziroma porabijo čim manj energije.

10.1.3 Osveščanje in izobraževanje

Izboljšanje energetske učinkovitosti in osveščanje ter usposabljanje uporabnikov so tesno povezani. Kvalitetna in energetska učinkovita oprema še ni zagotovilo, da se bo raba energije v stavbi zmanjšala, ampak je odvisna od uporabe le-te.

Osveščanje uporabnikov ima velik pomen pri energetske učinkovitosti v stavbah. Vodstvo, energetski menedžer ter vzdrževalec so glavni akterji pri implementaciji tako organizacijskih kot investicijskih ukrepov URE. Zato morajo biti dobro usposobljeni, da bodo lahko kvalitetno izpeljali vse naloge.

Tabela 39: Osveščanje in izobraževanje

Št. ukrepa	Vrsta ukrepa	Opis ukrepa
UKREP 1	Priprava operativnega programa osveščevalnih in izobraževalnih aktivnosti	Za kvalitetno izvedbo organizacijskih ukrepov je potrebno pripraviti operativni program osveščevalnih in izobraževalnih aktivnosti: • seminarji, delavnice, konference za energetskega menedžerja, zaposlene in vodstvo; • osnovni in napredni osveščevalni in izobraževalni dogodki; od osnovnih predstavitev URE in OVE za uporabnike stavbe, do tehničnih predstavitev (nove tehnologije, financiranje investicij v učinkovito rabo, pridobivanje nepovratnih sredstev za implementacijo OVE in URE...); • izobraževanje, osveščanje in motiviranje zaposlenih k učinkovitejši rabi energije; • ...
UKREP 2	Osveščanje in izobraževanje zaposlenih v stavbi	Zaposlene je potrebno motivirati za učinkovito rabo energije, saj je le od njih odvisno ali bodo enostavni organizacijski ukrepi kot so ugašanje luči, pravilno prezračevanje, izklapljanje porabnikov električne energije, itd. uspešni. Možnosti za motiviranje je več, za najučinkovitejšo se izkaže motiviranje s pomočjo nagrad v različnih oblikah, ki se financirajo iz prihrankov, ki jih ukrepi prinesejo.
UKREP 3	Osveščanje lastnika stavbe	Lastnik oziroma upravitelj stavbe mora biti seznanjen z organizacijskimi ukrepi, ki jih je mogoče izvesti v dotični stavbi in pripomorejo k zmanjšanju rabe energije.

10.1.4 Vzdrževanje

Vzdrževalni procesi so zelo pomembni pri ohranjanju normalne funkcionalnosti opreme in naprav v stavbi. Z zagotavljanjem brezhibne funkcionalnosti opreme in naprav hkrati zagotovimo tudi, da se porablja optimalna količina energije za delovanje stavbe. Poškodovana oprema ali naprave ter slabo vzdrževanje lahko povzročijo prekomerno porabo energije, zato je ključnega pomena da se vzdrževalni procesi vršijo redno in da se uporabljajo kvalitetni materiali, ki omogočajo nižjo rabo energije.

Tabela 40: Vzdrževanje

Številka Ukrepa	Vrsta ukrepa	Opis ukrepa
UKREP 1	Smernice za izvajanje operativnih pregledov stavbe	Periodični pregledi delovanja naprav, optimizacija nastavitev ogrevalnih sistemov, sistemov za pripravo tople vode ter električnih naprav. Redno vzdrževanje stavbe ter naprav (tesnjenje oken in vrat, zamenjava svetilnih teles, manjša popravila naprav...) ter drugi vzdrževalni in obratovalni procesi, ki so specifični glede na stavbo.
UKREP 2	Spremljanje dnevne porabe energije za ogrevanje	Dnevno spremljanje porabljenih količin energije v primerjavi z zunanjo temperaturo je najučinkovitejši indikator napak na ogrevalnem sistemu. Vsako odstopanje od prejšnje porabe energenta je potrebno preveriti, saj pogosto pomeni napako na sistemu.
	Optimizacija ogrevalnega sistema	Ogrevalni sistem mora biti pravilno nastavljen glede na zunanje temperature, saj le tako zagotovimo optimalno delovanje, ter visoke izkoristke ki jih sistem omogoča
	Optimiziranje temperature v prostorih/ znižanje temperature	Temperatura v prostorih mora biti primerna dejavnosti kateri je prostor namenjen. Temperatura zraka v prostorih naj se giblje v razponu od 20 do 23°C. Zavedati se je potrebno da ena stopinja nižja temperatura v prostoru pomeni 6 % prihranek energije.
	Zmanjšanje temperature ponoči	V nočnem času kadar stavba ni v uporabi se predlaga znižanje temperature prostorov za 2°C.
	Izpust zraka iz ogreval (odzračevanje)	Z izpustom (odzračanjem) ogreval se izboljša izkoristek posameznega ogrevala tudi do 15%. Potrebno je redno preverjanje ali so vsa ogrevala odzračena.
	Odstranitev ovir pred ogrevali	Pred ogrevalom ne sme biti nameščenih ovir kot so zavese, mize, omare..., saj preprečujejo oddajanje toplote ogrevala v prostor.
UKREP 3	Periodično preverjanje izvajanja organizacijskih ukrepov	Učinkovita poraba vode - Velikokrat je možno opaziti da voda na umivalnikih teče kljub temu, da se ne uporablja. Vzdrževalec mora periodično preverjati stanje in ukrepati.
		Pravilno osvetljevanje - V dnevnem času je potrebno v čim večji meri uporabljati naravno osvetljevanje, kar pomeni, da v primeru zadostne zunanje osvetlitve ugasnemo svetilke v prostorih ter razgrnemo zavese, oziroma odpremo senčila. Vzdrževalec mora periodično preverjati stanje in ukrepati.
		Ugašanje razsvetljave - V primeru da se v prostorih trenutno ne izvajajo dejavnosti je potrebno ugašati svetilke. Vzdrževalec mora periodično preverjati stanje in ukrepati.

11 OCENA IZVEDLJIVOSTI INVESTICIJSKIH UKREPOV

V spodnjih poglavjih so prikazani stroški, prihranki in povračilne dobe vseh ukrepov predlaganih na stavbi. Predlagani ukrepi so obravnavani individualno in se med seboj ne seštevajo. Nekaterim ukrepom, zaradi prevelikega števila odvisnih spremenljivk, ni mogoče izračunati prihrankov in natančnega stroška izvedbe. Pri takšnih ukrepih so prihranki in stroški predvideni glede na izkušnje in primerljivo prakso oziroma niso predvideni. **Detajlni opis in posebnosti posameznih ukrepov, s predvideno stopnjo težavnosti, stopnjo tveganja in časom trajanja izvedbe je v prilogah.**

11.1 Potrebna investicijska sredstva

V spodnji tabeli so prikazana potrebna investicijska sredstva za posamezne ukrepe. Le-ta so ocenjena na podlagi trenutnih cen storitev in materiala. Določenim ukrepom lahko investicijska sredstva le ocenimo na podlagi izkušenj, saj je za natančnejšo oceno potrebno izdelati študijo izvedljivosti.

Št. Ukrepa	Ukrep	Investicija brez DDV	DDV	Investicija z DDV
U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe	508.393 €	111.846 €	620.239 €
U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov	126.535 €	27.838 €	154.373 €
U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju	54.610 €	12.014 €	66.624 €
U 4	Menjava starih neustreznih oken	510.669 €	112.347 €	623.016 €
U 5	Predelava obstoječega prezračevalnega sistema	327.869 €	72.131 €	400.000 €
U 6	Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode	44.590 €	9.810 €	54.400 €
U 7	Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa	22.270 €	4.899 €	27.169 €
U 8	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči	3.688 €	811 €	4.499 €
U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli	91.401 €	20.108 €	111.509 €
U 10	Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi	11.738 €	2.582 €	14.320 €

Št. Ukrepa	Ukrep	Investicija brez DDV	DDV	Investicija z DDV
U 11	Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice	66.643 €	14.661 €	81.304 €
U 12	CNS, energetski monitoring	8.894 €	1.957 €	10.851 €

11.2 Izračun možnih prihrankov

V spodnji tabeli so prikazani možni prihranki za posamezne ukrepe. Prihranki so izračunani na podlagi večih dejavnikov:

- izvedene simulacije ukrepa v programu za izračun gradbene fizike
- specifikacij nameščene in predvidene nove opreme
- pogovorov z uporabniki opreme v stavbi
- testiranja primerljivih naprav
- že izvedenih ukrepov v primerljivih stavbah

Predpostavke pri izračunu prihrankov:

- **Predvidena poraba in stroški** so določeni glede na povprečno porabo energije v preteklem obdobju, ter upoštevanim temperaturnim primanjkljajem.
- **Prihranek rabe energije** je procentualni delež dejanske rabe energije v referenčnem obdobju (Referenčno obdobje je 2015-2017).
- **Prihranek stroška** je zmnožek prihranka rabe energije in predvidenih cen postavk katere bo dotični ukrep znižal.
- **Specifična cena** je cena energije, na katero vpliva izvedba ukrepa. Postavke, na katere sprememba porabe ne vpliva v specifično ceno niso zajete.

	Električna energija	Ogrevanje prostorov	Ogrevanje vode	Sanitarna voda
Predvidena poraba	635.782 kWh	739.502 kWh	362.021 kWh	17.161 m ³
Predvideni stroški brez DDV	54.405 €	44.250 €	17.196 €	18.903 €
Znesek DDV	11.969 €	9.735 €	3.783 €	1.710 €
Predvideni stroški z DDV	66.374 €	53.985 €	20.979 €	20.612 €
Specifična cena brez DDV	0,0856 €	0,0426 €	0,0426 €	1,0394 €
Specifična cena z DDV	0,1044 €	0,0520 €	0,0520 €	1,1350 €

Prihranke lahko seštevamo le z upoštevanjem padajoče osnove torej s predvidevanjem, da se bodo vsi ukrepi izvedli po predlaganem zaporedju. Tovrstni izračuni skupnih prihrankov so prikazani v poglavju 0.1

Št.	Opis ukrepa	Prihranek rabe				Možni letni prihranki								
		%				kWh		m ³	€ (brez DDV)			€ (z DDV)		
		T.E.	T.S.V.	E.E.	V.	T.E.	E.E.	V.	T.E. ⁹	E.E.	V.	T.E.	E.E.	V.
U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe	10,3%				76.169			3.246			3.961		
U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov	4,6%				34.017			1.450			1.769		
U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju	9,3%				68.774			2.931			3.576		
U 4	Menjava starih neustreznih oken	7,9%				58.421			2.490			3.038		
U 5	Predelava obstoječega prezračevalnega sistema													
U 6	Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode		33,8%			122.363			5.215			6.363		
U 7	Namestitvev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno	6,0%				44.370			1.891			2.307		

⁹ Prikazani prihranki na toplotni energiji so skupni za toploto za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode

Št.	Opis ukrepa	Prihranek rabe				Možni letni prihranki								
		%				kWh		m ³	€ (brez DDV)			€ (z DDV)		
		T.E.	T.S.V.	E.E.	V.	T.E.	E.E.	V.	T.E. ⁹	E.E.	V.	T.E.	E.E.	V.
	regulacijo na vsa grelna telesa													
U 8	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči													
U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli			6,4%			40.436			3.460			4.221	
U 10	Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi				11,1%			1.905			1.980			2.162
U 11	Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice				19,6%			3.364			3.496			3.818
U 12	CNS, energetski monitoring	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	55.076	31.789	858	2.347	2.720	892	2.864	3.319	974

11.3 Potreben čas za vračilo investiranih sredstev

V spodnji tabeli so prikazane vračilne dobe za posamezne ukrepe. Le-te so izračunane kot količnik predvidenih investicijskih sredstev ter predvidenih prihrankov energije.

Št. Ukrepa	Ukrep	Vračilna doba (let)
U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe	nad 30
U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov	nad 30
U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju	18,6
U 4	Menjava starih neustreznih oken	nad 30
U 5	Predelava obstoječega prezračevalnega sistema	/
U 6	Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode	8,5
U 7	Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa	11,8
U 8	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči	0,6
U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli	26,4
U 10	Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi	5,9
U 11	Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice	19,1
U 12	CNS, energetski monitoring	1,5

11.4 Ekološka presoja ukrepov in njihov vpliv na bivalno ugodje

Ekološka presoja ukrepov je pomembna pri odločitvi za implementacijo le-teh. Ukrepi, ki se izvajajo ne smejo dodatno obremenjevati okolja. To pomeni, da moramo biti pozorni tudi na postopke, ki so se dogajali tudi pred samo implementacijo ukrepa v stavbo (npr. določeni izdelki v fazi proizvodnje le-teh zahtevajo veliko energije in obremenjujejo okolje). Paziti moramo, da imajo izdelki oz. storitve čim manjšo ogljikovo stopinjo (carbon footprint). Pri implementaciji tehničnih ukrepov moramo paziti, da se ne bo zmanjšalo bivalno ugodje v stavbi. Energijo ne smemo zmanjševati na račun poslabšanja razmer v stavbi (znižanje temperature ogrevanja, zmanjšanje osvetljevanja, ipd.). Ukrepe moramo izvajati skrbno, s končnim ciljem – izboljšanje kakovosti bivanja ob zmanjšanju porabe energije.

11.4.1 Organizacijski ukrepi

Organizacijski ukrepi sami po sebi ne zahtevajo posegov v stavbo. Z implementacijo le-teh se bo zmanjšala poraba energije, kar se bo neposredno odražalo na zmanjšanju emisij CO₂. S spremembo načina razmišljanja vseh uporabnikov stavbe in posledično z njihovim delovanjem v smislu učinkovite rabe, se bodo pozitiven učinek poznal tudi na njihovih domovih in ostalih stavbah, ki jih obiskujejo. Na takšen način bo prihranek energije in posledično tudi zmanjšanje emisij CO₂ veliko večje, kot pa samo ocenjena vrednost (v stavbi).

Poleg pozitivnega učinka zmanjšanje porabe energije, bo implementacija organizacijskih ukrepov prinesla tudi izboljšanje bivalnega ugodja v stavbi. Z uvedbo pravilnega prezračevanja v stavbi, se bo izboljšala kakovost zraka v prostorih (dovod svežega zraka). Zmanjšala se bo hitrost zraka v prostorih (prepih), ki se pojavlja zaradi nepravilnega prezračevanja. S pravilno uporabo ogrevalnih teles (radiatorjev) bo v prostorih kvalitetnejša (konstantna) temperatura, ki bo bistveno prispevala k bivalnemu ugodju.

11.4.2 Investicijski ukrepi

Implementacija investicijskih ukrepov navadno zahteva velike gradbene posege v in na stavbi. Z vgradnjo sodobnih sistemov za ogrevanje, klimatizacije, prezračevanja in razsvetljave se zmanjšala poraba energije in posledično tudi emisije CO₂. Izvedba posameznih ukrepov mora biti skrbno načrtovana tudi iz vidika varovanja okolja (ekološko odstranjevanje odpadkov, brez nepotrebnih posegov v okolico, uporaba ekološko čistih materialov in storitev...).

11.4.3 Zmanjšanje emisij CO₂

Zmanjšanj emisij CO₂ izračunamo kot zmnožek privarčevane energije in emisijskega faktorja. Kakor prihranek energije, tudi zmanjšanje emisij CO₂ lahko seštevamo samo z upoštevanjem padajoče osnove. Tovrstni izračuni skupnih prihrankov so prikazani v poglavjih 0.1.1 ter 0.1.2.

Št. Ukrepa	Ukrep	Zmanjšanje CO ₂
U 1	Toplotna izolacija ovoja stavbe	15,2 ton
U 2	Toplotna izolacija vkopanih zidov	6,8 ton
U 3	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju	13,8 ton
U 4	Menjava starih neustreznih oken	11,7 ton
U 5	Predelava obstoječega prezračevalnega sistema	0,0 ton
U 6	Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode	24,5 ton
U 7	Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa	8,9 ton
U 8	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči	/
U 9	Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli	19,8 ton
U 10	Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi	/
U 11	Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice	/
U 12	CNS, energetski monitoring	26,6 ton

12 PRILOGE

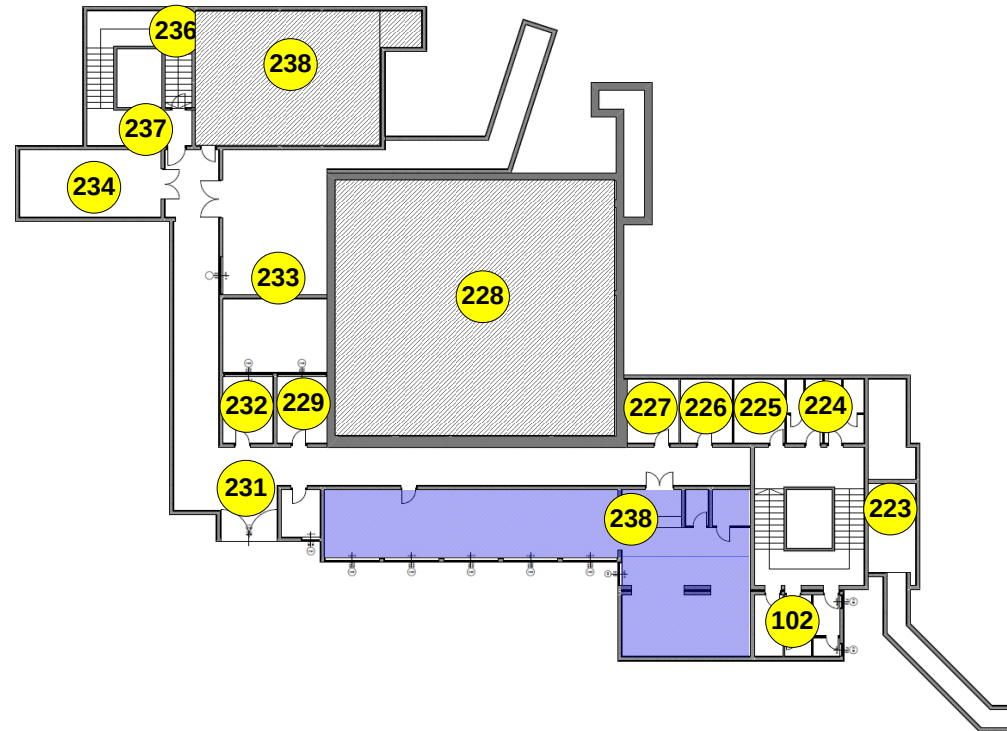
Priloga 1 – Tloris z označbo številke prostora in lokacijo meritve mikroklima

Priloga 2 – Investicijski ukrepi

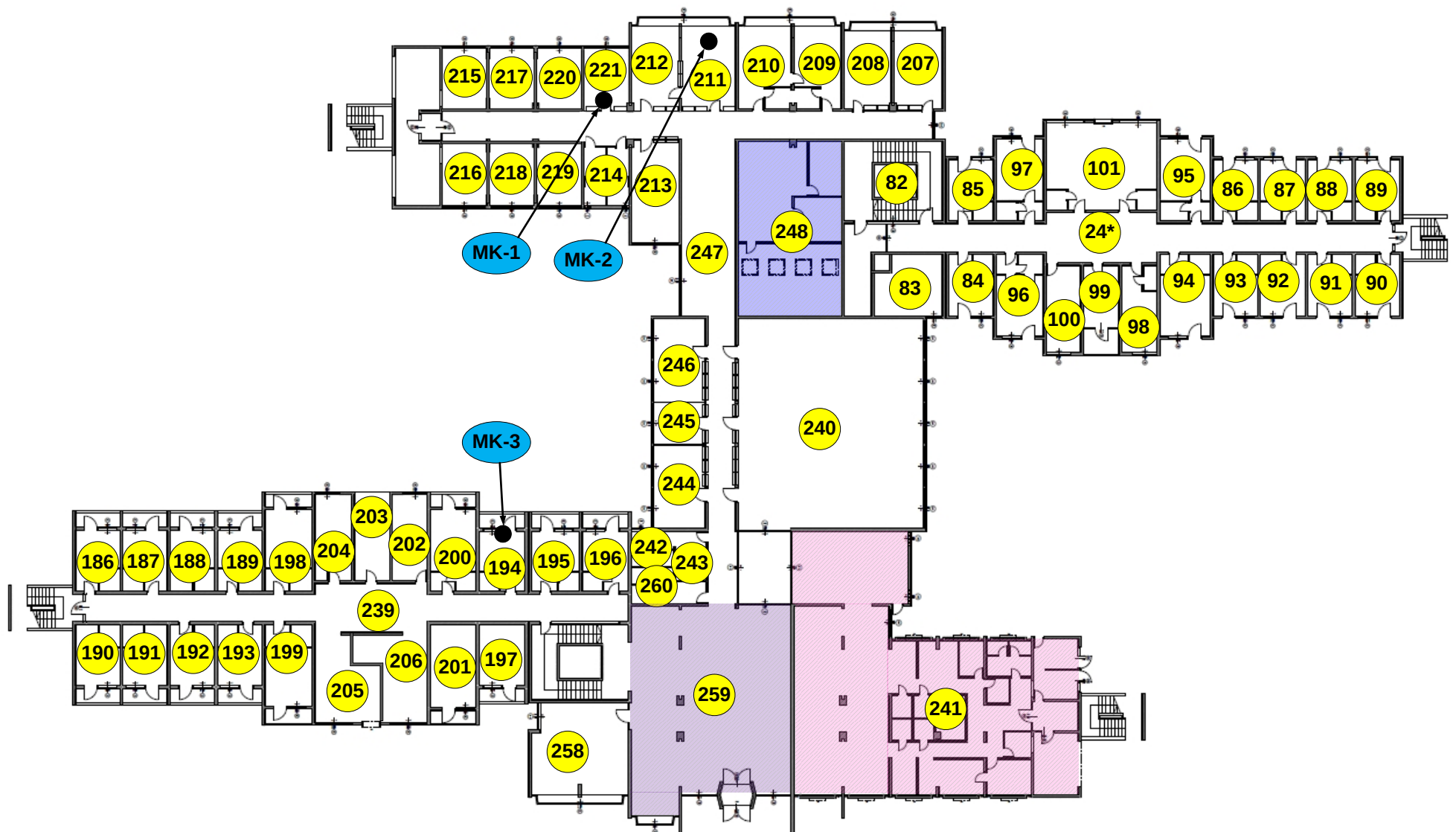
Priloga 3 – Popis porabnikov po prostorih

Priloga 1 – Tloris z označbo številke prostora in lokacijo meritve mikroklimе (MK)

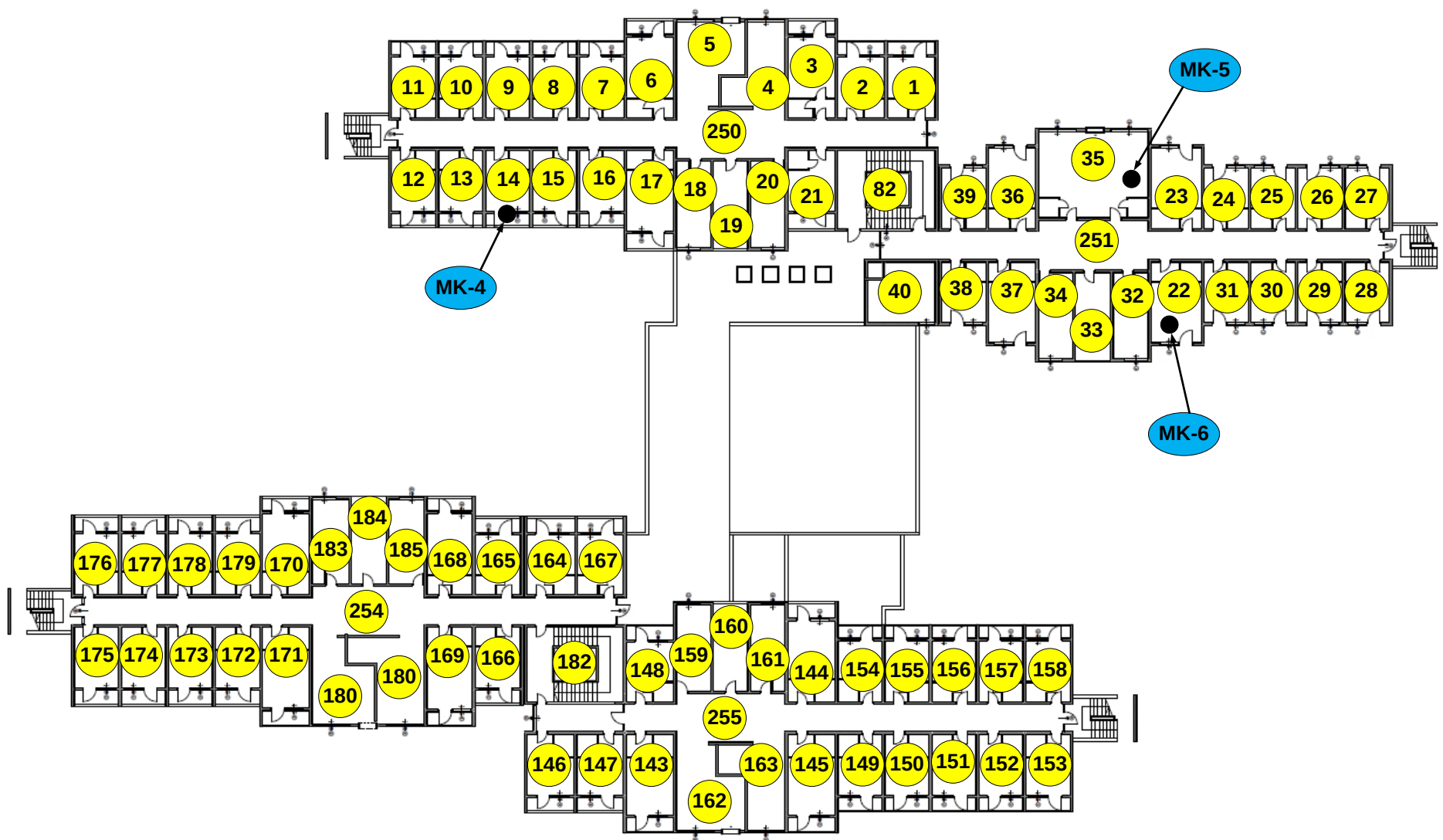
KLET

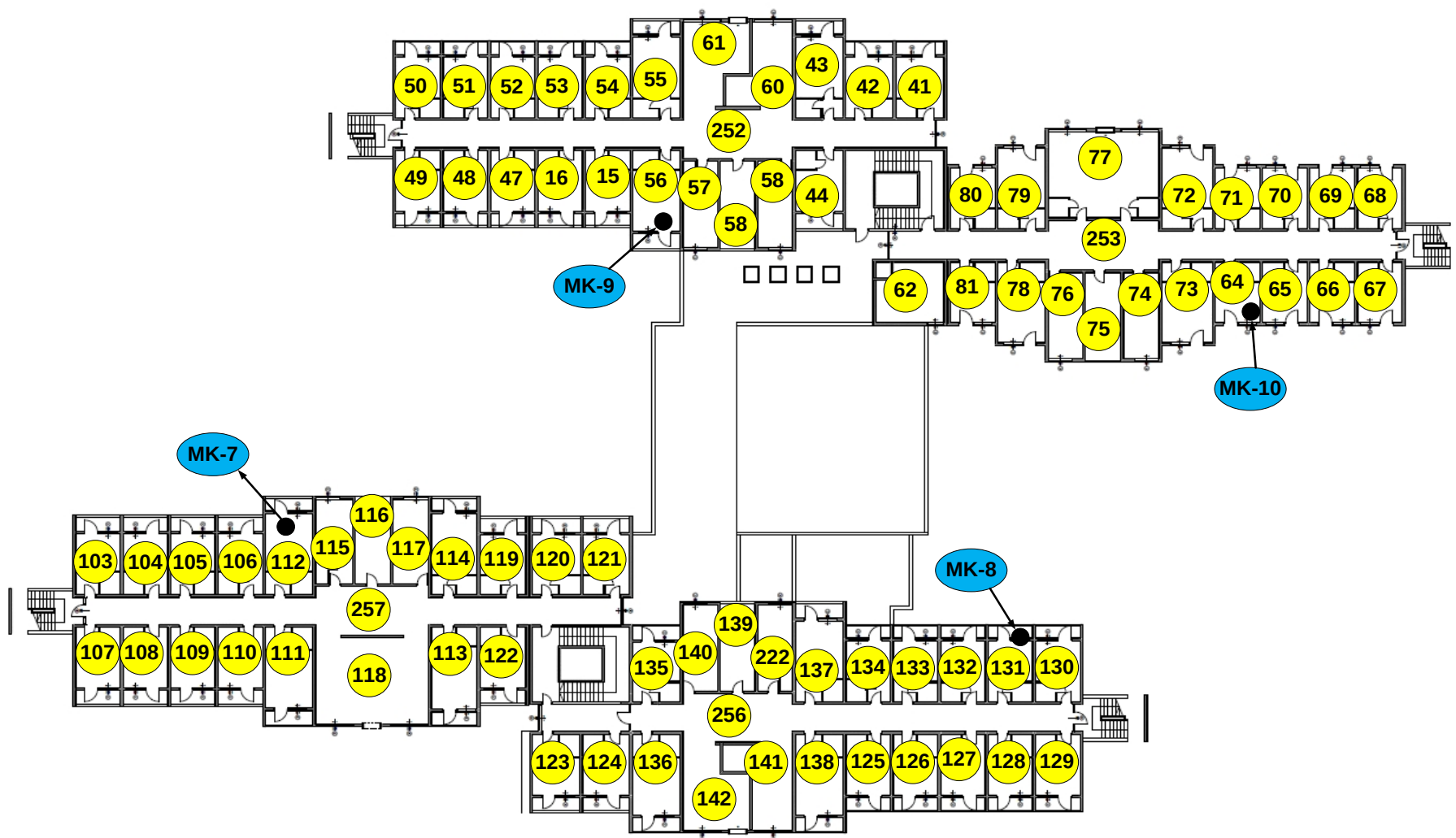


PRITLIČJE



1 NADSTROPJE





Priloga 2 – Investicijski ukrepi

Ukrep 1		UKREPI NA OVOJU STAVBE		
Vrsta ukrepa:		Toplotna izolacija ovoja stavbe		
Skupina ukrepa:		SKUPINA B		
Opis izvedbe in problematike				
Najpogostejše uporabljen način zaščite stavbe pred toplotnimi izgubami je toplotna izolacija zunanjih zidov z zunanje strani. Prednost tega sistema je izolacija stavbe kot celote, in ne samo posameznih delov, s čimer se lahko v celoti izognemo pojavom toplotnih mostov, temperaturni obremenitvi in vremenskim poškodbam zidne konstrukcije ter kondenzaciji vodne pare v konstrukciji zidu. Namestitev izolacije na zunanji strani omogoči akumulacijo toplote v zidu in njegovo toplotno vztrajnost, ki omogoča večje bivalno ugodje v stavbi.				
Opis ukrepa				
		Toplotna zaščita ovoja stavbe ni zadovoljiva (trenutno je na stavbi nameščene cca. 5 cm toplotne izolacije). Predlaga se sanacija celotnega ovoja stavbe, z izvedbo dodatnega sloja toplotne izolacije po celotnem oboju stavbe. Predlagana je toplotna izolacija s fasadnimi izolacijskimi ploščami iz mineralne kamene volne za kontaktne fasade, debeline 10 do 16 cm ($\lambda_{\max} = 0,035 \text{ W/mK}$), ki se namesti na obstoječo konstrukcijo. Ocenjena toplotna prehodnost zidu po sanaciji bo tako znašala cca. 0,16 W/m²K.		
Gradbene konstrukcije				
PURES	Trenutno stanje		Po sanaciji	
Toplotna prehodnost (dovoljena)	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG ¹⁰	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG
U = 0,280 W/m²K	U = 0,525 W/m²K		U = 0,154 W/m²K	
OPOMBE	- Vse količine je potrebno pred izvedbo ukrepa dodatno preveriti na terenu.			
	- Investicija je ocenjena glede na povprečne vrednosti stroška dejanskih sanacij podobnih objektov.			
Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
FASADERSKA DELA - Zaščita oken in fasadnih vrat pred sanacijskimi deli na fasadi.	2,5	1.370	m²	3.425
FASADERSKA DELA -Čiščenje obstoječega fasadnega ometa, odstranitev umazanije ter elementov,...	2,2	4.930	m²	10.846
FASADERSKA DELA -Dobava in montaža fasade (tankoslojna kontaktna fasada) s toplotno izolacijo s ploščami iz mineralne kamene volne za kontaktne fasade, debeline 16 cm $\lambda_{\max}=0,035$, vključno z vsemi pomožnimi deli ter vgradnim in zaključnim materialom.	36	2.700	m²	97.200
FASADERSKA DELA -Dobava in montaža fasade (tankoslojna kontaktna fasada stranskih sten in stropa balkona) s toplotno izolacijo s ploščami iz mineralne kamene volne za kontaktne fasade,	28	1.200	m²	33.600

¹⁰ Tehnična smernica TSG-1-004:2010, Pravilnik učinkovite rabe energije v stavbah (PURES)

Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
debeline 10 cm, vključno z vsemi pomožnimi deli ter vgradnim in zaključnim materialom.				
FASADERSKA DELA -Dobava in montaža obloge spodnje strani balkonov s toplotno izolacijo s ploščami iz mineralne kamene volne za kontaktne fasade, debeline 10,00 ($\lambda_{\max}=0,035$), vključno z vsemi pomožnimi deli ter vgradnim in zaključnim materialom, lepljenje,...	28	135	m ²	3.780
FASADERSKA DELA -Izvedba systemskega kontaktnega strukturiranega silikonskega fasadnega zaključnega sloja, vključno z vsemi pomožnimi deli in materiali.	21,2	4.455	m ²	94.446
FASADERSKA DELA -Izvedba zunanjih okenskih in vratnih špalet ter zaključnega sloja nad toplotno izolacijo s ploščami iz mineralne kamene volne	13.000	1	kpl	13.000
FASADERSKA DELA -Izvedba systemskega kontaktnega strukturiranega silikonskega fasadnega zaključnega sloja, vključno z vsemi pomožnimi deli in materiali, na delih kjer ni toplotne izolacije.	21,2	1.050	m ²	22.260
FASADERSKA DELA -Dobava in montaža ostale toplotne izolacije različne debeline, izdelava obloge podzidka,...	16.022	1	kpl	16.022
ELEKTRIČNE INSTALACIJE - Demontaža in ponovna montaža porabnikov na fasadi zaradi izvedbe fasadnega ovoja (klime, videonadzor, svetilke, demontaža strelovodne instalacije, ...), izdelava novega strelovoda (merilne sponke, lovilne mreže, vodniki, meritve,...)	3493	1	kpl	3.493
KLJUČAVNIČARSKA DELA - Dobava in montaža prezračevalne rešetke, zaključne pločevinaste obloge čelne stranice balkonov,...	5.290	1	kpl	5.290
KROVSKO KLEPARSKA DELA - (Odstranitev obstoječih betonskih pranih plošč in ostalih slojev strešne izolacije ravne strehe, demontaža osnovne vlakno cementne azbestne strešne kritine centralnega dela, dobava in vgradnja toplotne izolacije nad obstoječo strešno konstrukcijo poševne strehe centralnega dela, dobava in vgradnja UV obstojne hidroizolacije za ravne strehe...)	61.044	1	kpl	61.044
ZIDARSKA DELA - Izvedba novega tlaka na balkonu, dobava in vgradnja nove varovalne balkonske ograje, ostala drobna dela, pomoč,...	70.380	1	kpl	70.380
PRIPRAVLJALNA DELA - Prestavitev premične opreme in instalacij, čiščenje terena, priprava začasne gradbiščne deponije, priprava potrebne dokumentacije za pripravo gradbišča, demontaža in ponovna montaža po končanih delih vseh vertikalnih odtočnih cevi, demontaža lesenih elementov balkonskih ograj, demontaža kovinskih žaluzij, odstranitev celotne sestave tlaka balkonov,...	52.770	1	kpl	52.770
TESARSKA DELA - Dobava, postavitve ter odvoz gradbenega odra za celotno delovno obdobje., dobava in izvedba lesenega oplasčenja čelnih stranic ostrešja, napušča in fasade centralnega dela	20.837	1	kpl	20.837

Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Skupaj brez DDV				508.393 €
DDV				111.846 €
Skupaj z DDV				620.239 €

Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje:	10,3 %	76.169 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe energije za ogrevanje	brez DDV	3.246 €/leto
		z DDV	3.961 €/leto

Vračilna doba:			Nad 30 let
----------------	--	--	------------

Terminski plan uvajanja v mesecih:			
0 - 3 ☒	3 - 6 ☐	6 - 12 ☐	12 - 24 ☐
Težavnost: srednja <i>(nizka, srednja, visoka)</i>		Tveganje: srednje <i>(nizko, srednje, visoko)</i>	

Ukrep 2		UKREPI NA OVOJU STAVBE		
Vrsta ukrepa:		Toplotna izolacija vkopanih zidov		
Skupina ukrepa:		SKUPINA C		
Opis izvedbe in problematike				
Poleg izolacije obodnih zidov nad terenom je potrebno izolirati tudi zidove pod koto nič, ki mejijo neposredno na teren. Tukaj se poleg same toplotne prehodnosti pojavlja še problem kapilarne vlage, ki prodira v objekt ter lahko slabša kvaliteto mikroklima v prostorih in lahko nevarno poškoduje nosilno konstrukcijo in s tem oslabi stabilnost objekta.				
Opis ukrepa				
		Vključno z izolacijo ovoja stavbe je predlagana tudi izolacija ter hidroizolacija vkopanih zidov, kjer je to mogoče. Potrebno je odkopati zid do spodnjega nivoja temeljev. Podzemne dele obodnih zidov je potrebno temeljito očistiti in jih osušiti. Zidove je potrebno natančno pregledati in gradbeno pokrpati morebitne poškodbe ter pripraviti podlago in na primerno pripravljen zid položiti novo hidroizolacijo. Predlagana je zaščita hidroizolacije s toplotno izolacijo iz XPS plošč skupne debeline 10 cm. Pred zasutjem se izolacija fizično zaščiti še s čepasto folijo.		
Gradbene konstrukcije				
PURES	Trenutno stanje		Po sanaciji	
Toplotna prehodnost (dovoljena)	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG ¹¹	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG
U = 0,350 W/m²K	U = 1,333 W/m²K		U = 0,283 W/m²K	
OPOMBE	- Vse količine je potrebno pred izvedbo ukrepa dodatno preveriti na terenu. - Potrebno je izdelati projekt za izvedbo			
Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
PRIPRAVLJALNA DELA - Pridobitev potrebnih podatkov o vseh morebitnih trasah obstoječe komunalne infrastrukture na območju s strani pristojnih služb, demontaža peskolovov,...	1.550,0	1	kpl	1.550
ZEMELJSKA DELA - Odstranitev obstoječih pranih betonskih pranih plošč in betonskih tlakovcev, odstranitev obstoječe travne ruše, kombiniran široki izkop ob objektu, dobava drenažnega materiala in zasip, dobava in vgradnja plasti ločilnega sloja - geotekstil, zasip za objektom z izkopnim materialom, dobava in polaganje betonskih vrtnih robnikov, dobava in polaganje pranih betonskih plošč, dobava in vgradnja dvoslojnega asfalta,...	64.007,0	1	kpl	64.007
ZIDARSKA DELA - Čiščenje, sušenje in izravnava obstoječih vkopanih zidov, dobava in izvedba vertikalne bitumenske hidroizolacije po temelju.	59.184,0	1	kpl	59.184

¹¹ Tehnična smernica TSG-1-004:2010, Pravilnik učinkovite rabe energije v stavbah (PURES)

Specifikacija stroškov materiala ter dela								
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)				
vkopanem obodnem zidu in fasadnem podzidku, dobava in izvedba toplotne izolacije ter zaščite vertikalne hidroizolacije s ploščami XPS, zaščita XPS plošč s čepasto folijo, dobava in položitev drenažne cevi, drenažni jaški,...								
ELEKTRIČNE INSTALACIJE - Dobava in polaganje - Ploščati vodnik iz nerjavečega železa, spojke,...	1.794,0	1	kpl	1.794				
Skupaj brez DDV				126.535 €				
DDV				27.838 €				
Skupaj z DDV				154.373 €				
Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje:	4,6 %	34.017 kWh/leto					
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe energije za ogrevanje	brez DDV	1.450 €/leto					
		z DDV	1.769 €/leto					
Vračilna doba:			Nad 30 let					
Terminski plan uvajanja v mesecih: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">0 - 3 ☒</td> <td style="text-align: center;">3 - 6 ☐</td> <td style="text-align: center;">6 - 12 ☐</td> <td style="text-align: center;">12 - 24 ☐</td> </tr> </table>					0 - 3 ☒	3 - 6 ☐	6 - 12 ☐	12 - 24 ☐
0 - 3 ☒	3 - 6 ☐	6 - 12 ☐	12 - 24 ☐					
Težavnost:	visoka <i>(nizka, srednja, visoka)</i>		Tveganje:	visoko <i>(nizko, srednje, visoko)</i>				

Ukrep 3	UKREPI NA OVOJU STAVBE				
Vrsta ukrepa:	Izolacija plošče proti hladnemu podstrešju				
Skupina ukrepa:	SKUPINA B				
Opis izvedbe in problematike					
Toplotno nezadostno izoliran strop proti neogrevanemu podstrešju, predstavlja pogosto največje izgube toplote energije v stavbi. Topel zrak je lažji od hladnega in se posledično dviguje proti stropu prostora. Zaradi slabe izolacije akumulirana toplota prehaja skozi strop v hladno podstrešje in nato v okolico.					
Opis ukrepa					
		Strop proti hladnemu podstrešju toplotno ni zadostno zaščiteno. Predlaga se namestitev toplotne izolacije iz granulata mineralne volne v debelini cca. 30 cm ($U=0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) po celotni površini podstrešja. Ocenjena toplotna prehodnost plošče proti podstrešju po sanaciji bo tako znašala cca. $0,108 \text{ W/m}^2\text{K}$.			
Gradbene konstrukcije					
PURES	Trenutno stanje		Po sanaciji		
Toplotna prehodnost (dovoljena)	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG ¹²	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG	
$U = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,520 \text{ W/m}^2\text{K}$		$U = 0,108 \text{ W/m}^2\text{K}$		
OPOMBE	- Vse količine je pred samim ukrepom potrebno dodatno preveriti na terenu. - V sklopu izolacije podstrešja je potrebno izdelati pohodne servisne površine				
Specifikacija stroškov materiala ter dela					
Postavka		Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
TESARSKA DELA - Dobava in izvedba lesenega podesta nad toplotno izolacijo tal hladnega podstrešja		25,5	220	m ²	5.610
KROVSKO KLEPARSKA DELA - Čiščenje tal podstrešja in priprava podlage, dobava in vgradnja parne zapore, dobava in vgradnja izolacijskega materiala, dobava in vgradnja zgornje zaščitne paroprepustne, vodoodbojne in vetrne folije		20,0	2450	m ²	49.000
Skupaj brez DDV					54.610 €
DDV					12.014 €
Skupaj z DDV					66.624 €
Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje:		9,3 %	68.774 kWh/leto	
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe energije za ogrevanje		brez DDV	2.931 €/leto	
			z DDV	3.576 €/leto	
Vračilna doba:				18,6 let	
Terminski plan uvajanja v mesecih: 0 - 3 ☒ 3 - 6 ☐ 6 - 12 ☐ 12 - 24 ☐ Težavnost: nizka (nizka, srednja, visoka) Tveganje: nizko (nizko, srednje, visoko)					

¹² Tehnična smernica TSG-1-004:2010, Pravilnik učinkovite rabe energije v stavbah (PURES)

Ukrep 4		UKREPI NA OVOJU STAVBE		
Vrsta ukrepa:		Menjava starih neustreznih oken		
Skupina ukrepa:		SKUPINA B		
Opis izvedbe in problematike				
Primerjava toplotne bilance pokaže, da lahko ob zamenjavi starejših oken z novimi energetsko učinkovitimi okni, toplotne izgube skozi okna tudi prepolovimo. Sodobno okno opravlja več funkcij, ki so med seboj povezane, pokrivajo pa celotno področje gradbene fizike. V zvezi z okni govorimo o svetlobnem, toplotnem in zvočnem ugodju v prostoru, o kakovosti zraka v prostoru, o zaščiti pred atmosferskimi vplivi oziroma padavinami in o psihofizičnih učinkih.				
Opis ukrepa				
		Večino oken na stavbi je že bilo zamenjanih z novimi, delno pa na stavbi ostajajo starejša okna, ki jih je potrebno zamenjati, saj po navedbah uporabnikov prostorov le ta slabše tesnijo, se slabše zapirajo.... Tudi na novejših oknih se pojavljajo težave z zapiranjem, zato so predvidena za menjavo. Predlaga se menjava vseh oken s PVC okni nižjih toplotnih prehodnosti. Poleg menjave oken so predvidene tudi menjave vseh notranjih okenskih polic. Izračun je izveden za okna s troslojno zasteklitvijo, skupne toplotne prehodnosti cca. 0,81 W/m²K.		
Gradbene konstrukcije				
PURES	Trenutno stanje		Po sanaciji	
Toplotna prehodnost (dovoljena)	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG ¹³	Ocenjena toplotna prehodnost	Ustreznost glede na TSG
U = 1,300 W/m²K	U = 1,16 – 2,420 W/m²K		U = 0,810 W/m²K	
OPOMBE	- Stroški so zaradi različnih dimenzij oken preračunani na m² okna - Na vseh oknih so predvidena tudi podometna aluminijasta senčila. - Vse količine je pred samim ukrepom potrebno dodatno preveriti na terenu. - Poleg menjave klasičnih oken se predlaga tudi menjava vseh steklenih sten.			
Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
PRIPRAVLJALNA DELA - Demontaža kovinske varovalne ograje francoskih balkonov	1.890,0	1	kpl	1.890
ZIDARSKA DELA - Dobava materiala in izvedba gradbene sanacije notranjih špalet stavbnega pohištva, po končani vgradnji novih elementov.	7.800,0	1	kpl	7.800
KROVSKO KLEPARSKA DELA - Demontaža obstoječih svetlobnih kupol z nastavnimi venci, z odnosom na gradbiščno deponijo, dobava in vgradnja nove fiksne svetlobne kupole tipa Akripol Viss standardna troslojna (Ut=1,10 W/m²K)	9.256,0	1	kpl	9.256
KLJUČAVNIČARSKA DELA - Dobava in izvedba novih varnostnih ograd francoskih balkonov.	6.300,0	1	kpl	6.300
OKNA IN VRATA - Odstranitev obstoječih zunanjih okenskih polic z odnosom na gradbiščno deponijo, demontaža obstoječih oken z zunanjimi žaluzijami in	36.790,0	1	kpl	36.790

¹³ Tehnična smernica TSG-1-004:2010, Pravilnik učinkovite rabe energije v stavbah (PURES)

Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
notranjih okenskih polic, z odnosom na gradbiščno deponijo. Vključno z vsemi pomožnimi deli ter materialom.				
OKNA IN VRATA - Demontaža obstoječih vrat, z odnosom na gradbiščno deponijo.	2.984,0	1	kpl	2.984
OKNA IN VRATA - Dobava in vgradnja novih oken z izolacijskimi zasteklitvami v PVC okvirju s prekinjenim toplotnim mostom (U_w (okno) = 0,81 W/m ² K, U_f (okvir) = 1,0 W/m ² K, U_g (steklo) = 0,6 W/m ² K (troslojno izolacijsko steklo)	254,684	1443	m ²	367.509
OKNA IN VRATA -Dobava in montaža enokrilnih vhodnih vrat v ALU okvirju s prekinjenim toplotnim mostom	1.620,0	1	kom	1.620
OKNA IN VRATA - Dobava in montaža enokrilnih vhodnih vrat s prednostnim odpiranjem enega krila, v PVC okvirju s prekinjenim toplotnim mostom.	2.351,7	12	kom	28.220
OKNA IN VRATA - Dobava in montaža novih zunanjih okenskih polic	35,0	452	m ²	15.820
OKNA IN VRATA - Dobava in montaža novih zunanjih lamelnih žaluzij na zunanji rob balkona	290	112	kom	32.480
Skupaj brez DDV				510.669 €
DDV				112.347 €
Skupaj z DDV				623.017 €

Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje:	7,9 %	58.421 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe energije za ogrevanje	brez DDV	2.490 €/leto
		z DDV	3.038 €/leto

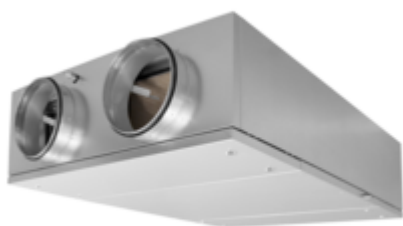
Vračilna doba:	Nad 30 let
-----------------------	-------------------

Terminski plan uvajanja v mesecih:			
0 - 3 ☒	3 - 6 ☐	6 - 12 ☐	12 - 24 ☐
Težavnost:	srednja (nizka, srednja, visoka)		Tveganje: srednje (nizko, srednje, visoko)

Ukrep 5	UKREPI NA PREZRAČEVANJU IN KLIMATIZACIJI
Vrsta ukrepa:	Predelava obstoječega prezračevalnega sistema
Skupina ukrepa:	SKUPINA C

Opis izvedbe in problematike

Z novimi pristopi v gradnji objektov, ki teži k vedno večji tesnosti in izolativnosti, je prisilno prezračevanje skoraj obvezno, saj le tako dosežemo zadostno zračenje stavbe in prostorov v njej ter tako preprečujemo nastajanje vlage in plesni. Prisilno prezračevanje z rekuperacijo toplote zagotavlja nenehno izmenjavo zraka, pri čemer se vsaj 75 % toplote odpadnega zraka prenese na svež zrak, ki ga vpihujemo v stavbo.

Opis ukrepa

Kot možnost je prikazana predelava celotnega obstoječega prezračevalnega sistema. Novi sistem bo omogočal rekuperacijo odpadne toplote, kar pomeni prihranke na toplotni energiji, ki se v nasprotnem primeru s prezračevanjem izgubi v okolico. Prezračevalni sistem se izvede z več lokalnimi prezračevalnimi napravami, ki se namestijo na specifičnih lokacijah po nadstropjih stavbe. Razvod se vodi pod stropom. Zaradi specifičnosti ukrepa so stroški investicije grobo ocenjeni. Prezračevalni sistem poleg klasičnega prezračevanja omogoča tudi pohlajevanje prostorov.

OPOMBE

- Zaradi specifičnosti ukrepa prihranki niso določeni.
- Pred izvedbo ukrepa se izdelana vsa potrebna projektna dokumentacija

Specifikacija stroškov materiala ter dela

Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Dobava in vgradnja prezračevalnega sistema z rekuperacijo toplote ter cevni razvodi, izdelava spuščene stropa, predelava obstoječih prezračevalnih kanalov, rešetke ...	327.868,9	1	kpl	327.869
Skupaj brez DDV				327.869 €
DDV				72.131 €
Skupaj z DDV				400.000 €

Terminski plan uvajanja v mesecih:

0 - 3



3 - 6



6 - 12



12 - 24



Težavnost:

srednja

(nizka, srednja, visoka)

Tveganje:

srednje

(nizko, srednje, visoko)

Ukrep 6	UKREPI NA OGREVANJU SANITARNE VODE			
Vrsta ukrepa:	Izkoriščanje odpadne vode iz pralnice za ogretje dovodne vode			
Skupina ukrepa:	SKUPINA B			
Opis izvedbe in problematike				
Pri pranju perila nastanejo velike količine odpadne tople vode, ki jo lahko uporabimo za predgrevanje hladne sanitarne vode za proces pranja ali klasične uporabe tople sanitarne vode. Smiselna je vgradnja izmenjevalca toplote, ki deluje tako, da iz odpadne tople vode toplotno energijo prenese na dovodno hladno vodo in s tem zmanjša potrebe po ogrevanju sanitarne vode.				
Opis ukrepa				
		Za uporabo trenutno odpadne toplotne energije iz tople vode, ki nastane pri pranju, se predlaga vgradnja akumulatorjev tople vode in naprave (toplotne črpalke) za rekuperacijo toplotne energije. Naprava iz odpadne tople vode odvzame energijo in predgreje hladno sanitarno vodo. Predlagana je vgradnja naprave, ki ima vgrajen koaksialni rekuperator, toplotno črpalko in napravo za avtomatsko čiščenje. Učinek naprave je cca. 80 %. Ocenjuje se, da se za pralnico porabi cca 50 % v se tople sanitarne vode.		
OPOMBE	- Predlaga se, da se pred izvedbo v trenutni sistem vgradi števec za merjenje porabe tople sanitarne vode za potrebe pralnice, ki bo pripomogla k natančnejšim izračunom naprave in potrebe po topli sanitarni vodi. Poraba naj se beleži, pridobljeni podatki pa se uporabijo za natančnejši izračun potrebne naprave.			
Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Vgradnja sistema za rekuperacijo toplotne energije odpadne vode, vključno z zalogovniki, črpalkami, razteznimi posodami, montažo, itd.	44.590,2	1	kos	44.590
Skupaj brez DDV				44.590 €
DDV				9.809 €
Skupaj z DDV				54.400 €
Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje vode:	33,8 %	122.363 kWh/leto	
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe energije za ogrevanje vode	brez DDV	5.215 €/leto	
		z DDV	6.363 €/leto	
Vračilna doba:				8,5 let
Terminski plan uvajanja v mesecih: 0 - 3 3 - 6 6 - 12 12 - 24 ☒ ☐ ☐ ☐ Težavnost: srednja Tveganje: srednje (nizka, srednja, visoka) (nizko, srednje, visoko)				

Ukrep 7	UKREPI NA OGREVALNEM SISTEMU
Vrsta ukrepa:	Namestitev termostatskih glav in termostatskih ventilov s samodejno regulacijo na vsa grelna telesa
Skupina ukrepa:	SKUPINA A

Opis izvedbe in problematike
V prostorih želimo imeti konstantno temperaturo, ki pa je z navadnimi ventili na ogrevalih ni mogoče zagotoviti, saj centralni ogrevalni sistem ni dovolj natančen. Še večji problem pa nastane pri starejših sistemih, kjer sistem ni natančno projektiran oziroma izveden. Ta problem rešujemo z namestitvijo termostatskih ventilov na grelna telesa v posameznih prostorih. S termostatskimi ventili je možna natančna določitev temperature v posameznem prostoru, saj ima vsak termostatski ventil vgrajeno tipalo ki zaznava dejansko temperaturo prostora. Tipalo preveri razliko med dejansko in nastavljeno temperaturo prostora, in po potrebi preko regulatorja odpira in zapira ventil. Tako je temperatura v prostoru konstantna in prijetna za bivanje.

Opis ukrepa
 Trenutno so na večini grelnih teles še vedno nameščeni klasični ventili, ki ne omogočajo avtomatske regulacije. Predlagana je menjava vseh starejših klasičnih ventilov s termostatskimi ventili in pripadajočimi termostatskimi glavami.

OPOMBE	- Pri namestitvi je potrebno preveriti vse količine in preveriti možnost namestitve termostatskih glav na že nameščene ventile. Količine je potrebno korigirati glede na dejansko stanje.
---------------	---

Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
pregled obstoječe inštalacije, preverjanje ventilov, spuščanje vode iz radiatorskih ogrevalnih krogov	350,0	1	kpl	350
Demontaža obstoječih radiatorskih ventilov in zapiral, ter odvoz na trajno deponijo	12,0	240	par	2.880
Čiščenje obstoječih navojnih priključkov za možnost namestitve novih ventilov	3,0	480	kos	1.440
Dobava in montaža radiatorskega termostatskega ventila s prednastavitvijo pretoka. Dobava in montaža radiatorske termostatske glave z možnostjo blokiranja in omejevanja temperature, s plinskim polnjenjem, z vgrajenim tipalom, ojačan model za javne prostore	70,0	240	kpl	16.800
Polnjenje sistema z vodo, odzračevanje, preverjanje puščanje ter testno preverjanje delovanja ogrevanja s popolnim odzračevanjem.	600,0	1	kpl	600
Skupaj brez DDV				22.270 €
DDV				4.899 €
Skupaj z DDV				27.169 €

Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje:	6 %	44.370 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe energije za ogrevanje	brez DDV	1.891 €/leto
		z DDV	2.307 €/leto

Vračilna doba:	11,8 let
-----------------------	-----------------

Terminski plan uvajanja v mesecih:			
0 - 3 ☒	3 - 6 ☐	6 - 12 ☐	12 - 24 ☐
Težavnost: srednja (nizka, srednja, visoka)		Tveganje: srednje (nizko, srednje, visoko)	

Ukrep 8	UKREPI NA OGREVALNEM SISTEMU
Vrsta ukrepa:	Obvestilo distributerju toplote o zmanjšanju odjemne moči
Skupina ukrepa:	SKUPINA C

Opis izvedbe in problematike
Potrebna odjemna moč toplotne energije je odvisna od več dejavnikov med katerimi so glavni: velikosti ogrevanih prostorov, toplotne prehodnosti ovoja stavbe ter podnebje.

Opis ukrepa
ZMANJŠANJE PRIKLJUČNE MOČI <i>[Podpis]</i> Trenutna zaračunana odjemna moč toplotne energije za ogrevanje prostorov znaša 1.015 kW. Glede na velikost in splošno stanje stavbe se ocenjuje, da je odjemna moč prevelika za cca. 50%. Potrebno je izdelati nov preračun potrebne odjemne moči in posredovati zahtevo o zmanjšanju toplotne moči distributerju.

OPOMBE	- Po končani energetski sanaciji objekta je potrebno izdelati novelacijo projektne dokumentacije. Sanacija objekta pomeni še dodatno znižanje priključne moči.
---------------	--

Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Izdelava preračuna odjemne moči in priprava poročila	3.688,5	1	kos	4.500
Skupaj brez DDV				3.688 €
DDV				812 €
Skupaj z DDV				4.500 €

Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje:	0 %	0 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe energije za ogrevanje	brez DDV	6.220 €/leto
		z DDV	7.589 €/leto

Vračilna doba:	0,6 let
-----------------------	----------------

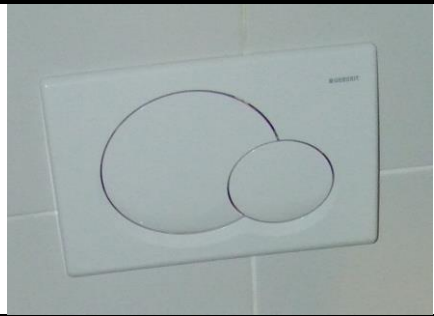
Terminski plan uvajanja v mesecih:			
0 - 3 ☒	3 - 6 ☐	6 - 12 ☐	12 - 24 ☐
Težavnost:	srednja (nizka, srednja, visoka)	Tveganje:	srednje (nizko, srednje, visoko)

Ukrep 9		UKREPI NA RAZSVETLJAVI		
Vrsta ukrepa:		Zamenjava svetilk s svetilkami z LED paneli		
Skupina ukrepa:		SKUPINA B		
Opis izvedbe in problematike				
Z zamenjavo obstoječih svetilk s T8 fluorescentnimi sijalkami, žarnicami na žarilno nitko ter varčnimi sijalkami, z enakovrednimi in energetsko učinkovitejšimi LED paneli, LED sijalkami ter T5 fluorescentnimi sijalkami, lahko precej zmanjšamo porabo električne energije za razsvetljavo prostorov. Odlike omenjenih sijalk so tudi tihi ne utripajoči vžigi in precej daljša življenjska doba kot pri navadnih sijalkah.				
Opis ukrepa				
		V stavbi je nameščenih več starejših svetilk, za katere se predlaga menjava oz. odstranitev posameznih svetilk v skladu z vrsto dejavnosti, ki se izvaja v posameznem prostoru. Svetilke se zamenjajo z učinkovitejšimi tehnologijami, z LED paneli ali LED sijalkami. Kot je prikazano v nadaljevanju se je v predlagani sanaciji upoštevalo priporočila za tovrstne prostore in simuliralo novo svetlobnotehnično stanje po obnovi.		
OPOMBE		- Pred izvedbo ukrepa je potrebno izdelati elaborat osvetljenosti. - Posamezne količine je potrebno preveriti pred izvedbo ukrepa.		
Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Prevezave, izklopi in preklopi odvodov za razsvetljavo - prevezave zaradi nove razsvetljave, vključno z izvedbo prevezav nočne razsvetljave - vgradnja potrebnih preklopnih stikalnih ur ter preklopnega stikala na odhode razsvetljave v hodniku ter stopnišču	85,0	6	kpl	510
Postopna demontaža obstoječih svetilk v prostorih ter predpriprava/prevezave obstoječih inštalacij za potrebe montaže novih svetilk	8,0	1344	kpl	10.752
Delna demontaža ter potrebne prevezave obstoječih električnih inštalacij razsvetljave v posameznem nadstropju	180,0	4	kpl	720
Sprotno čiščenje in končno finalno čiščenje objekta in okolice po končanju elektroinstalacijskih del.	250,0	1	kpl	250
Samougasne cevi, kabelski kanali, kabel,	5.893,0	1	kpl	5.893
Vgradna svetilka - LED 17,8W	45,0	241	kos	10.845
Nadgradna svetilka - LED 33W	60,0	50	kos	3.000
Vgradna svetilka - LED 33W	60,0	24	kos	1.440
Vgradna svetilka - LED 33W	56,0	80	kos	4.480
Nadgradna svetilka - LED 5,5W	22,0	156	kos	3.432
Nadgradna svetilka - LED 9W	49,0	167	kos	8.183
Nadgradna svetilka - LED 9W	49,0	405	kos	19.845
Nadgradna industrijska svetilka LED 22W	65,0	16	kos	1.040
Nadgradna industrijska svetilka LED 33W	68,0	136	kos	9.248
Nadgradna svetilka LED 22W	205,0	29	kos	5.945
Nadgradna stenska svetilka LED 5W	19,0	93	kos	1.767
Zamenjava obstoječih 18W (T8) sijalk z novimi LED sijalkami 7,2W	18,0	115	kos	2.070
Vgradna svetilka - LED 35W	105,0	17	kos	1.785
Zamenjava obstoječih stikal	196,0	1	kpl	196

Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Skupaj brez DDV				91.401 €
DDV				20.108 €
Skupaj z DDV				111.509 €

Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe električne energije:	6,36 %	40.436 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe električne energije	brez DDV	3.460 €/leto
		z DDV	4.221 €/leto
Vračilna doba:			26,4 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:			
0 - 3 ☒	3 - 6 ☐	6 - 12 ☐	12 - 24 ☐
Težavnost:	srednja (nizka, srednja, visoka)		Tveganje: srednje (nizko, srednje, visoko)

Ukrep 10	UKREPI NA SANITARNI VODI				
Vrsta ukrepa:	Menjava enostopenjskih straniščnih kotličkov z dvostopenjskimi				
Skupina ukrepa:	SKUPINA B				
Opis izvedbe in problematike					
Pri enem splakovanju, konvencionalni izplakovalnik porabi okoli 9 litrov vode. Pri dvostopenjskih kotličkih pa je možna izbira (3 - 9 litrov) glede na vrsto potrebe..					
Opis ukrepa					
		Pri pregledu stavbe je bilo ugotovljeno, da so v stavbi v sanitarijah še vedno nameščeni kotlički za izpiranje sanitarij enostopenjske izvedbe. Za zmanjšanje porabe pitne vode se kot ukrep predlaga zamenjava obstoječih kotličkov z novimi dvostopenjskimi.			
OPOMBE	- Pred izvedbo ukrepa je potrebno preveriti količine kotličkov v stavbi, ki so smiselni za menjavo				
Specifikacija stroškov materiala ter dela					
Postavka		Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Dobava in vgradnja kotličkov		65,6	179	Kpl	11.738
Skupaj brez DDV					11.738 €
DDV					2.582 €
Skupaj z DDV					14.320 €
Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe vode		11,1 %	1.905 m³/leto	
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe vode		brez DDV	1.980 €/leto	
			z DDV	2.162 €/leto	
Vračilna doba:					5,9 let
Terminski plan uvajanja v mesecih: 0 - 3 3 - 6 6 - 12 12 - 24 ☒ ☐ ☐ ☐ Težavnost: srednja Tveganje: srednje (nizka, srednja, visoka) (nizko, srednje, visoko)					

Ukrep 11	UKREPI NA SANITARNI VODI			
Vrsta ukrepa:	Vgradnja sistema za uporabljanje deževnice			
Skupina ukrepa:	SKUPINA B			
Opis izvedbe in problematike				
Stavba je s pitno vodo napajana preko javnega vodovodnega omrežja, katero distributer mesečno obračunava. Največji porabniki pitne vode v stavbi, ki bi jo lahko zamenjali z deževno vodo, so kotlički za splakovanje sanitarij in v določenih primerih tudi pralnica. Zaradi nenehnih podražitev cen pitne vode in predvsem varovanja okolja, je kot učinkoviti ukrep v veljavi, vgradnja zbiralnika deževne vode za porabnike, ki ne porabljajo pitne vode.				
Opis ukrepa				
		Za sanitarne porabnike je kot možnost prikazana vgradnja zbiralnika vode, ki bo primarno napajan iz bližnjih odtočnih cevi deževne vode. Predlaga se rezervoar v skupni velikosti 200 m³, za katerega se ocenjuje, da bo zadostoval za cca. 60 % porabe vode sanitarnih elementov in ostalih porabnikov, kjer se lahko uporablja deževnica. Izkoristek in velikost rezervoarjev sta določena glede na letne povprečne padavine. Rezervoarji se vkopljejo v bližini odtočnih cevi iz strehe, od tam pa se porabniki napajajo preko hišnih črpališč. Izdelajo se nadometni razvodi za porabnike ustreznih velikosti in izolacij.		
OPOMBE	- Pred izvedbo je potrebno določiti mikrolokacijo poteka razvodov, odcefov in priključkov za sanitarije in ostale porabnike.			
Specifikacija stroškov materiala ter dela				
Postavka	Cena brez DDV(€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Cevne povezave in priklop porabnikov s polaganjem v inštalacijske kanale	7.377,0	1	kos	7.377
Zemeljska dela, priprava jame, priklop meteorne vode, filtracija	7.082,0	1	kos	7.082
Hišno črpališče	1.652,5	4	kos	6.610
Dobava in vgradnja rezervoarjev 50 m ³	11.393,4	4	kos	45.574
Skupaj brez DDV				66.643 €
DDV				14.661 €
Skupaj z DDV				81.304 €
Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe vode	19,6 %	3.364 m ³ /leto	
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe vode	brez DDV	3.496 €/leto	
		z DDV	3.818 €/leto	
Vračilna doba:				19,1 let
Terminski plan uvajanja v mesecih: 0 - 3 3 - 6 6 - 12 12 - 24 ☒ ☐ ☐ ☐ Težavnost: srednja Tveganje: srednje (nizka, srednja, visoka) (nizko, srednje, visoko)				

Ukrep 12	UKREPI NA ENERGETSKEM SISTEMU
Vrsta ukrepa:	CNS, energetski monitoring
Skupina ukrepa:	SKUPINA B

Splošni opis problematike

Spremljanje rabe energije je ključnega pomena za ugotavljanje energetske učinkovitosti objekta ter pravočasnega ukrepanja v smislu optimizacije rabe energije. Spremljanje rabe energije je sestavni del merjenja in kontrole prihrankov saj je potrebno zelo dobro določiti predhodno rabo energije (pred izvedbo ukrepov) z upoštevanjem čim več zunanjih faktorjev. Za učinkovito spremljanje je ključni del ustrezen zajem podatkov.

Opis ukrepa

	Elektrika	Meritve električne energije se izvajajo preko klasičnega števca za merjenje porabe električne energije. Potrebno je izvesti povezavo obstoječega števca z merilnim sistemom ter dodatno namestiti merilnike električne energije na razdelilnike v kuhinji in pralnici.
	Toplota	Kontinuirane meritve porabe skupne toplotne energije se izvajajo. Predlagana je vgradnja dodatnih ultrazvočnih toplotnih števcev (1x glavni dovod toplote, 1x ogrevalna veja TSV), z možnostjo priklopa na nadzorni sistem. Vse merilnike je potrebno povezati z nadzornim sistemom.
	Voda	Poraba hladne vode se beleži preko klasičnega vodomera. Merilnik je potrebno povezati z nadzornim sistemom.

OPOMBE

- Vsa oprema mora biti kompatibilna s programsko opremo za obdelavo podatkov.

Specifikacija stroškov materiala ter dela

Postavka	Cena brez DDV (€)	Kol.	Enota	Strošek brez DDV (€)
Dobava in montaža - krmilne enote za nadzor ter obdelavo podatkov CNS oz. energetskega monitoringa, vzpostavitev meritev električne energije (3 odjemna mesta - R-Glavni, R-Kuhinja, R-Pralnica) vgradnja ločenih merilnikov električnih parametrov na obstoječe linije, dobava in montaža kalorimetra za meritve toplotne energije po vejah (1x glavni dovod toplote, 1x ogrevalna veja TSV) - 2x kalorimeter - obstoječi kalorimeter, namestitev monitorja za prikaz podatkov o rabi energije, šolanje uporabnika za nadaljnjo in pravilno uporabo.	7.650,0	1	kpl	7.650
Predelava razdelilnikov za potrebe vgradnje merilnega sistema, ohišje razdelilnika, dobava, montaža, stikala, sponke, ...	1.244,0	1	kpl	1.244
Skupaj brez DDV				8.894 €
DDV				1.957 €
Skupaj z DDV				10.851 €

Prihranki	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za ogrevanje:	5 %	36.975 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe toplotne energije brez DDV		1.576 €/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe toplotne energije z DDV		1.923 €/leto

	Predpostavljeno zmanjšanje porabe energije za pripravo TSV:	5 %	18.101 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe toplotne energije za TSV brez DDV		772 €/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe toplotne energije za TSV z DDV		941 €/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje porabe električne energije:	5 %	31.789 kWh/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe električne energije brez DDV		2.720 €/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe električne energije z DDV		3.319 €/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje porabe vode	5 %	858 m ³ /leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe vode brez DDV		892 €/leto
	Predpostavljeno zmanjšanje stroška porabe vode z DDV		974 €/leto
	Skupno zmanjšanje stroška brez DDV		5.960 €/leto
	Skupno zmanjšanje stroška z DDV		7.156 €/leto
	Vračilna doba:		
OPOMBA: Ukrep je vezan na organizacijske ukrepe, saj le spremljanje porabe ne doprinese k zmanjšanju porabe energije v stavbi, je pa osnova za učinkovit nadzor nad rabo energije. Na podlagi prejetih podatkov iz sistema je potrebno z vzpostavitvijo energetskega managementa ciljno spremljati porabe energije ter določiti možnosti za prihranke na posameznem sistemu.			
Trajanje izvedbe ukrepa v mesecih: 0 - 3 3 - 6 6 - 12 12 - 24 ☒ ☐ ☐ ☐			
Težavnost:	visoka (nizka, srednja, visoka)		Tveganje: nizko (nizko, srednje, visoko)

Priloga 3 – Popis porabnikov po prostorih

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
1	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
1	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
1	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
2	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
2	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
2	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
3	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
3	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
3	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
4	ČAJNA KUHINJA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
4	ČAJNA KUHINJA			HLADILNIK		1		180
4	ČAJNA KUHINJA			PEČICA		1		1200
4	ČAJNA KUHINJA			STEKLOKERAMIČNA PLOŠČA		1		2900
4	ČAJNA KUHINJA			NAPA		1		110
5	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
5	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
6	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
6	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
6	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
7	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
7	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
7	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
8	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
8	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
8	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
9	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
9	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
9	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
10	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
10	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
10	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
11	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
11	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
11	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
12	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
12	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
12	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
13	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
13	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
13	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
14	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
14	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
14	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
15	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
15	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
15	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
16	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
16	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
16	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
17	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
17	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
17	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
18	SESTRSKA SOBA	N	1	RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
18	SESTRSKA SOBA			SVETILKA	T8	2	2	36
18	SESTRSKA SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
18	SESTRSKA SOBA			SVETILKA - STENSKA	VAR	1	2	23
18	SESTRSKA SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
19	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
19	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
20	KOPALNICA	N	1	GRELEC		1		3500

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
20	KOPALNICA			SVETILKA	VAR	3	1	23
21	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	2	1	23
21	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
21	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	VAR	1	1	15
22	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
22	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
22	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
22	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
23	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
23	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
23	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
23	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
24	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
24	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
24	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
25	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
25	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
25	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
26	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
26	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
26	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
27	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
27	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
27	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
28	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
28	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
28	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
29	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
29	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
29	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
30	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
30	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
30	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
31	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
31	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
31	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
32	PISARNA	N	1	SVETILKA	T8	2	2	36
32	PISARNA			TISKALNIK		1		60
32	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
32	PISARNA			SVETILKA	VAR	1	1	23
32	PISARNA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
32	PISARNA			SVETILKA - STENSKA	VAR	1	2	23
33	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
33	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
34	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
34	KOPALNICA			GRELEC		1		3500
35	SOBA	N	1	SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	1	36
35	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	5	1	18
35	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	2	1	18
35	SOBA			SVETILKA	LED	2	1	38
36	SOBA	N	1	SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
36	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
36	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
36	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
37	SOBA	N	1	SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
37	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
37	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
37	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
38	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
38	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
38	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
39	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
39	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
39	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
40	ČAJNA KUHINJA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
40	ČAJNA KUHINJA			POMIVALNI STROJ		1		1300
40	ČAJNA KUHINJA			HLADILNIK - MALI		1		120
40	ČAJNA KUHINJA			KUHALNA PLOŠČA		1		3500
40	ČAJNA KUHINJA			NAPA		1		110
40	ČAJNA KUHINJA			MIKROVALOVNA PEČICA		1		850
41	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
41	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
41	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
42	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
42	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
42	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
43	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
43	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
43	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
44	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
44	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
44	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
45	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
45	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
45	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
46	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
46	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
46	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
47	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
47	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
47	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
48	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
48	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
48	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
49	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
49	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
49	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
50	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
50	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
50	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
51	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
51	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
51	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
52	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
52	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
52	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
53	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
53	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
53	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
54	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
54	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
54	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
55	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
55	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
55	SOBA			SVETILKA	VAR	2	1	23
56	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
56	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
56	SOBA			SVETILKA	VAR	2	1	23
57	SESTRSKA SOBA	N	1	RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
57	SESTRSKA SOBA			SVETILKA	T8	2	2	36
57	SESTRSKA SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
57	SESTRSKA SOBA			SVETILKA - STENSKA	VAR	1	2	23
57	SESTRSKA SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
58	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
58	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
59	KOPALNICA	N	1	GRELEC		1		3500
59	KOPALNICA			SVETILKA	VAR	3	1	23
60	JEDILNICA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
60	JEDILNICA			NAPA		1		110
60	JEDILNICA			KUHALNA PLOŠČA		1		3500
60	JEDILNICA			HLADILNIK		1		200
61	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	7	1	23
61	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
62	ČAJNA KUHINJA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
62	ČAJNA KUHINJA			POMIVALNI STROJ		1		1300
62	ČAJNA KUHINJA			HLADILNIK - MALI		1		120
62	ČAJNA KUHINJA			KUHALNA PLOŠČA		1		3500
62	ČAJNA KUHINJA			NAPA		1		110
62	ČAJNA KUHINJA			MIKROVALOVNA PEČICA		1		850
63	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
63	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
63	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
64	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
64	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
64	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
65	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
65	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
65	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
66	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
66	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
66	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
67	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
67	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
67	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
68	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
68	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
68	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
69	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
69	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
69	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
70	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
70	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
70	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
71	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
71	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
71	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
72	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
72	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
72	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
72	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
73	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
73	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
73	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
73	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
74	PISARNA	N	1	SVETILKA	T8	2	2	36
74	PISARNA			TISKALNIK		1		60
74	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
74	PISARNA			SVETILKA	VAR	1	1	23
74	PISARNA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
74	PISARNA			SVETILKA - STENSKA	VAR	1	2	23
75	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
75	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
76	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
76	KOPALNICA			GRELEC		1		3500
77	SOBA	N	2	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	2	1	18
77	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	1	36

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
77	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	5	1	18
78	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
78	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
78	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
78	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
79	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
79	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
79	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
79	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
80	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
80	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
80	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
81	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
81	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
81	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
82	STOPNICE	N	2	SVETILKA	VAR	21	1	23
83	ČAJNA KUHINJA	N	1	POMIVALNI STROJ		1		1300
83	ČAJNA KUHINJA			HLADILNIK - MALI		1		120
83	ČAJNA KUHINJA			KUHALNA PLOŠČA		1		3500
83	ČAJNA KUHINJA			NAPA		1		110
83	ČAJNA KUHINJA			SVETILKA	VAR	5	1	23
84	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	15
84	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
84	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
85	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	15
85	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
85	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
86	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
86	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
87	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
87	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
87	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
88	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
88	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
89	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
89	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
90	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
90	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
91	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
91	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
92	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
92	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
93	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
93	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	2	1	36
94	SOBA	N	1	SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
94	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
94	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
95	SOBA	N	1	SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
95	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
95	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
96	SOBA	N	1	SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
96	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
96	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
97	SOBA	N	1	SVETILKA - VGRAJENA	T8	3	1	36
97	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
97	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
98	PISARNA	N	1	SVETILKA	T8	2	2	36
98	PISARNA			TISKALNIK		1		60
98	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
98	PISARNA			SVETILKA	VAR	1	1	23
98	PISARNA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
98	PISARNA			SVETILKA - STENSKA	VAR	1	2	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
99	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
99	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
100	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
100	KOPALNICA			GRELEC		1		3500
101	SOBA	N	2	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	2	1	18
101	SOBA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	1	36
101	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	5	1	18
102	GARDEROBA			SVETILKA	NAV	9	1	40
103	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
103	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
103	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
104	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
104	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
104	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
105	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	23
105	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
105	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
106	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	23
106	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
106	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
107	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	23
107	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
107	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
108	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	23
108	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
108	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
109	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
109	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
109	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
110	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
110	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
110	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
111	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
111	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
111	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
112	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
112	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
112	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
113	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
113	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
113	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
114	SOBA	N	1	SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
114	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
114	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
115	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
115	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
115	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	23
116	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
116	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
117	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
117	KOPALNICA			GRELEC		1		3500
118	JEDILNICA + ČAJNA KUHINJA	N	2	SVETILKA	VAR	8	1	23
118	JEDILNICA + ČAJNA KUHINJA			SVETILKA	NAV	2	1	57
118	JEDILNICA + ČAJNA KUHINJA			SVETILKA - STENSKA	T8	1	1	18
118	JEDILNICA + ČAJNA KUHINJA			PEČICA		1		1100
118	JEDILNICA + ČAJNA KUHINJA			STEKLOKERAMIČNA PLOŠČA		1		2400
118	JEDILNICA + ČAJNA KUHINJA			NAPA		1		110
118	JEDILNICA + ČAJNA KUHINJA			HLADILNIK		1		180
119	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
119	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
119	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
120	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
120	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
120	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
121	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
121	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
121	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
122	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
122	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
122	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
123	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
123	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
123	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
124	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
124	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
124	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
125	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
125	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
125	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
126	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
126	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
126	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
127	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
127	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
127	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
128	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
128	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
128	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
129	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
129	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
129	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
130	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
130	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
130	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
131	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
131	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
131	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
132	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
132	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
132	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
133	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
133	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
133	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
134	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
134	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
134	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
135	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
135	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
135	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
136	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
136	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
136	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
137	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
137	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
137	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
138	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
138	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
138	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
139	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
139	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
140	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
140	KOPALNICA			GRELEC		1		3500
141	JEDILNICA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
141	JEDILNICA			HLADILNIK		1		180
141	JEDILNICA			NAPA		1		110
141	JEDILNICA			KUHALNA PLOŠČA		1		3500
142	KNJIŽNICA	N	1	RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
142	KNJIŽNICA			SVETILKA	VAR	7	1	23
143	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
143	SOBA			SVETILKA	VAR	2	1	23
143	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
144	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
144	SOBA			SVETILKA	VAR	2	1	23
144	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
145	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
145	SOBA			SVETILKA	VAR	2	1	23
145	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
146	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
146	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
146	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
147	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
147	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
147	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
148	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
148	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
148	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
149	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
149	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
149	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
150	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
150	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
150	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
151	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
151	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
151	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
152	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
152	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
152	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
153	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
153	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
153	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
154	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
154	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
154	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
155	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
155	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
155	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
156	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
156	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
156	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
157	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
157	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
157	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
158	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
158	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
158	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
159	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
159	KOPALNICA			GRELEC		1		3500
160	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
160	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
161	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
161	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	23
161	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
162	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
162	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
163	JEDILNICA	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
163	JEDILNICA			HLADILNIK		1		180
163	JEDILNICA			NAPA		1		110
163	JEDILNICA			KUHALNA PLOŠČA		1		3500
164	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
164	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
164	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
165	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
165	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
165	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
166	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
166	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
166	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
167	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
167	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
167	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
168	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
168	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
168	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
169	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
169	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
169	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
170	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
170	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
170	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
171	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
171	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	2	1	18
171	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
172	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
172	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
172	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
173	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
173	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
173	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
174	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
174	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
174	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
175	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
175	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
175	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
176	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
176	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
176	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
177	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
177	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
177	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
178	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
178	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
178	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
179	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
179	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
179	SOBA			SVETILKA - KOPALNIŠKI BLOK	VAR	1	1	18
180	SKUPNI PROSTOR	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA	N	1	SVETILKA	T8	2	2	36
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			TISKALNIK		1		60
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			PEČICA		1		1200
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			SVETILKA	VAR	3	1	23

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			STEKLOKERAMIČNA PLOŠČA		1		2400
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			POMIVALNI STROJ		1		1300
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			HLADILNIK - MALI		1		120
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			NAPA		1		110
181	ČAJNA KUHINJA + NEGA			MIKROVALOVNA PEČICA		1		850
182	STOPNICE	N	2	SVETILKA	VAR	21	1	23
183	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
183	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
183	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
184	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
184	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
185	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
185	KOPALNICA			GRELEC		1		3500
186	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
186	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
186	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
187	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
187	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
187	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
188	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
188	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
188	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
189	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
189	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
189	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
190	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
190	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
190	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
191	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
191	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
191	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
192	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
192	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
192	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
193	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
193	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
193	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
194	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
194	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
194	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
195	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
195	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
195	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
196	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
196	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
196	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
197	SOBA	N	1	SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
197	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	1	1	57
197	SOBA			SVETILKA	VAR	1	1	23
198	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
198	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
198	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
199	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
199	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
199	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
200	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
200	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57
200	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
201	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
201	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	NAV	2	1	57

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
201	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
202	KOPALNICA	N	1	SVETILKA	LED	5	1	9
203	IZPLAKOVALNICA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	23
203	IZPLAKOVALNICA			APARAT ZA IZPLAKOVANJE		1		1200
204	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	3	1	23
204	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	VAR	1	1	23
204	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
205	SKUPNI PROSTOR	N	1	SVETILKA	VAR	5	1	23
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA	N	1	SVETILKA	T8	2	2	36
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			TISKALNIK		1		60
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			PEČICA		1		1200
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			SVETILKA	VAR	3	1	23
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			STEKLOKERAMIČNA PLOŠČA		1		2400
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			POMIVALNI STROJ		1		1300
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			HLADILNIK - MALI		1		120
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			NAPA		1		110
206	ČAJNA KUHINJA + NEGA			MIKROVALOVNA PEČICA		1		850
207	PISARNA	T	1	SVETILKA	T8	4	4	36
207	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
207	PISARNA			KOPIRNI STROJ		1		900
208	PISARNA	T	1	RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
208	PISARNA			SVETILKA	T8 - LED	4	4	20
208	PISARNA			ELEKTRIČNI RADIATOR		1		2000
208	PISARNA			TISKALNIK		1		60
209	PISARNA	T	1	SVETILKA - VGRAJENA	T5	6	4	14
210	PISARNA	T	1	RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
210	PISARNA			TISKALNIK		2		60
210	PISARNA			HLADILNIK - MALI		1		120
210	PISARNA			SVETILKA - VGRAJENA	T5	6	4	14
211	PISARNA	T	1	KOPIRNI STROJ		1		1200
211	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
211	PISARNA			TISKALNIK		1		60
211	PISARNA			REZALNIK PAPIRJA		1		90
211	PISARNA			SERVER		1		250
211	PISARNA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	4	18
212	PISARNA	T	1	HLADILNIK - MALI		1		120
212	PISARNA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	4	18
212	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
213	SEJNA SOBA	T	1	SVETILKA	T8	6	2	36
214	WC	N	2	SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	1	36
215	ZDRAVILA	T	1	SVETILKA	VAR	1	1	23
215	ZDRAVILA			SVETILKA	T8	1	2	36
215	ZDRAVILA			KOPIRNI STROJ		1		950
216	PISARNA	T	1	SVETILKA	T8	2	2	36
216	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
216	PISARNA			TISKALNIK		2		60
217	SKUPNI PROSTOR	N	1	SVETILKA	T8	2	2	36
218	PISARNA	T	1	SVETILKA	T8	2	2	36
218	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
218	PISARNA			TISKALNIK		1		60
219	PISARNA	T	1	SVETILKA	T8	2	2	36
219	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
219	PISARNA			TISKALNIK		1		60
220	PISARNA	T	1	SVETILKA	T8	2	2	36
220	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
220	PISARNA			TISKALNIK		1		60
221	PISARNA	T	1	SVETILKA	T8	4	2	36

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
221	PISARNA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
221	PISARNA			TISKALNIK		1		60
222	SOBA	N	1	SVETILKA	VAR	2	1	36
222	SOBA			SVETILKA - WC (STENSKA)	T8	1	1	18
222	SOBA			SVETILKA - POSTELJA (STENSKA)	T8	1	1	18
223	GARDEROBA			SVETILKA	VAR	3	1	23
224	WC	N	2	SVETILKA - STENSKA	VAR	2	1	23
224	WC			SVETILKA	VAR	6	1	23
225	GARDEROBA	N	1	SVETILKA	T8	2	1	36
226	GARDEROBA	N	1	SVETILKA	T8	2	1	36
227	GARDEROBA	N	1	SVETILKA	T8	2	1	36
228	SKLADIŠČE			HLADILNIK		1		180
228	SKLADIŠČE			SVETILKA	NAV	12	1	40
229	DELAVNICA			SVETILKA	T8	2	2	36
229	DELAVNICA			MEHČALEC VODE		1		120
230	SKLADIŠČE			SVETILKA	T8	6	2	36
230	SKLADIŠČE			SVETILKA	NAV	1	1	40
231	HODNIK	N	3	ELEKTRIČNA VRATA		1		370
231	HODNIK			SVETILKA - STENSKA	T8 - LED	13	2	9
231	HODNIK			SVETILKA	T8	3	2	18
231	HODNIK			SVETILKA	T8	1	2	36
232	MRLIŠKA VEŽA			SVETILKA	NAV	1	1	40
233	PREZRAČEVANJE			SVETILKA	VAR	6	1	23
234	TOPLOTNA PODPOSTAJA			SVETILKA	VAR	5	1	23
235	TRAFO POSTAJA			SVETILKA	NAV	6	1	40
236	ČRPALIŠČE			SVETILKA	VAR	2	1	23
237	HODNIK			SVETILKA	VAR	3	1	13
238	PRALNICA			PRALNI STROJ		1		38000
238	PRALNICA			PRALNI STROJ		1		38600
238	PRALNICA			PRALNI STROJ		1		22300
238	PRALNICA			PRALNI STROJ		1		20900

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
238	PRALNICA			PRALNI STROJ		2		3500
238	PRALNICA			REKUPERATOR		1		2000
238	PRALNICA			SVETILKA	T8	30	2	36
238	PRALNICA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	4	18
238	PRALNICA			INDUKCIJSKA PLOŠČA		1		2000
238	PRALNICA			SVETILKA - STENSKA	NAV	1	1	40
238	PRALNICA			SUŠILNI STROJ		1		34000
238	PRALNICA			SUŠILNI STROJ		2		32000
238	PRALNICA			LIKALNIK		1		42300
238	PRALNICA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
238	PRALNICA			ŠIVALNI STROJ		2		350
238	PRALNICA			LIKALNIK		2		4840
239	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
240	JEDILNICA	N	7	SVETILKA - VGRAJENA	T8	80	4	18
240	JEDILNICA	T	2	HLADILNIK		1		180
240	JEDILNICA			TV LCD		1		90
240	JEDILNICA			KAVNI AVTOMAT		1		3000
240	JEDILNICA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
241	KUHINJA	T	4	ELEKTRIČNA VRATA		2		200
241	KUHINJA	BG	4	TRAČNI POMIVALNI STROJ		1		37400
241	KUHINJA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
241	KUHINJA			ŠTEDILNIK		1		8000
241	KUHINJA			KONVEKTOMAT		1		40500
241	KUHINJA			POMIVALNI STROJ		1		11400
241	KUHINJA			SALAMOREZNICA		1		480
241	KUHINJA			HLADILNIK - MALI		1		120
241	KUHINJA			MESOREZNICA		1		550
241	KUHINJA			UNIVERZALNI STROJ		1		2000
241	KUHINJA			UNIVERZALNI STROJ		1		800
241	KUHINJA			LUPILEC KROMPIRJA		1		1200
241	KUHINJA			ZMRZOVALNIK		4		750

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
241	KUHINJA			HLADNILNIK		2		400
241	KUHINJA			MEŠALEC		1		400
241	KUHINJA			HLADILNICA		4		350
241	KUHINJA			GRELNI VOZIČEK		4		1250
241	KUHINJA			REZALNIK KRUHA		1		250
241	KUHINJA			MIKROVALOVNA PEČICA		1		1300
241	KUHINJA			ROČNI MEŠALEC		3		650
241	KUHINJA			SVETILKA	T8	59	2	36
241	KUHINJA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	4	4	18
241	KUHINJA			SVETILKA - VGRAJENA	T8	6	2	36
241	KUHINJA			SVETILKA	NAV	3	1	40
241	KUHINJA			NAPA		1		200
242	WC			SVETILKA - VGRAJENA	VAR	5	2	13
242	WC			SUŠILEC ROK		1		900
243	WC			SVETILKA - VGRAJENA	VAR	5	2	13
243	WC			SUŠILEC ROK		1		900
244	FRIZERSKI SALON	T	1	SVETILKA	T8	3	4	18
244	FRIZERSKI SALON			SUŠILEC ZA LASE		2		1300
245	PISARNA	T	1	RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
245	PISARNA			SVETILKA	T8	3	4	18
246	DELOVNA TERAPIJA	T	3	SVETILKA	T8	5	2	36
246	DELOVNA TERAPIJA			SVETILKA	VAR	10	1	13
247	HODNIK	T	4	SVETILKA - VGRAJENA	T8	36	1	36
247	HODNIK	BG	1	SVETILKA	VAR	3	1	13
247	HODNIK			PITNIK VODE		1		200
247	HODNIK			AVTOMAT ZA KAVO		1		1600
247	HODNIK			AVTOMAT ZA PIJAČO		1		350
247	HODNIK			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		2		110
247	HODNIK			SVETILKA - VISEČA	VAR	4	1	23
247	HODNIK			TISKALNIK		1		60
248	FIZIOTERAPIJA	T	4	SVETILKA - VGRAJENA	T8	17	2	36

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
248	FIZIOTERAPIJA			SVETILKA	T8	2	2	36
248	FIZIOTERAPIJA			SVETILKA - PODPULTNA	T8	1	2	36
248	FIZIOTERAPIJA			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
248	FIZIOTERAPIJA			HLADILNIK - MALI		1		120
249	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
250	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
251	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
251	HODNIK			TV LCD		1		90
252	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
252	HODNIK			TV LCD		1		90
253	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
253	HODNIK			TV LCD		1		90
254	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
254	HODNIK			TV LCD		1		90
255	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
255	HODNIK			PITNIK VODE		1		200
256	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
256	HODNIK			PITNIK VODE		1		200
257	HODNIK	T	3	SVETILKA	VAR	24	1	13
257	HODNIK			PITNIK VODE		1		200
258	HODNIK			KLIMA		1		1250
258	HODNIK			SVETILKA	LED	6	1	48
259	HODNIK			SVETILKA	LED	6	1	6
259	HODNIK			SVETILKA	LED	14	1	48
259	HODNIK			ELEKTRIČNA VRATA		2		250
259	HODNIK			SVETILKA	LED	3	1	10
259	HODNIK			RAČUNALNIK + MONITOR LCD		1		110
259	HODNIK			HLADILNI PULT		2		250
259	HODNIK			POMIVALNI STROJ		1		2500
259	HODNIK			KAVNI AVTOMAT		1		1200
259	HODNIK			KAVNI MLIN		1		650

ŠTEVILKA PROSTORA	VRSTA PROSTORA	VENTIL OGREVALA	ŠTEVILO VENTILOV	TIP PORABNIKA	TIP SIJALKE	ŠTEVILO PORABNIKOV	ŠT. SIJALK	MOČ PORABNIKA (W)
259	HODNIK			SVETILKA	LED	12	1	3
259	HODNIK			SOKOVNIK		1		1000
259	HODNIK			KLIMA		1		1250
260	SALON			SVETILKA	LED	11	1	6
260	SALON			KLIMA		1		1250
	SOBE - SKUPAJ			TV		74		110
	SOBE - SKUPAJ			HLADILNIKI		19		180
	OSTALO			KLIMAT - KUHINJA		1		1750
	OSTALO			MOTOR - DVIGALO		2		9900
	OSTALO			KLIMAT - WC		4		550
	OSTALO			HLADILNI AGREGAT		1		15000
	OSTALO			KLIMAT		1		370
	OSTALO			KLIMAT		1		550
	OSTALO			KLIMAT - PRALNICA		1		737
	OSTALO			KLIMAT - PRALNICA		1		4200
	OSTALO			ČRPALKA		1		60
	OSTALO			KLIMAT - GARDEROBE		1		500
	OSTALO			ČRPALKA		1		60
	OSTALO			KLIMAT - FIZIOTERAPIJA		1		450
	OSTALO			ČRPALKA		1		40
	OSTALO			VENTILATOR ZA HLAJENJE		100		55
	OSTALO			ČRPALKA		1		251
	OSTALO			KLIMAT - RESTAVRACIJA		1		1800
	OSTALO			ČRPALKA		2		50
	OSTALO			KLIMAT - KUHINJA		1		2200
	OSTALO			ČRPALKA		2		50
	OSTALO			ČRPALKA		1		521
	OSTALO			ČRPALKA		2		521