



DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA – DIIP

Energetska obnova fasade in oken na OŠ Kamnica



FEBRUAR 2013

Ime in sedež naročnika: **Mestna občina Maribor**
Mestna uprava
Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno
varstvo in raziskovalno dejavnost

Ul. heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt in predmet investicije: **Obnova fasade in oken na OŠ Kamnica, Vrbanska 93,**
Kamnica

Vrsta dokumenta: **DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA**
PROJEKTA

Odgovorni vodja projekta naročnika: **po pooblastilu številka 02003-61/2010 z dne**
27.12.2012 v funkciji župana podžupan Milan Mikl

Številka projekta: **14/2012**

Izdelovalec dokumenta: **ENERGO-MAKS energija, d.o.o.**
Zgornja Pristava 26
3210 Slovenske Konjice M.P.

direktor podjetja ENERGO-MAKS d.o.o.
mag. Ksenija Golob, univ.dipl.gosp.inž.

Izdelovalec dokumenta:
mag. Ksenija Golob, univ.dipl.gosp.inž.
v sodelovanju s strokovnimi delavci naročnika

Datum izdelave: **FEBRUAR 2013**

VSEBINA:

1	NAVEDBA NAROČNIKA, IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE IN UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH DELAVCEV OZIROMA SLUŽB	5
1.1	Naročnik	5
1.2	Izdelovalec investicijske dokumentacije	6
1.3	Upravljavec investicije	6
2	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA Z VIDIKA PREDMETA INVESTIRANJA	7
2.1	Potrebe z vidika predmeta investiranja	7
2.2	Analiza obstoječega stanja in potreb s tehnično tehnološkega vidika	8
2.3	Prikaz površin OŠ Kamnica	10
2.4	Razlogi za investicijsko namero	14
3	CILJI INVESTICIJE	15
3.1	Cilji investicije	15
3.2	Usklajenost s strateškimi dokumenti	15
4	PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH VARIANT TER IZBOR OPTIMALNE VARIANTE	17
4.1	Izbor optimalne variante	17
5	OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE IN OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV	19
5.1	Vrsta investicije	19
5.2	Okvirni obseg in specifikacija stroškov	20
5.2.1	Ocena stroškov investicije po stalnih in tekočih cenah	20
5.2.2	Ocena upravičenih stroškov investicije po stalnih cenah	22
5.2.3	Ocena upravičenih stroškov investicije po tekočih cenah	23
6	OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN, KI DOLOČAJO INVESTICIJO	25
6.1	Veljavne strokovne podlage	25
6.2	Opis lokacije	26
6.3	Tehnično-tehnološki opis	27

6.3.1	Programsko funkcionalna zasnova in gabariti	27
6.3.2	Prikaz površin investicije – fasada, okna in vrata	30
6.3.3	Konstruktivna zasnova fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe	30
6.4	Terminski plan izvedbe projekta	32
6.5	Analiza vplivov investicijskega projekta na okolje	33
6.5.1	Energetsko varčna gradnja – učinkovitost izrabe naravnih virov	33
6.5.2	Okoljska učinkovitost	33
6.5.3	Trajnostna dostopnost (spodbujanje okolju prijaznejših načinov prevoza)	33
6.5.4	Zmanjševanje vplivov na okolje	33
6.6	Kadrovsko-organizacijska shema	36
6.7	Predvideni viri in dinamika financiranja v tekočih cenah	36
7	UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE, TEHNIČNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE S ČASOVNIM NAČRTOM	38
8	ZAKLJUČEK	38
PRILOGE		39

1 NAVEDBA NAROČNIKA, IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE IN UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH DELAVCEV OZIROMA SLUŽB

1.1 Naročnik

Tabela 1: Osnovni podatki o naročniku in financerju investicije.

Naročnik:	Mestna občina Maribor
Naslov:	Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor
Matična številka:	5883369000
Identifikacijska številka:	SI 12709590
Telefon:	02 22 01 000
Faks:	02 22 01 293
E-mail:	mestna.obcina@maribor.si
Internetna stran:	www.maribor.si
Odgovorna vodja projekta:	Brigita Gajzer Pliberšek, Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost
Žig in podpis:	
Odgovorna oseba:	po pooblastilu številka 02003-61/2010 z dne 27.12.2012 v funkciji župana podžupan Milan Mikl
Žig in podpis	

1.2 Izdelovalec investicijske dokumentacije

Tabela 2: Izdelovalec investicijske dokumentacije.

Izdelovalec investicijske dokumentacije:	ENERGO-MAKS d.o.o.
Naslov:	Zgornja Pristava 26, 3210 Slovenske Konjice
Matična številka:	3805824000
Identifikacijska številka:	SI 52484068
Telefon:	041 696 791
Faks:	03 575 41 34
E-mail:	ksenija@energo-maks.si
Internetna stran:	www.energo-maks.si
Odgovorna oseba:	mag. Ksenija Golob, univ.dipl.gosp.inž.
Žig in podpis	

1.3 Upravljavac investicije

Tabela 3: Bodoči upravljavac investicije.

Upravljavac:	Osnovna šola Kamnica
Naslov:	Vrbanska 93, 2351 Kamnica
Matična številka:	5086710000
Davčna številka:	31795609
Telefon:	02 624 08 50
Faks:	02 624 08 60
E-mail:	o-kamnica.mb@guest.arnes.si
Internetna stran:	http://www.os-kamica.si/
Odgovorna oseba:	Tomaž Čeplak, prof.fi.-pthv
Žig in podpis	

2 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA Z VIDIKA PREDMETA INVESTIRANJA

Ustanoviteljica Osnovne šole Kamnica je Mestna občina Maribor. Odlok o ustanovitvi javnega vzgojno - izobraževalnega zavoda Osnovna šola Kamnica (v nadaljevanju OŠ Kamnica) je objavljen v Medobčinskem uradnem vestniku (v nadaljevanju MUV) št. 17, z dne 25.7.2008. Šola je ustanovljena za opravljanje javne službe na področju osnovnošolskega splošnega izobraževanja za potrebe šolskega okoliša, ki obsega območji Krajevne skupnosti Bresternica - Gaj in Krajevne skupnosti Kamnica. Sedež OŠ Kamnica je Urbanska 93, 2351 Kamnica. Poleg matične šole, ki deluje na sedežu šole, sodi v njeno sestavo tudi podružnica šole: podružnična šola Bresternica s sedežem in naslovom Bresternica, Pri šoli 24, ki začasno ne deluje.

Mestna občina Maribor je kot ustanoviteljica osnovnih šol na svojem območju dolžna zagotavljati ustrezno mrežo osnovnih šol ter ustrezne prostorske pogoje za izvajanje dejavnosti osnovne šole v skladu s predpisi. Na tej osnovi in glede na ugotovitve obstoječega stanja fasade in oken na stavbi OŠ Kamnica, bo Mestna občina Maribor z investicijo, ki predvideva energetska sanacijo fasade in oken na ovoju šolske stavbe, v skladu z energetskimi in ostalimi predpisi zagotovila ustrezne prostorske pogoje za izvajanje celovitega vzgojno - izobraževalnega procesa in ostalih programov devetletne osnovne šole.

Na območju Mestne občine Maribor deluje 20 osnovnih šol, med njimi tudi osnovna šola s prilagojenim programom. V šolskem letu 2012/13 je bilo v vse osnovne šole vključenih 7.320 učencev. V okviru Andragoškega zavoda Maribor – Ljudske univerze deluje osnovna šola za odrasle, vanjo je v šolskem letu 2012/13 vključenih 83 udeležencev.

2.1 Potrebe z vidika predmeta investiranja

Predmet investiranja oz. operacije je izvedba energetske sanacije fasade in oken na šolski stavbi v Kamnici. Operacija bo februarja 2013 prijavljena na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP), v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007-2013, šeste razvojne prioritete Trajnostna raba energije, prve prednostne usmeritve Energetska sanacija javnih stavb (v nadaljevanju: Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP)).

Naročnik Mestna občina Maribor, Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor je za OŠ Kamnica, Urbanska 93, 2351 Kamnica, naročila izdelavo projektantskega popisa del s tehnološko shemo in projektantskim predračunom ter rekapitulacijo. Prav tako je naročila projektantske izjave o ustreznosti gradnje, za potrebe energetske obnove fasade in oken na ovoju šolske stavbe, ki je predvidena v letu 2014 in 2015. Izdelovalec celotne navedene projektne dokumentacije je podjetje PROPLUS inženiring, projektiranje d.o.o.

Izgradnja stavbe OŠ Kamnica

Prve zapise o poučevanju v Kamnici zasledimo v letu 1736, ko je bil nameščen v Kamnici za učitelja za dobo petih let Karl Sartori, ki ni preveč zadovoljil okusa takratnih ljudi. Očitali so mu predvsem premalo znanja in preveliko željo po 'potepanju'. Leta 1800 je bila v stari kaplaniji ustanovljena prva kamniška šola, ki je slabih sto let pozneje postala tri razredna, leta 1905 pa uradno pet razredna. Medtem so leta 1868 odprli novo šolo. Leta 1919 šola postane slovenska, osem let kasneje pa tudi že šest razredna. V šolskem letu 1951/1952 se razredi nižje gimnazije preselijo v lastno stavbo. Leta 1968 se ji pridruži šola na Gaju, ki pa jo 20 let kasneje ukinejo. Leta 1975 je bila zgrajena nova šola, ki se je naslednjih 17 let imenovala po Lackovem odredu. Leta 2000 je bila zgrajena mansarda OŠ Kamnica.

Po letu 2000 so se na OŠ Kamnica izvajala sprotna najnujnejša investicijsko vzdrževalna dela in obnova opreme. Celostna obnova fasade ter oken in vrat še ni bila izvedena.

Dokument identifikacije investicijskega projekta (v nadaljevanju: DIIP), katerega podlaga je izdelan popis del s tehnološko shemo in projektantski predračun, obravnava ukrep za izboljšanje energetske učinkovitosti fasade, oken in vrat na ovoju stavb z naslednjo vsebino:

- energetska obnova fasade šolske stavbe, ki zajema izdelavo energetske učinkovite fasade s toplotno izolacijo in zaključnim fasadnim slojem;
- menjava oken in vrat, ki zajema odstranitev obstoječih oken in vrat, vključno z zunanji policami, ter vgradnjo novih toplotno izolacijskih oken in vrat na ovoju stavbe.

Glede na usklajevanja s pristojnimi službami in na dejansko uspešnost prijave na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP), je realno načrtovati izvedbo gradbenih in obrtniških del energetske obnove fasade, oken in vrat na ovoju stavbe, v letu 2014 in 2015.

Investicija bo sestavni del investicij Mestne občine Maribor, vključenih v Načrt razvojnega programa Mestne občine Maribor za obdobje 2013 - 2016.

2.2 Analiza obstoječega stanja in potreb s tehnično tehnološkega vidika

Obstoječe stanje:

Obstoječe stanje fasade in stavbnega pohištva na ovoju OŠ Kamnica ne ustreza sedanjim standardom energetske učinkovitosti stavb.

Zaradi dotrajanosti in energetske neučinkovitosti obstoječe fasade in stavbnega pohištva (zunanjih oken in vrat) se je naročnik odločil, da sistematično pristopi k izdelavi investicijske in projektne dokumentacije, ki bo osnova za neposredno izvedbo energetske obnove celotnega zunanje ovoja šolske stavbe z načrtovano obnovo fasade in stavbnega pohištva.

Obstoječe fasadne stene so različnih sestav in debelin. V šolskem delu so nosilne stene naslednje sestave:

- podaljšana apnena malta 1,5 cm.
- lesni beton 2,5 cm.
- beton 20,0 cm.
- Baunit Edelputz Spezial 0,5 cm.

Prerez parapetov v šolskem delu je naslednje sestave:

- podaljšana apnena malta 1,5 cm.
- plinjen in penjen beton 12,5 cm.
- beton 12,0 cm.

Prerez nosilnih sten na šolskem objektu – nadzidava je naslednje sestave:

- mavčno kartonska plošča 1,2 cm.
- mavčno kartonska plošča 1,2 cm.
- Ursa SF 38, 12,0 cm.

Prerez sten telovadnice je naslednje sestave:

- plinjen in penjen beton 12,5 cm.
- beton 20,0 cm.

Prerez parapetov v telovadnici je naslednje sestave:

- lesni beton 3,5 cm.
- beton 15,0 cm.

Okna v nadzidani mansardi šole v skupni površini 90,48 m², so bila vgrajena v času izvedbe mansarde v letu 2000 in dosejajo $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vsa ostala okna so lesena, opleskana s sadolinom in zastekljena z dvoslojnim termopan steklom. Vsa okna, razen na severni fasadi so opremljena z zunanjiimi žaluzijami.

Obstoječa okna na ovoju stavbe (razen oken v mansardi šole) so dotrajana in energetska neučinkovita. Obstoječa sestava fasade ter oken na ovoju šolske stavbe, ne ustreza sedanjim standardom energetske učinkovitosti stavb.

Glede na podane ugotovitve je investicija v **energetska obnovo fasade in zamenjavo oken in vrat na ovoju** šolske stavbe, potrebna in nujna. Osnovni namen energetske sanacije je uvedba ukrepov za zmanjšanje energetskih izgub, ki se nanašajo na elemente fasade, oken in vrat na ovoju stavbe.

Da bi šola ohranila svoj ugled in predvsem zavetje učencem razredne stopnje je nadaljnjo vzdrževanje nujno potrebno.

Po tej investiciji je predvideno:

- izvedba energetske obnove fasade - izvedba toplotne izolacije fasade, z zaključnim fasadnim slojem;

- izvedba energetske obnove - menjava oken in vrat na ovoju stavbe, ki zajema odstranitev obstoječih oken in vrat, vključno z okenskimi policami, vgradnjo novih ustrezno toplotno izolacijskih oken in vrat.

2.3 Prikaz površin OŠ Kamnica

Šola razpolaga z naslednjimi prostori:

1. Klet

Zap. št.	Oznaka v gradivu MO Mb	Namembnost	Velikost [m ²]
1.	OP I	DELAVNICA HIŠNIK	22
2.	OP I	DELAVNICA HIŠNIK	16
3.	OP I	SKLADIŠČE HIŠNIK	12
4.	OP III	TOPLOTNA POSTAJA	35
5.	OP III	SKLADIŠČE ČISTILKE	5
6.	OP I	ČISTILKE	11
7.	OP II	SHRAMBA IN STOPNIŠČE KUHINJA	24
8.	OP III	STOPNIŠČE	5
Skupaj			130

2. Pritličje

Zap. št.	Oznaka v gradivu MO Mb	Namembnost	Velikost [m ²]
1.	PP I	UČILNICA RP	66,5
2.	PP I	UČILNICA RP	66,5
3.	PP I	UČILNICA RP	66,5
4.	PP I	UČILNICA RP	66,5
5.	PP I	UČILNICA RP	66,5
6.	PP I	NARAVOSLOVNA UČILNICA (BI – KE)	66,5
7.	PP I	KABINET BI - KE	15
8.	PP I	TEMNICA	5
9.	PP I	UČILNICA TIT	66
10.	PP I	DELAVNICA	10
11.	PP I	KABINET TIT	15
12.		GARAŽA	30
13.	OP III	WC DEČKI – RAZREDNA STOPNJA	20,5
14.	OP III	WC DEKLICE – RAZREDNA STOPNJA	20,5
15.	OP III	GARDEROBA – RAZREDNA STOPNJA	56
16.	OP III	STOPNIŠČE	58
17.	OP II	KUHINJA	86,5
18.	OP II	JEDILNICA	161
19.	OP III	HODNIK	177,5
20.	OP III	HODNIK	34,5
21.	OP III	GARDEROBA – PREDMETNA STOPNJA	79,5

22.	OP III	STOPNIŠČE	58
23.	OP III	AVLA – VETROLOV	15
24.	OP III	WC – UČITELJI	3,5
25.	OP III	WC – UČITELJI	3,5
26.	OP III	STOPNIŠČE V VEČNAMENSKI PROSTOR	12
27.	PP II	VEČNAMENSKI PROSTOR	97
28.	PP III	KABINET ŠVZ	15
29.	PP III	HODNIK	33
30.	PP III	SLAČILNICA I	30,5
31.	PP III	SLAČILNICA II	31,5
32.	PP III	SHRAMBA ORODJA I	31
33.	PP III	SHRAMBA ORODJA II	15
34.	PP III	TELOVADNICA	406
35.	PP IV	DODATNI PROSTOR ZA ŠVZ	97
36.		SKLADIŠČE KUHINJA	9
37.	OP III	KOTLOVNICA	35
38.	OP IV	TRAFO POSTAJA	16
skupaj			2142

3. Prvo nadstropje

Zap. št.	Oznaka v gradivu MO Mb	Namembnost	Velikost [m ²]
1.	PP I	UČILNICA RP	66,5
2.	PP I	UČILNICA TJA	66,5
3.	PP I	UČILNICA TJN – SLO	66,5
4.	PP I	UČILNICA GEO	66,5
5.	PP I	UČILNICA SLO	66,5
6.	PP I	UČILNICA ZGO - GEO	66,5
7.	PP I	KABINET ZGO - GEO	17
8.	OP I	KABINET – SVETOVALNI DELAVCI	17
9.	PP I	UČILNICA RP	66,5
10.	PP I	UČILNICA RP	66,5
11.	PP I	UČILNICA TJA	66,5
12.	OP III	STOPNIŠČE	41,5
13.	PP II	RAZSTAVNI PROSTOR	36
14.	PP II	PROSTOR ZA DSP	12
15.	PP I	KABINET LVZ	12
16.	PP I	UČILNICA LVZ	66,5
17.	PP II	VEČNAMENSKI PROSTOR – ZIMSKI VRT	97
18.	OP III	HODNIK	177,5
19.	OP III	HODNIK	25
20.	OP III	STOPNIŠČE	41,5
21.	OP III	WC DEKLICE RAZREDNA STOPNJA	22
22.	OP III	WC DEČKI RAZREDNA STOPNJA	22
23.	PP I	UČILNICA RP	66,5
24.	OP I	KABINET	6,5

25.	OP III	HODNIK	56
26.	OP I	POMOČNIK RAVNATELJA	16
27.	OP I	TAJNIŠTVO	16
28.	OP I	SEJNA SOBA	23
29.	OP I	RAVNATELJ	23
30.	OP I	ZBORNICA	82
31.	OP III	WC ŽENSKÉ ZAPOSLENI	5,5
32.	OP III	WC MOŠKI ZAPOSLENI	5,5
Skupaj			1485,5

4. Drugo nadstropje

Zap. št.	Oznaka v gradivu MO Mb	Namembnost	Velikost [m ²]
1.	OP III	SKLADIŠČE	275
2.	PP I	UČILNICA TJA - GOS	56,5
3.	PP I	KUHINJSKI DEL GOSPODINJSTVO	10
4.	PP I	UČILNICA MAT	66,5
5.	PP I	NARAVOSLOVNA UČILNICA (FIZ)	66,5
6.	PP II	RAČUNALNIŠKA UČILNICA	66,5
7.	PP II	KABINET RAČUNALNIŠTVA	17
8.	OP I	KABINET – SVETOVALNI DELAVCI	17
9.	PP I	UČILNICA GVZ	104
10.	PP I	KABINET GVZ	27,5
11.	OP I	KABINET – SVETOVALNI DELAVCI	27,5
12.	OP III	WC DEČKI RAZREDNA STOPNJA	19,5
13.	OP III	WC DEKLICE RAZREDNA STOPNJA	21
14.	OP III	STOPNIŠČE	21
15.	PP I	KABINET FIZ	12
16.	OP I	RAČUNOVODSTVO	33
17.	PP II	KNJIŽNICA	133
18.	OP III	STOPNIŠČE	22
19.	OP III	HODNIK	137
Skupaj			1132,5

5. Skupna prostorska zmogljivost OŠ Kamnica - matična šola

Zap. št.	Etaža	Velikost skupaj [m ²]
1.	KLET	130,0
2.	PRITLIČJE	2.142,0
3.	1. NADSTROPJE	1.485,5
4.	2. NADSTROPJE	1.132,5
Skupaj		4.890,0

Zunanji prostor OŠ Kamnica je v zelenju. Na južni in vzhodni strani so drevesa in travnik, na zahodni strani se nahaja vhod v šolo, na severni strani šole so igrišča.

Neposredno ob šoli je asfaltirano igrišče za rokomet. Ob njem je travnato igrišče za nogomet, ob gozdu je igrišče za odbojko na mivki. Parkirni prostori za zaposlene in obiskovalce se nahajajo nasproti šole, ob Vrbanski cesti.



Slika 1: Zunanje površine OŠ Kamnica.

Podrobneje so v tabeli prikazane površine fasade in oken, ki so predmet tega DIIP-a. V oziru na obstoječe stanje se oblikovna zasnova fasade, oken in vrat na ovojju stavbe ohranja.

Tabela 4: Površina fasade šolske stavbe.

Konstrukcija	Površina
Šola - nosilne stene	278,32 m ²
Šola - parapeti	649,41 m ²
Šola - nadzidava	231,91 m ²
Telovadnica - stene	212,30 m ²
Telovadnica - parapeti	131,15 m ²
Skupaj površine	1.503,09 m²



Slika 2: Fasada na objektu OŠ Kamnica.

Tabela 5: Površina oken šolske stavbe.

Lokacija oken	Površina
Šola – lesena okna	384,46 m ²
Šola - PVC (zamenjana leta 2000)	110,25 m ²
Telovadnica – copilit in kovinska okna	104,62 m ²
Skupaj površine	599,33 m²



Slika 3: Okna na objektu OŠ Kamnica.

2.4 Razlogi za investicijsko namero

Neustrezno energetske urejeni prostori OŠ Kamnica, so razlog za izvedbo investicije v obnovo fasade ter oken in vrat na ovoju stavbe. Ovoj šolske stavbe ne dosega povprečne toplotne prevodnosti, ki mora biti manjša od največje dovoljene vrednosti in je podana v odvisnosti od klimatskih razmer na lokaciji, razčlenjenosti stavbe in deleža zasteklitve na ovoju.

Vse zgoraj zapisano, na podlagi slabo urejenih prostorskih pogojev, negativno vpliva na zaposlene in učence, ki obiskujejo OŠ Kamnica. Prav tako negativno vpliva na okolje, saj ima energetska neučinkovitost stavb, pomemben vpliv na porabo goriv, kar posredno vpliva tudi na kakovost zunanjega zraka.

Upoštevajoč dotrajanost in energetske neučinkovitost obstoječe fasade, oken in vrat na ovoju ter hkrati obveznosti Mestne občine Maribor, kot ustanoviteljice OŠ Kamnica za zagotavljanje ustreznih prostorskih pogojev za izvajanje programa osnovne šole, je

predlagana investicija nujna in upravičena. Glede na dejstvo, da gre za investicijo, ki zagotavlja z zakonom predpisane pogoje za izvajanje nepridobitne dejavnosti (javne službe) vzgojno - izobraževalnega zavoda, analiza upravičenosti v ekonomski dobi ni potrebna.

Razlog za investicijo so energijsko potratna okna in vrata na ovoju in fasada. Tako okna, vrata na ovoju kot fasada zahtevajo visoka sredstva za obratovanje in vzdrževanje. Vzdrževanje oken in vrat na ovoju obsega namreč vse pogostejše preglede ter popravila poškodb premaza, steklenega kita, odprtih vogalnih spojev in okovja. Posebej je potrebno poudariti, da je predvideno investicijo obvezno obravnavati z vsemi njenimi vsebinskimi in tehničnimi značilnostmi in nanjo gledati tako z vidika uporabnika kot iz vidika potreb širšega območja šole. S tega vidika ocenjujemo naložbo kot upravičeno in koristno.

3 CILJI INVESTICIJE

3.1 Cilji investicije

Glede na opredeljeno problematiko OŠ Kamnica so cilji investicije naslednji:

1. Izboljšanje toplotnih karakteristik in prispevek k učinkovitejši rabi energije glede na obstoječe stanje konstrukcijske sestave fasade ter oken in vrat na ovoju šolske stavbe;
2. Izvedeni ustrezni energetske ukrepi na ovoju šolske stavbe;
3. Zagotovitev okolju prijaznih in energetsko učinkovitih prostorskih pogojev učencem in zaposlenim v OŠ Kamnica, v okviru vzgojno - izobraževalnega procesa;
4. Doseganje energetske učinkovitosti z energetsko obnovo fasade, s toplotno izolacijsko kontaktno fasado TIFO z LKPV 12, 14 in 16 (termoizolacijske lamelne plošče kamene volne, pritrjene na obstoječo fasado), vključno z zaključnim slojem;
5. Zamenjava oken in vrat na ovoju, ki zajema odstranitev obstoječih in vgradnjo novih toplotno izolacijskih oken in vrat;
6. Poiskati najugodnejšo rešitev z vidika zagotavljanja optimalnih pogojev za izvajanje vzgojno - izobraževalnega procesa in drugih programov za potrebe OŠ Kamnica in pri tem upoštevati načela racionalnosti.

3.2 Usklajenost s strateškimi dokumenti

Investicija je skladna z naslednjimi strateškimi dokumenti:

- **Z Operativnim program (OP) zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012, MOP, december 2006**

S sprejemom Zakona o ratifikaciji Kjotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja je omejevanje emisij toplogrednih plinov v Sloveniji dobilo zakonsko osnovo in konkretne cilje. Slovenija mora zmanjšati emisije vseh toplogrednih plinov za 8 % v prvem ciljnem 5-letnem obdobju (2008–2012) glede na izhodiščne emisije. Slovenija je z ratifikacijo Kjotskega protokola sprejela tudi obveznost sodelovanja z organi v okviru kjotskega procesa. Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja zavezuje Evropsko Skupnost in njene države članice, da z uporabo primerljivih metodologij,

dogovorjenih v okviru konference pogodbenic, razvijejo, v rednih časovnih presledkih posodobijo, objavijo in poročajo konferenci pogodbenic o nacionalnih evidencah antropogenih emisij po virih in vseh po ponorih odstranjenih toplogrednih plinov, ki niso vključeni v nadzor v okviru Montrealskega protokola o snoveh, ki škodljivo delujejo na ozonski plašč. OP prispeva k uresničevanju prve, druge in pete razvojne prioritete Strategije razvoja Slovenije. OP prispeva k uresničevanju Državnega razvojnega načrta, in sicer so ukrepi, ki jih predvideva, skladni z ukrepi iz Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture. OP vključuje cilje Resolucije o nacionalnem energetskega programu (ReNEP): Spodbujati znanstveni in tehnološki razvoj na področju proizvodnje in rabe energije; Izboljšanje učinkovitosti rabe energije ter dvig deleža OVE v primarni energetske bilanci.

- **Z Nacionalnim akcijskim načrtom za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016**

Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016 (AN-URE) je bil izdelan na osnovi 14. člena Direktive 2006/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. aprila 2006 o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS (v nadaljevanju: Direktiva 2006/32/ES). To je prvi od treh akcijskih načrtov. Ostala dva je potrebno izdelati v letu 2011 oziroma v letu 2014. Direktiva 2006/32/ES zahteva od držav članic, da dosežejo 9% prihranka končne energije v 9 letih, in sicer v obdobju 2008–2016, možno pa je uveljavljati tudi zgodnje aktivnosti od leta 1995 in v posebnih primerih od leta 1991. Kot izhodiščno raba končne energije za določitev ciljnega prihranka končne energije se upošteva povprečna letna raba v zadnjem petletnem statističnem obdobju brez porabe goriv v napravah, ki so v trgovanju s pravicami do emisij toplogrednih plinov. Za izhodiščno rabo končne energije je bilo vzeto obdobje 2001-2005 in znaša 47.349 GWh na leto. Z AN-URE bo Slovenija v obdobju 2008–2016 dosegla kumulativne prihranke v višini najmanj 9% glede na izhodiščno rabo končne energije ali najmanj 4261 GWh. Prihranki bodo doseženi z različnimi sektorsko specifičnimi ter horizontalnimi in večsektorskimi ukrepi v vseh sektorjih (gospodinjstva, široka raba, industrija in promet).

- **Z Resolucijo o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP), (Ur.l. RS, št. 57/04)**

Državni zbor Republike Slovenije je za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe, konkurenčnosti energetskega gospodarstva in večje energetske učinkovitosti ter okoljske trajnosti leta 2004 sprejel Resolucijo o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP), osnovni strateški dokument, ki skladno z načeli iz Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 27/07-UPB2, 70/08, 22/10, 37/11) načrtuje in usklajuje delovanje akterjev na področju ravnanja z energijo. Pri oblikovanju ReNEP so bili upoštevani tudi ambiciozni cilji Slovenije glede zniževanja emisij toplogrednih plinov za 8% do obdobja 2008–2012 skladno s Kjotskim protokolom. V obdobju 2000–2015 je v ReNEP ob povečanju bruto družbenega proizvoda za 60% predvideno znižanje energetske intenzivnosti za 30% ali na leto za 2,3%. Med pomembnimi cilji ReNEP je tudi povečanje učinkovitosti rabe na celotni energijski verigi od primarne do koristne energije in povečanje deleža obnovljivih virov v primarni energetske bilanci.

4 PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH VARIANT TER IZBOR OPTIMALNE VARIANTE

V tem dokumentu identifikacije investicijskega projekta so obdelane naslednje variante:

- **varianta 0:** »brez« investicije;
- **varianta 1:** »z investicijo« - Energetska obnova fasade in zamenjava oken na ovoju javne stavbe OŠ Kamnica.

VARIANTA 0

Varianta 0 predvideva sprejem odločitve, da se investicija v energetske obnove fasade in zamenjave oken in vrat na ovoju šolske stavbe ne izvede.

V primeru, da se investicija v energetske obnove stavbe osnovne šole ne izvede, bi občina sicer privarčevala določena proračunska sredstva, vendar bi to imelo druge negativne dolgoročne posledice.

OŠ Kamnica, razen izgradnje mansarde, do danes ni bila deležna temeljite energetske obnove, kar je doprineslo k ne-energetski učinkovitosti. Sestave fasade, oken in vrat na ovoju so takšne, da ne ustrezajo sedanjim energetskim predpisom, kar pomeni velike energetske izgube in s tem povezane velike stroške za ogrevanje.

VARIANTA 1

Varianta 1 predvideva investicijo v energetske učinkovito obnove fasade, ~~in~~ oken in vrat na ovoju stavbe, v obsegu:

- izvedba energetske obnove fasade, s toplotno izolacijsko kontaktno fasado TIFO z LKPV 20 (termoizolacijske lamelne plošče kamene volne, pritrjene na obstoječo fasado), vključno z zaključnim slojem);
- izvedba energetske obnove - menjava zunanjšega stavbnega pohištva, vključno z okenskimi policami ter vgradnjo novih toplotno izolacijskih oken in vrat.

4.1 Izbor optimalne variante

Merila, ki smo jih upoštevali pri izboru optimalne variante so:

1. potrebna toplota za ogrevanje,
2. dovedena električna energija,
3. vplivi na okolje - emisije CO₂,
4. specifična višina investicije.

Za potrebe ocenitve prihrankov energije glede na predviden ukrep energetske sanacije fasade, oken in vrat šolske stavbe so bili pridobljeni podatki o dejanski porabi energije in izpustov CO₂ za šolsko stavbo. Podatki so pridobljeni s strani Energetske agencije za Podravje (Energap).

Poraba toplotne energije je povzeta iz podatkov sistema centralnega daljinskega energetskega upravljanja z energijo v šolah in vrtcih MOM in znaša za ogrevanje celotne šolske stavbe v povprečju 487.058,00 kWh oz. 99,60 kWh/m². Poraba električne energije znaša v povprečju 130.046,00 kWh oz. 26,59 kWh/m². Objekt pri svojem obratovanju (ogrevanje in električna energija) povzroča v povprečju 179,53 ton CO₂ toplogrednih plinov. Upoštevana je povprečna poraba za leto 2009, 2010 in 2011. Uporabna (neto) površina celotne šolske stavbe je 4.890 m².

Na podlagi podatkov iz projektantskega popisa del za investicijsko vzdrževalna dela pri obnovi fasade, oken in vrat oken na ovoju stavbe je bila izračunana vrednost toplotne prehodnosti sestava fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe. Razlika v prehodnosti pred in po obnovi zanaša za fasado (šola – nosilne stene: površina je 278,32 m², U sedanji = 2,527 W/m²K = 62.319,00 kWh, U po obnovi = 0,185 = 4.562,00 kWh, prihranek energije je 57.757,00 kWh; šola – parapeti: površina je 649,41 m², U sedanji = 1,477 W/m²K = 84.991,00 kWh, U po obnovi = 0,176 = 10.128,00 kWh, prihranek energije je 74.863,00 kWh; šola – nadzidava: površina je 231,91 m², U sedanji = 0,290 W/m²K = 5.959,00 kWh, U po obnovi = 0,118 = 2.425,00 kWh, prihranek energije je 3.534,00 kWh; telovadnica – stene: površina je 212,30 m², U sedanji = 1,430 W/m²K = 27.596,00 kWh, U po obnovi = 0,175 = 3.292,00 kWh; telovadnica – parapeti: površina je 131,15 m², U sedanji = 2,568 W/m²K = 29.843,00 kWh, U po obnovi = 0,185 = 2.150,00 kWh, prihranek energije je 27.693,00 kWh) in za okna (šola – lesena okna: površina je 384,46 m², U sedanji = 3,000 W/m²K = 102.199,00 kWh, U po obnovi = 1,000 = 34.066,00 kWh, prihranek energije je 68.133,00 kWh; šola – PVC (zamenjana leta 2002): površina je 110,25 m², U sedanji = 1,400 W/m²K; telovadnica – copilit in kovinska okna: površina je 104,62 m², U sedanji = 3,000 W/m²K = 27.811,00 kWh, U po obnovi = 1,000 = 9.270,00 kWh, prihranek energije je 18.541,00 kWh).

Prihranki potrebne energije za potrebe celotne stavbe iz naslova tega ukrepa so ocenjeni v višini 80,65 % oz. 274.825 kWh za ogrevanje ter 0 % oz. 0 kWh za električno energijo. Zmanjšanje emisije CO₂ toplogrednih plinov je ocenjeno v višini 80,67 % oz. 62,42 kg/m². Izračuni prehodnosti in ocena razlik v energiji so bili izvedeni na Energetski agenciji za Podravje (Energap), pridobljeni s strani podjetja PROPLUS inženiring, projektiranje d.o.o.

Tabela 6: Primerjava Variante 0 in variante 1 po posameznem merilu.

Merilo	Varianta 0 - Sedanje stanje	Varianta 1 - Stanje po energetski obnovi	Prihranki po energetski obnovi
1. Potrebna toplota za ogrevanje od 150 kWh/m ² /leto in več 0 točk od 100 do 150 kWh/m ² /leto 1 točka od 50 do 100 kWh/m ² /leto 2 točki od 10 do 50 kWh/m ² /leto 3 točke	69,68 kWh/m ² 2 točki	13,48 kWh/m ² 3 točke	56,20 kWh/m ² oz. 80,65%.
2. Dovedena električna energija, od 150 kWh/m ² /leto in več 0 točk od 100 do 150 kWh/m ² /leto 1 točka od 50 do 100 kWh/m ² /leto 2 točki od 10 do 50 kWh/m ² /leto 3 točke	26,59 kWh/m ² 3 točke	26,59 kWh/m ² 3 točke	0 kWh/m ² oz. 0 %
3. Vplivi na okolje – emisije CO ₂ , od 75 kg/m ² /leto in več 0 točk od 50 do 75 kg/m ² /leto 1 točka od 25 do 50 kg/m ² /leto 2 točki od 0 do 25 kg/m ² /leto 3 točke	77,38 kg/m ² 0 točk	14,96 kg/m ² 3 točke	62,42 kg/m ² oz. 80,67 %
4. Specifična višina investicije od 5000 €/MWh/leto in več 0 točk od 1500 €/MWh/leto do 5000 €/MWh/leto 1 točka manj kot 1500 €/MWh/leto 2 točki	Brez investicije 0 točk	1.064,64 €/MWh/leto 2 točki	
SKUPAJ TOČKE	5 točk	11 točk	

Kot je razvidno iz zgornjih opisov in tabel obeh variant po posameznih merilih prihrankov ima investicija nesporno veliko pozitivnih učinkov. Varianta 1 predstavlja s svojo energetsko učinkovitostjo zelo kvalitetno okolje za nemoteno izvajanje celovitega vzgojno - izobraževalnega procesa in ostalih programov devetletne osnovne šole. Vse to so razlogi, da se je Mestna občina Maribor odločila, da bo pristopila k izvedbi variante 1 to je energetska obnova fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe.

5 OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE IN OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV

5.1 Vrsta investicije

Pri investiciji gre za energetsko obnovo fasade in stavbnega pohištva (oken in vrat) na ovoju šolske stavbe, ki bo izvedena v skladu s pogoji Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 93/08, 47/09 in 52/2010). Iz tega izhaja, da gre v projektu za naslednjo vrsto investicije:

- ENERGETSKO UČINKOVITA SANACIJA OBSTOJEČE JAVNE STAVBE - OŠ KAMNICA.

5.2 Okvirni obseg in specifikacija stroškov

5.2.1 Ocena stroškov investicije po stalnih in tekočih cenah

V spodnjih tabelah so predstavljeni stroški za varianto 1 (z investicijo), ki je tudi predmet tega DIIP-a.

Ocene stroškov investicije so narejene na naslednjih predpostavkah:

- Vrednost stroškov za izvedbo investicijsko vzdrževalnih del za energetska obnovo fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe je določena na osnovi projektantskega predračuna.
- Strošek izdelave investicijske dokumentacije znaša 1.152,36 € z DDV. Investicijska dokumentacija je bila pripravljena v letu 2012. Skladno z razpisnimi pogoji, ki jih navaja razpis odprt v februarju 2013 je bila investicijska dokumentacija v letu 2013 dopolnjena.
- Strošek izdelave tehnične dokumentacije za energetska obnovo fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe v višini 2.160,00 € z DDV, je določen na podlagi realiziranega naročila naročnika s podjetjem PROPLUS inženiring, projektiranje d.o.o.
- Strošek svetovalnega inženiringa vključujoč strokovni nadzor za energetska obnovo je ocenjen na podlagi stroškov izvedbe investicijsko vzdrževalnih del in primerljivih vrednosti za tovrstne nadzore za investicijsko vzdrževalna dela, ki jih je naročnik pogodbeno naročil v letu 2012,
- Pri izračunu investicijske vrednosti po stalnih cenah smo upoštevali cene iz obdobja november 2012.
- Izvedba investicijsko vzdrževalnih del je predvidena v letu 2014 in 2015, zato smo podali oceno investicijskih vlaganj po stalnih cenah in tekočih cenah.

Ocena stroškov investicije po stalnih cenah

Tabela 7: Ocena stroškov investicije po **stalnih cenah** v € za obdobje november 2012.

Št.	Postavka	2012	2014	2015	Skupaj v €
Priprava in spremljanje energetske obnove					
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	2.760,30	0,00	0,00	2.760,30
2.	Svetovalni inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	0,00	6.053,33	3.972,79	10.026,12
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	2.760,30	6.053,33	3.972,79	12.786,42
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove					
	Energetska obnova fasade in oken				
3.	Gradbeni delovni odri in ostala zaključna dela	0,00	1.534,40	17.367,16	18.901,56
4.	Toplotno izolacijska kontaktna fasada	0,00	0,00	108.753,21	108.753,21
5.	Mizarska dela – zamenjava oken in vrat	0,00	190.634,85	0,00	190.634,85
6.	Nepredvidena dela	0,00	9.608,46	6.306,02	15.914,48
	Skupaj investicijsko vzdrževalna dela	0,00	201.777,71	132.426,39	334.204,10
	SKUPAJ priprava in energetska obnova (brez DDV)	2.760,30	207.831,04	136.399,18	346.990,52
	DDV	552,06	41.566,21	27.279,83	69.398,10
	SKUPAJ z DDV	3.312,36	249.397,25	163.679,01	416.388,62

Ocena stroškov investicije po tekočih cenah

Opredelitev investicije s popisi potrebnih investicijsko vzdrževalnih del za obnovo fasade in menjavo oken je bila izvedena v letu 2012. Sama izvedba investicijsko vzdrževalnih del energetske obnove je predvidena v letu 2014 in 2015. V letu 2014 se bo zamenjalo stavbno pohištvo na ovoju stavbe, v letu 2015 se bo izvedla fasada. Tako je ocena stroškov investicije po **tekočih cenah** izdelana na osnovi ocene investicije po stalnih cenah (predhodna točka tega dokumenta). Pri preračunu investicijskih vrednosti po tekočih cenah so upoštevane naslednje predpostavke, pri katerih smo koristili napovedi o višini inflacije objavljene v UMAR-jevi publikaciji: »Jesenska napoved gospodarskih gibanj 2012«, september 2012:

Ponderirana rast v %	%
rast cen (povprečje leta 3,3 %) za 2012 za 1 mesec	0,275
rast cen (povprečje leta 1,9 %) za 2013 ¹ za 12 mesecev	1,900
rast cen (povprečje leta 1,8 %) za 2014 za 12 mesecev	1,800
ponderirana rast v % za leto 2014	4,020
rast cen (povprečje leta 3,3 %) za 2012 za 1 mesec	0,275
rast cen (povprečje leta 1,9 %) za 2013 za 12 mesecev	1,900
rast cen (povprečje leta 1,8 %) za 2014 za 12 mesecev	1,800
rast cen (povprečje leta 1,9 %) za 2015 ² za 9 mesecev	1,425
ponderirana rast v % za leto 2015	5,502

¹ VIR: SURS, napoved UMAR, jesenske napovedi inflacije, september 2012.

² VIR: Vlada RS, Program stabilnosti. Dopolnitev 2012, april 2012.

Tabela 1: Ocena stroškov investicije po **tekočih cenah** v € za obdobje september 2015.

Št.	Postavka	2012	2014	2015	Skupaj v €
Priprava in spremljanje energetske obnove					
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	2.760,30	0,00	0,00	2.760,30
2.	Svetovalni inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	0,00	6.296,67	4.191,37	10.488,04
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	2.760,30	6.296,67	4.191,37	13.248,34
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove					
	Energetska obnova fasade in oken				
3.	Gradbeni delovni odri in ostala zaključna dela	0,00	1.596,08	18.322,70	19.918,78
4.	Toplotno izolacijska kontaktna fasada	0,00	0,00	114.736,81	114.736,81
5.	Mizarska dela – zamenjava oken in vrat	0,00	198.298,37	0,00	198.298,37
6.	Nepredvidena dela	0,00	9.994,72	6.652,98	16.647,70
	Skupaj investicijsko vzdrževalna dela	0,00	209.889,17	139.712,49	349.601,66
	SKUPAJ priprava in energetska obnova (brez DDV)	2.760,30	216.185,84	143.903,86	362.850,00
	DDV	552,06	43.237,17	28.780,77	72.570,00
	SKUPAJ z DDV	3.312,36	259.423,01	172.684,63	435.420,00

5.2.2 Ocena upravičenih stroškov investicije po stalnih cenah

Po 1. varianti finančne konstrukcije (glej poglavje 6.7 Predvideni viri in dinamika financiranja), je predvideno sofinanciranje investicije s strani Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MzIP) ob predpostavki, da bo prijavitelj izbran na Javnem razpisu za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP). Po tem javnem razpisu je predvideno sofinanciranje investicije v višini 85 % celotnih upravičenih stroškov za izvedbo del energetske sanacije stavbe. Ob tem je strošek projektantskega in gradbenega nadzora priznan kot upravičen strošek v višini do največ 3% celotne investicije. Davek na dodano vrednost, 15% upravičenih stroškov investicije, izdelovanje projektne in investicijske dokumentacije niso zajeti v sofinanciranje iz naslova Javnega razpisa za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP) in ga pokriva lokalna skupnost iz občinskega proračuna.

Celotno investicijo smo razdelili na upravičene investicijske stroške in neupravičene stroške, ki niso zajeti v sofinanciranje iz naslova javnega razpisa, pri čemer znašajo:

- sofinanciranje upravičenih stroškov s strani MzIP po stalnih cenah znaša 292.595,69 EUR in
- sofinanciranje neupravičenih stroškov s strani MOM vključno z DDV-jem po stalnih cenah znaša 123.792,93 EUR.

Tabela 2: Upravičeni stroški investicije po stalnih cenah.

Št.	Postavka	upravičeni	neupravičeni	Skupaj
Priprava in spremljanje energetske obnove				
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	0,00	2.760,30	2.760,30
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	10.026,12	0,00	10.026,12
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	10.026,12	2.760,30	12.786,42
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove				
	Energetska obnova fasade in oken			
3.	Gradbeni delovni odri in ostala zaključna dela	18.901,56	0,00	18.901,56
4.	Toplotno izolacijska kontaktna fasada	108.753,21	0,00	108.753,21
5.	Mizarska dela – zamenjava oken	190.634,85	0,00	190.634,85
6.	Nepredvidena dela	15.914,48	0,00	15.914,48
	Skupaj investicijsko vzdrževalna dela	334.204,10	0,00	334.204,10
	SKUPAJ priprava in energetska obnova (brez DDV)	344.230,22	2.760,30	346.990,52
	- 15% MOM	-51.634,53	51.634,53	0,00
	DDV	0,00	69.398,10	69.398,10
	SKUPAJ z DDV	292.595,69	123.792,93	416.388,62

V zgornji tabeli so navedeni vsi upravičeni in neupravičeni stroški po stalnih cenah. Skladno z javnim razpisom za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP) je upoštevati, da je 15% vrednost upravičenih stroškov in DDV, strošek MOM. Upravičeni stroški po stalnih cenah skladno z JR so torej 292.595,69 EUR. Strošek MOM je (DDV od upravičenih stroškov: 68.846,04 EUR + vsi neupravičeni stroški 3.312,36 EUR + 15% v višini 51.635,53 EUR) skupno 123.792,93 EUR.

5.2.3 Ocena upravičenih stroškov investicije po tekočih cenah

V spodnjih dveh tabelah so podane razdelitve stroškov investicije na upravičene in neupravičene stroške po tekočih cenah. Razdelitev stroškov po tekočih cenah:

- sofinanciranje upravičenih stroškov s strani MZIP znaša 70,29 % oz. 306.076,24 EUR in
- sofinanciranje neupravičenih stroškov s strani MOM vključno z DDV znaša 29,71 % oz. 129.343,76 EUR.

V tabeli so navedeni vsi upravičeni in neupravičeni stroški po tekočih cenah. Skladno z javnim razpisom za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP) je upoštevati, da je 15% vrednosti upravičenih stroškov in DDV, strošek MOM. Upravičeni stroški po tekočih cenah skladno z JR so torej 306.076,24 EUR. Strošek MOM je (DDV od upravičenih stroškov: 72.570,00 EUR + vsi neupravičeni stroški 2.760,30 EUR + 15% upravičenih stroškov 54.013,46 EUR = 129.343,76 EUR).

Tabela 8: Upravičeni stroški investicije po tekočih cenah.

Št.	Postavka	upravičeni	neupravičeni	Skupaj
Priprava in spremljanje energetske obnove				
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	0,00	2.760,30	2.760,30
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	10.488,04	0,00	10.488,04
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	10.488,04	2.760,30	13.248,34
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove				
	Energetska obnova fasade in oken			
3.	Gradbeni delovni odri in ostala zaključna dela	19.918,78	0,00	19.918,78
4.	Toplotno izolacijska kontaktna fasada	114.736,81	0,00	114.736,81
5.	Mizarska dela – zamenjava oken	198.298,37	0,00	198.298,37
6.	Nepredvidena dela	16.647,70	0,00	16.647,70
	Skupaj investicijsko vzdrževalna dela	349.601,66	0,00	349.601,66
	SKUPAJ priprava in energetska obnova (brez DDV)	360.089,70	2.760,30	362.850,00
	- 15% MOM	-54.013,46	54.013,46	0,00
	DDV	0,00	72.570,00	72.570,00
	SKUPAJ z DDV	306.076,24	129.343,76	435.420,00

Tabela 9: Upravičeni stroški investicije po tekočih cenah, po letih.

Št.	Postavka	upravičeni			neupravičeni			Skupaj
		2012	2014	2015	2012	2014	2015	
Priprava in spremljanje energetske obnove								
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	0,00	0,00	0,00	2.760,30	0,00	0,00	2.760,30
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	0,00	6.296,67	4.191,37	0,00	0,00	0,00	10.488,04
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	0,00	6.296,67	4.191,37	2.760,30	0,00	0,00	13.248,34
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove								
	Energetska obnova fasade in oken							
3.	Gradbeni delovni odri in ostala zaključna dela	0,00	1.596,08	18.322,70	0,00	0,00	0,00	19.918,78
4.	Toplotno izolacijska kontaktna fasada	0,00	0,00	114.736,81	0,00	0,00	0,00	114.736,81
5.	Mizarska dela – zamenjava oken	0,00	198.298,37	0,00	0,00	0,00	0,00	198.298,37
6.	Nepredvidena dela	0,00	9.994,72	6.652,98	0,00	0,00	0,00	16.647,70
	Skupaj investicijsko vzdrževalna dela	0,00	209.889,17	139.712,49	0,00	0,00	0,00	349.601,66
	SKUPAJ priprava in energetska obnova (brez DDV)	0,00	216.185,84	143.903,86	2.760,30	0,00	0,00	362.850,00
	- 15% MOM		-32.427,88	-21.585,58	0,00	32.427,88	21.585,58	0,00
	DDV	0,00	0,00	0,00	552,06	43.237,17	28.780,77	72.570,00
	SKUPAJ z DDV	0,00	183.757,96	122.318,28	3.312,36	75.665,05	50.366,35	435.420,00

6 OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN, KI DOLOČAJO INVESTICIJO

6.1 Veljavne strokovne podlage

Pri izdelavi investicijske dokumentacije so smiselno uporabljeni podatki, povzeti iz dostopne dokumentacije in usklajevanjih kot sledi:

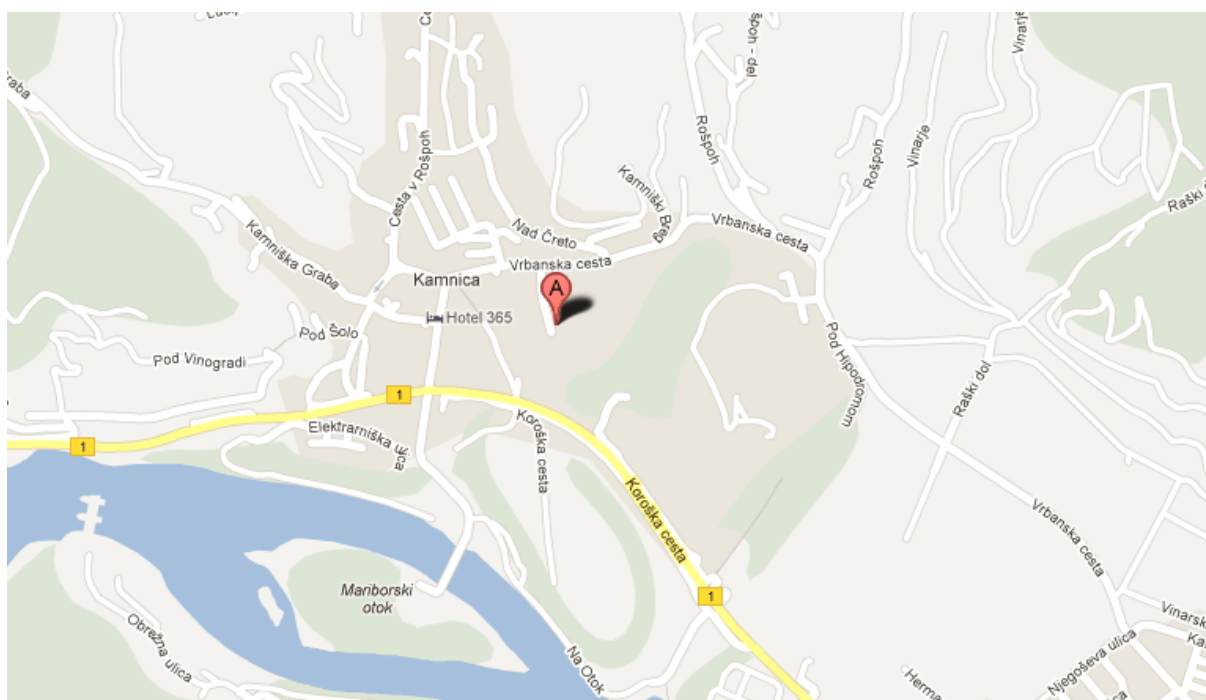
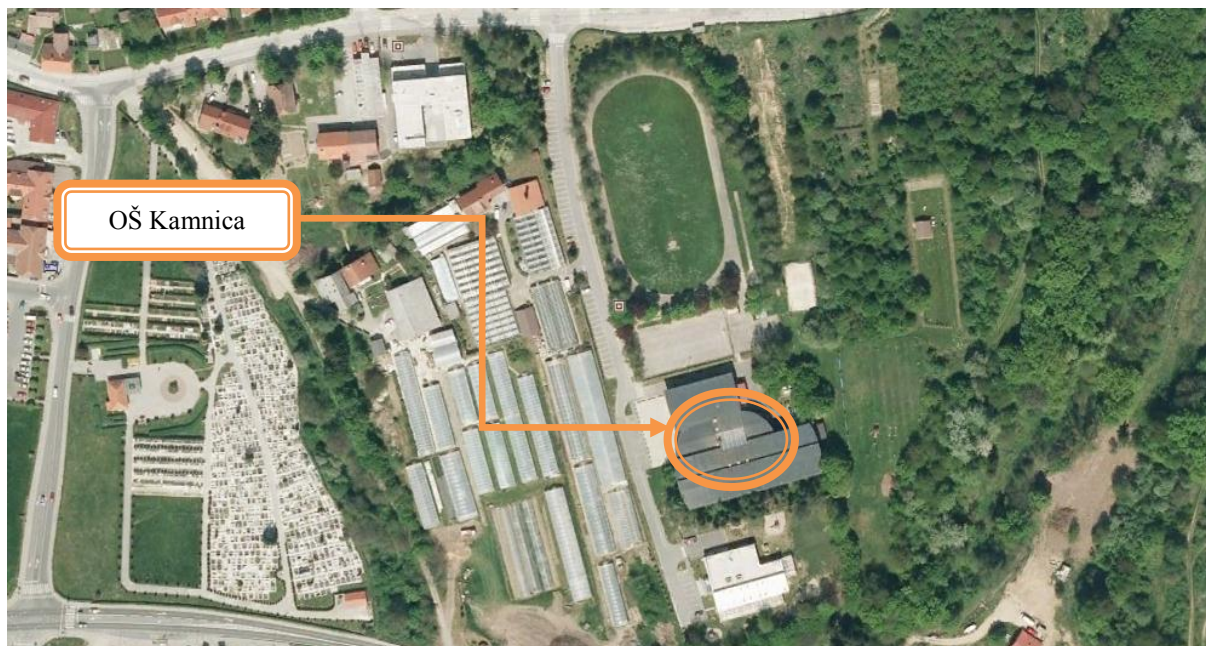
- navodila naročnika Mestne občine Maribor, Urada za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost;
- sodelovanje z Energetsko agencijo za Podravje (Energap).

Tabela 3: Prav tako so uporabljeni podatki iz naslednjih strokovnih podlag:

Naziv	Izdelovalec	Odgovorna oseba	Leto izdelave
A. ENERGETSKA OBNOVA FASADE IN OKEN NA OVOJU ŠOLSKE STAVBE – OŠ KAMNICA			
Projektantski popis del s predizmerami in shemami, projektantski predračun, projektantske izjave o ustreznosti gradnje	PROPLUS inženiring, projektiranje d.o.o.	Dr. Ivan Jecelj, univ. dipl. inž. grad.	2012
Tehnična dokumentacija za energetska obnovo, izračun prehodnosti in ocene razlik v energiji	ENERGAP	Doc.Dr. Vlasta Krmelj univ. dipl. inž.	2012

6.2 Opis lokacije

Obstoječi objekt šolske stavbe je lociran na Vrbanski 93, v Kamnici, na parcelni številki 134/8, k.o. Kamnica, številka stavbe je 113 . Dovoz oziroma dostop do objekta je mogoč iz dveh smeri. Prva je preko Vrbanske ceste, druga preko Koroške ceste do Kobanske ulice in do Vrbanske ceste, v Kamnici. Parkiranje za potrebe energetske obnove stavbe je omogočeno delno ob šolski stavbi, delno ob Vrbanski cesti (nasproti šolskega igrišča).



Slika: Mikro lokacija investicije³.

³ Vir: www.najdi.si.

6.3 Tehnično-tehnološki opis

6.3.1 Programsko funkcionalna zasnova in gabariti

Šola razpolaga z naslednjimi prostori:

1. Klet

Namembnost	Velikost [m ²]
DELAVNICA HIŠNIK	22
DELAVNICA HIŠNIK	16
SKLADIŠČE HIŠNIK	12
TOPLOTNA POSTAJA	35
SKLADIŠČE ČISTILKE	5
ČISTILKE	11
SHRAMBA IN STOPNIŠČE KUHINJA	24
STOPNIŠČE	5
	130

2. Pritličje

Namembnost	Velikost [m ²]
UČILNICA RP	66,5
UČILNICA RP	66,5
UČILNICA RP	66,5
UČILNICA RP	66,5
UČILNICA RP	66,5
NARAVOSLOVNA UČILNICA (BI – KE)	66,5
KABINET BI - KE	15
TEMNICA	5
UČILNICA TIT	66
DELAVNICA	10
KABINET TIT	15
GARAŽA	30
WC DEČKI – RAZREDNA STOPNJA	20,5
WC DEKLICE – RAZREDNA STOPNJA	20,5
GARDEROBA – RAZREDNA STOPNJA	56
STOPNIŠČE	58
KUHINJA	86,5
JEDILNICA	161
HODNIK	177,5
HODNIK	34,5
GARDEROBA – PREDMETNA STOPNJA	79,5
STOPNIŠČE	58
AVLA – VETROLOV	15

WC – UČITELJI	3,5
WC – UČITELJI	3,5
STOPNIŠČE V VEČNAMENSKI PROSTOR	12
VEČNAMENSKI PROSTOR	97
KABINET ŠVZ	15
HODNIK	33
SLAČILNICA I	30,5
SLAČILNICA II	31,5
SHRAMBA ORODJA I	31
SHRAMBA ORODJA II	15
TELOVADNICA	406
DODATNI PROSTOR ZA ŠVZ	97
SKLADIŠČE KUHINJA	9
KOTLOVNICA	35
TRAFO POSTAJA	16
	2142

3. Prvo nadstropje

Namembnost	Velikost [m ²]
UČILNICA RP	66,5
UČILNICA TJA	66,5
UČILNICA TJN – SLO	66,5
UČILNICA GEO	66,5
UČILNICA SLO	66,5
UČILNICA ZGO - GEO	66,5
KABINET ZGO - GEO	17
KABINET – SVETOVALNI DELAVCI	17
UČILNICA RP	66,5
UČILNICA RP	66,5
UČILNICA TJA	66,5
STOPNIŠČE	41,5
RAZSTAVNI PROSTOR	36
PROSTOR ZA DSP	12
KABINET LVZ	12
UČILNICA LVZ	66,5
VEČNAMENSKI PROSTOR – ZIMSKI VRT	97
HODNIK	177,5
HODNIK	25
STOPNIŠČE	41,5
WC DEKLICE RAZREDNA STOPNJA	22
WC DEČKI RAZREDNA STOPNJA	22
UČILNICA RP	66,5
KABINET	6,5
HODNIK	56
POMOČNIK RAVNATELJA	16

TAJNIŠTVO	16
SEJNA SOBA	23
RAVNATELJ	23
ZBORNICA	82
WC ŽENSKÉ ZAPOSLENI	5,5
WC MOŠKI ZAPOSLENI	5,5
	1485,5

4. Drugo nadstropje

Namembnost	Velikost [m ²]
SKLADIŠČE	275
UČILNICA TJA - GOS	56,5
KUHINJSKI DEL GOSPODINJSTVO	10
UČILNICA MAT	66,5
NARAVOSLOVNA UČILNICA (FIZ)	66,5
RAČUNALNIŠKA UČILNICA	66,5
KABINET RAČUNALNIŠTVA	17
KABINET – SVETOVALNI DELAVCI	17
UČILNICA GVZ	104
KABINET GVZ	27,5
KABINET – SVETOVALNI DELAVCI	27,5
WC DEČKI RAZREDNA STOPNJA	19,5
WC DEKLICE RAZREDNA STOPNJA	21
STOPNIŠČE	21
KABINET FIZ	12
RAČUNOVODSTVO	33
KNJIŽNICA	133
STOPNIŠČE	22
HODNIK	137
	1132,5

5. Skupna prostorska zmogljivost OŠ Kamnica - matična šola

Zap. št.	Etaža	Velikost skupaj [m ²]
1.	KLET	130,0
2.	PRITLIČJE	2.142,0
3.	1. NADSTROPJE	1.485,5
4.	2. NADSTROPJE	1.132,5
Skupaj		4.890,0

Zunanji prostor OŠ Kamnica je v zelenju. Na južni in vzhodni strani so drevesa in travnik, na zahodni strani se nahaja vhod v šolo, na severni strani šole so igrišča.

Neposredno ob šoli je asfaltirano igrišče za rokomet. Ob njem je travnato igrišče za nogomet, ob gozdu je igrišče za odbojko na mivki. Parkirni prostori za zaposlene in obiskovalce se nahajajo nasproti šole, ob Vrbanski cesti.

Podrobneje so v tabeli prikazane površine fasade in oken, ki so predmet tega DIIP-a. V oziru na obstoječe stanje se oblikovna zasnova fasade in oken na ovoju stavbe ohranja.

Tabela 10: Površina fasade šolske stavbe.

Konstrukcija	Površina
Šola - nosilne stene	278,32 m ²
Šola - parapeti	649,41 m ²
Šola - nadzidava	231,91 m ²
Telovadnica - stene	212,30 m ²
Telovadnica - parapeti	131,15 m ²
Skupaj površine	1.503,09 m²

Tabela 11: Površina oken šolske stavbe.

Lokacija oken	Površina
Šola – lesena okna	384,46 m ²
Šola - PVC (zamenjana leta 2002)	110,25 m ²
Telovadnica – copilit in kovinska okna	104,62 m ²
Skupaj površine	599,33 m²

Nosilna konstrukcija stavbe je betonska in delno suhomontažna (nadzidava). Uporabna (neto) površina celotne šolske stavbe je 4.890,00 m². Površina konstrukcije, kjer se bo izvedla fasada znaša 1.503,09 m². Površina stavbnega pohištva, ki se bo zamenjalo znaša 489,08 m² (384,46 + 104,62 m²). Ogrevanje je centralno, kurivo je plin. Šolska stavba je priključena na vodovodno, elektro in kanalizacijsko omrežje.

Poudarek investicije je na energetski učinkovitosti ovoja stavbe – fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe, zato podrobnejši arhitekturni in ostali opisi prostorov in konstrukcijskih elementov šolske stavbe niso obravnavani.

6.3.2 Prikaz površin investicije – fasada, okna in vrata

Tabela 4: Površina fasade, oken in vrat

Zap. št.	Opis prostora	Površina v m ²
1	Fasada	1.503,09
2.	Okna in vrata na ovoju šolske stavbe	489,08
SKUPAJ		1.992,17

6.3.3 Konstrukcijska zasnova fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe

6.3.3.1 Rušitvena dela

Odstranijo se obstoječa okna in copilit steklo ter vrata na ovoju. Demontirajo se zunanje enote hladilnih naprav, stenske svetilke, nadzorne kamere, strelovodne napeljave, kleparski

izdelki na fasadi objekta (odtočne cevi, zidne obrobe) in stenske obloge iz keramičnih ploščic. Vsi gradbeni odpadki se sprotno odvažajo na trajno urejeno deponijo.

6.3.3.2 Fasada

Na šoli in telovadnici se izvede energetska učinkovita toplotno izolacijska kontaktna fasada TIFO z LKPV 20 (termoizolacijske lamelne plošče kamene volne, pritrjene na obstoječo fasado), vključno z zaključnim slojem.

Zaključni sloj bo tankoslojni omet, vključno s sistemsko predpisanim prednamazom. Tankoslojni omet bo Baumit Open StrukturPutz ali enakovredno. Izvedle se bodo okenske špalete in vgradile zunanje alu okenske police. Vznožje kontaktne fasade s terenom se bo obdelalo v višini vsaj 50 cm z XPS ploščami (ekstrudiran polystiren) ali EPS ploščami za izolacijo prizidka kot na primer stirocokl ali enakovredno. V višini 50 cm se na mesto silikatnega tankoslojnega ometa izvede pralni takoslojni nanos kot naprimer Kulirplast ali enakovredno.

6.3.3.3 Stavbno pohoštvo

Na objektu OŠ Kamnica je predvidena zamenjava obstoječega stavbnega pohoštva. Staro dotrajano stavbno pohoštvo se bo demontiralo in odpeljalo na trajno urejeno deponijo.

Po odstranitvi starega, se bo vgradilo novo stavbno pohoštvo iz smrekovega lepljenega profila, zaščitenega z aluminijasto masko (les – alu), katerega toplotna prevodnost skupaj z zasteklitvijo ne bo presegala $U = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$. Leseni del oken bo površinsko končno obdelan s pokrivnimi premazi na vodni osnovi. Vso stavbno pohoštvo bo opremljeno z okovjem, ki omogoča odpiranje, skladno s shemami mizarских izdelkov. Odpiranje okoli horizontalne osi bo večstopenjsko. Vsa okna v nadstropjih bodo opremljena s ključavnico, ki nepooblaščenim onemogoča odpiranje oken okoli vertikalne osi. Okensko krilo in okvir okna na spodnjem robu bodo opremljena z odkapnim profilom zaobljene oblike. Zvočna izolativnost stavbnega pohoštva bo 32 dB. Zasteklitve, ki segajo do tal bodo s strani dostopnosti zastekljene z varnostnim steklom. Za vso stavbno pohoštvo je predvidena RAL montaža. Na starem delu šole je predvidena tudi dobava in montaža zunanjih žaluzij ter vgradnja zunanjih in notranjih okenskih polic.

Vsa obstoječa PVC okna, ki so bila zamenjana v letu 2002, niso predvidena za menjavo.

6.3.3.4 Razna dela, odri, zaključna dela

Predvidena je postavitve delovnih odrov za dela na fasadah zgradb. Prav tako je predvidena sanacija fasadnih površin ter pozidava severnih sten telovadnice na poziciji copilita.

6.3.3.5 Požarna varnost

Požarna varnost je upoštevana v uporabljenih materialih, saj je objekt grajen iz negorljivih oz. težko gorljivih materialov.

6.4 Terminski plan izvedbe projekta

Projekt se bo izvedel v letih 2012, 2014 in 2015. V letu 2012 je bil izdelan projektantski popis del s projektantskim preračunom. Investicijska dokumentacija - DIIP je bila pripravljena novembra v letu 2012. Skladno z razpisnimi pogoji, ki jih navaja razpis odprt v februarju 2013 je bila investicijska dokumentacija v letu 2013 dopolnjena. V februarju v letu 2013 je predvidena prijava na javni razpis za pridobitev sredstev iz kohezijskega sklada oz. MzIP (Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP)). Po poteku razpisa pa podpis pogodbe o sofinanciranju.

Ko bodo zagotovljena sredstva, se bo pristopilo k pogodbi z izbranim izvajalcem. Po uvedbi izvajalca v delo se bo predvidoma v začetku junija 2014 začela izvedba investicijsko vzdrževalnih del. Po končanju vseh del se pripravi projekt izvedenih del in se izvede kvaliteten pregled in prevzem objekta. Obnovljen objekt bo predvidoma predan v uporabo septembra 2015.

Tabela 5: Terminski plan izvedbe projekta.

AKTIVNOSTI	TERMINSKI PLAN
Priprava projekta: Izdelava projektantskega popisa del Izdelava tehnične dokumentacije PZI Izdelava investicijske dokumentacije – DIIP Izvedba postopkov prijave na javni razpis Pričetek JN za izvedbo gradnje Pričetek JN za izvajanje storitev svetovalnega inženiringa in strokovnega ter projektantskega nadzora Izbor izvajalca investicijsko vzdrževalnih del Izbor izvajalca svetovalnega inženiringa in strokovnega ter projektantskega nadzora	november 2012 november 2012 november 2012, dopolnitev - februar 2013 februar 2013 april 2014 april 2014 junij 2014 junij 2014
Gradnja ENERGETSKA OBNOVA Izvedba investicijsko vzdrževalnih del za menjavo oken Izvedba investicijsko vzdrževalnih del za obnovo fasade Izvedba svetovalnega inženiringa in strokovnega ter projektantskega nadzora	junij 2014 – december 2014 januar 2015 – september 2015 junij 2014 - september 2015
Kvalitetni pregled in kvaliteten prevzem	september 2015

6.5 Analiza vplivov investicijskega projekta na okolje

V sklopu načrtovanja in izvedbe investicije bodo upoštevana izhodišča varstva okolja, kot so predstavljena v naslednjih poglavjih.

6.5.1 Energetsko varčna gradnja – učinkovitost izrabe naravnih virov

Obnova fasade in oken na ovoju šolske stavbe je načrtovana v skladu s smernicami trajnostne arhitekture, okoljske učinkovitosti in rabe naravnih virov, kot okolju prijazna in energetsko učinkovita gradnja. Fasada in okna na ovoju šolske stavbe bodo po obnovi predstavljali »energetsko varčen« konstrukcijski element, zaradi česar se v času obratovanja stavbe pričakuje zmanjšanje negativnih vplivov na okolje. Z vgrajenimi toplotno - izolativnimi materiali se bo poraba energije občutno zmanjšala, s čemer se bodo zmanjšali tudi škodljivi izpusti iz obnovljene stavbe v okolje.

6.5.2 Okoljska učinkovitost

V sklopu izvedbe investicije bo izvajalec del uporabljal najboljše možne razpoložljive tehnike zaščite okolja. Hkrati bo nadzoroval tudi emisije in vplive oziroma tveganja na okolje ter o njih redno obveščal nadzorne službe ter investitorja. Izvajalec del bo skrbel za ločeno zbiranje odpadkov in zmanjšanje količine končnih odpadkov. Projekt bo imel vpliv na okoljsko učinkovitost.

6.5.3 Trajnostna dostopnost (spodbujanje okolju prijaznejših načinov prevoza)

Objekt osnovne šole se nahaja na enotni lokaciji. Lokacija objekta je z vidika prometne ureditve ugodna, saj se objekt nahaja v območju, ki je prometno dostopen in ima urejeno prometno infrastrukturo. V bližini stavbe je organiziran javni potniški promet. Povezava do objekta pa poteka preko glavne Vrbanke ceste, v Kamnici. Objekt ima za telovadnico ustrezno urejeno parkirno infrastrukturo.

6.5.4 Zmanjševanje vplivov na okolje

Poročilo o vplivih na okolje oziroma strokovne ocene vplivov na okolje, se izdelajo za tiste posege v prostor, za katere je to potrebno oziroma za katere tako zahteva zakonodaja. Za obravnavani poseg v prostor pa v skladu z nacionalno zakonodajo (Uredba o vrstah posegov v okolje, za katere je obvezna presoja vplivov na okolje, Ur. l. RS št. 66/96 in Dopolnitev te uredbe Ur. l. RS št. 12/00, 3. člen – poglavje H) ni potrebno izvesti celovite presoje vplivov na okolje.

Pri nadaljnjih aktivnostih realizacije te investicije bodo upoštevani veljavni predpisi oziroma predvideni pogoji izvedbe, ki bodo v največji možni meri preprečili negativne vplive objekta na okolje v času izvedbe obnove in v času obratovanja objekta z vidika:

- varstva zraka,
- varstva pred požarom,
- varstva voda in tal,
- varstva pred hrupom v naravnem in življenjskem okolju ter

- ravnanja s komunalnimi odpadki.

Z izdelano projektno dokumentacijo izvedenih del bodo ukrepi za varstvo okolja upoštevani za čas obratovanja energetsko saniranega dela stavbe šole, s čimer bodo v največji možni meri preprečeni negativni vplivi objekta na okolje. V času izvedbe obnove objekta je moč pričakovati kratkotrajne negativne vplive na okolje. Pri tem vplivno območje predstavljajo parcele, na katerih je predvidena obnova stavbe in območje, preko katerega je predviden dostop do gradbišča. Vendar pa bodo pričakovani vplivi v času obnove le začasnega značaja in bodo prenehali z zaključkom del.

Predmetna investicija ob upoštevanju vseh predpisov ne bo imela škodljivih oziroma negativnih vplivov na okolje. Upošteva se obstoječa komunalna infrastruktura (elektrika, vodovod, kanalizacija, ogrevanje) in se sorazmerno prilagodi.

Varstvo zraka: v skladu z Odlokom o varstvu zraka na območju Mestne občine Maribor (MUV 13/98), se obravnavana parcela nahaja v III. območju onesnaženosti zraka, kjer so koncentracije škodljivih snovi v zraku nad mejnimi, vendar pod kritičnimi.

Varstvo pred hrupom: v skladu z Uredbo o hrupu v naravnem in življenjskem okolju ter Uredbo o spremembah in dopolnitvah uredbe o hrupu v naravnem in življenjskem okolju, se obravnavana parcela nahaja v III. območju.

Varstvo voda: v skladu z Odlokom o varstvenih pasovih in ukrepih za zavarovanje zalog pitne vode, se obravnavana parcela nahaja izven varstvenih pasov.

Varstvo pred požarom: skladno z določili Zakona o varstvu pred požarom, ki jih je potrebno upoštevati pri izdelavi prostorskega izvedbenega akta, pri projektiranju, gradnji rekonstrukcij in vzdrževanju objektov (Ur.l. RS, št. 71/93), so bili upoštevani ustrezni ukrepi za varnost pred požarom.

V nadaljevanju so vplivi na okolje bolj specifično opisani.

Emisije snovi v zraku

Onesnaževanje zraka med obnovo bo povečano zaradi uporabe delovnih strojev, vendar bo ta vpliv omejen le na čas del in zaradi tega časovno omejen. S tega vidika je mogoče zaključiti, da bo vpliv zanemarljiv. Zaradi delovanja delovnih strojev in vrste gradbenih del je mogoče pričakovati povečano prašenje. Dovoljene vsebnosti prašnih delcev v zraku določa Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 52/02, 18/03). S tega vidika bo potrebno makadamske površine in ostala žarišča prahu redno močiti, s čimer bo mogoče preprečiti širjenje prahu. Povečan bo tudi vpliv na onesnaženost ozračja v času izvajanja del, kar bo predvsem posledica povečanega prometa tovornih vozil (emisije dimnih plinov), ki bodo odvažali in dovažali material.

Vpliv na tla in vode

Največji vpliv na tla bo v času gradbenih del. Takrat je mogoče na območju pričakovati povečano onesnaževanje tal zaradi emisij gradbenih strojev in uporabe gradbenih

materialov. Med deli ali pa zaradi neustreznega vzdrževanja gradbene opreme oziroma nepredvidenih dogodkov, lahko pride do razlitja olj ali drugih naftnih derivatov oz. njihovih sintetičnih nadomestkov. V primeru izlitja bo potrebno onesnaženo zemljo odstraniti in ustrezno deponirati na pooblaščenih mestih. Onesnaženo zemljo bo moralo odvoziti pooblaščen podjetje, ki je zadolženo za odvoz nevarnih odpadkov.

Ocenjujemo, da je mogoče tovrstno tveganje pri ustrezni organizaciji gradbišča in ustreznem vzdrževanju gradbene in strojne mehanizacije nizko. Skladiščenja in manipuliranja z nevarnimi snovmi in naftnimi derivati, olja, maziva in drugimi stvarmi bo moralo biti skladno s Pravilnikom o tem kako morajo biti zgrajena in opremljena skladišča ter transportne naprave za nevarne in škodljive snovi (Ur. l. SRS. št. 3/79).

Emisije hrupa

Za zmanjšanje hrupa v času gradnje je treba zagotoviti, da bo med gradnjo uporabljena gradbena mehanizacija novejšega datuma in opremljena s certifikati o zvočni moči, ki ne smejo presežati predpisanih vrednosti. Pri transportu naj se uporabljajo čim manj hrupna vozila. Vsa hrupna dela naj se po možnosti izvajajo samo med 7. in 19. uro. Zvočni signali na gradbišču naj se uporabljajo le v nujnih primerih, motorji strojev pa naj brez potrebe ne obratujejo v prostem teku.

Po izgradnji se območje zazidalnega načrta obravnava kot mešano poslovno - stanovanjsko območje, ki po Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05) spada v III. območje varstva pred hrupom, kjer ravni hrupa ne smejo preseči mejnih dnevnik (60db) in nočnih ravni hrupa (50db). Izvedba športno rekreativnih prireditev mora biti, razen če ni organizirana kot program šole, vezana na čas izven trajanja pouka.

Odpadki

V času izvedbe bodo izvajalci investicijsko vzdrževalnih del pri svojem delu upoštevali Pravilnik o ravnanju z odpadki (Ur.l. RS, št. 84/1998, 45/2000, 20/2001, 13/2003, 41/2004-ZVO-1), ki določa, da mora povzročitelj onesnaževanja upoštevat vsa pravila ravnanja z odpadki, ki so potrebna za preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja odpadkov in njihove škodljivosti za okolje, in za zagotovitev predelave nastalih odpadkov ali njihovo varno odstranitev, če predelava ni mogoča.

V času izvajanja samih investicijsko vzdrževalnih del je mogoče pričakovati nastanek manjše količine nevarnih odpadkov, ki bodo nastali kot posledica vzdrževanja gradbene in strojne mehanizacije. Tovrstni nevarni odpadki obsegajo predvsem odpadna olja (odpadna hidravlična olja, iztrošena motorna, strojna in mazalna olja), prazno oljno embalažo, čistilne krpe, z olji onesnažena zemlja in vpojni material ter odpadne baterije oziroma akumulatorje. Omenjene nevarne odpadke bo potrebno zbirati ločeno ter jih predati organizacijam, ki imajo pooblastilo za ravnanje z njimi.

V kolikor hramba ali začasno skladiščenje gradbenih odpadkov ni možna na gradbišču, morajo izvajalci del nastale gradbene odpadke odlagati v zabojnike, ki so nameščeni na

gradbišču ali ob gradbišču in so prirejeni za odvoz gradbenih odpadkov brez njihovega prekladanja.

Investitor mora pred začetkom izvajanja gradbenih del zagotoviti prevzem gradbenih odpadkov, njihov prevoz v predelavo ali odstranjevanje preden se začnejo izvajati gradbena dela. Iz dokazila o naročilu prevzema gradbenih odpadkov mora biti razvidna vrsta gradbenih odpadkov, predvidena količina nastajanja gradbenih odpadkov ter naslov gradbišča z navedbo gradbenega dovoljenja, na katerega se nanaša prevzem gradbenih odpadkov.

6.6 Kadrovsko-organizacijska shema

V OŠ Kamnica je v šolskem letu 2012/13 vpisanih 298 učencev, zaposlenih je 56 delavcev. Njihovo število se zaradi načrtovane investicije ne bo spremenilo, saj investicija ni posledica povečanega števila vpisanih učencev v šolo, temveč izhaja iz potrebe po izboljšanju energetske učinkovitosti in obnove šolske stavbe.

Za izvedbo predmetne investicije ni izdelana posebna študija izvajanja investicije, saj naročnik za izvedbo investicije ne predvideva posebne organiziranosti.

Naročnik predvideva, da bo izvajanje posameznih aktivnosti pri vodenju oziroma spremljanju investicije (storitve svetovalnega inženiringa), ki jih ne bo izvajal sam (strokovni nadzor), poveril za to usposobljeni organizaciji, ki bo izbrana na osnovi javnega naročila.

6.7 Predvideni viri in dinamika financiranja v tekočih cenah

Predvidene vire financiranja smo podali variantno. Prva varianta predvideva financiranje iz dveh virov in sicer iz Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MzIP) ter iz občinskih virov Mestne občine Maribor. Druga varianta predvideva financiranje iz proračunskih sredstev Mestne občine Maribor.

Varianta 1

V varianti 1 je predvidena naslednja finančna konstrukcija oz. viri financiranja:

- Ministrstvo za infrastrukturo in prostor (MzIP) in
- proračun Mestne občine Maribor.

Vire financiranja smo razdelili glede na upravičene in neupravičene stroške in jih okvirno razdelili na naslednje:

- 85% sofinanciranje upravičenih stroškov s strani MzIP, kamor spadajo stroški izvedbe investicijsko vzdrževalnih del za energetska sanacijo šolske stavbe ter stroški svetovalnega inženiringa in gradbenega nadzora v skupni višini 306.076,24 EUR oziroma 70,29 % in
- financiranje stroškov s strani MOM, ki niso zajeti v sofinanciranje iz naslova Javnega razpisa za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo osnovnih šol, vrtcev in

zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP), kamor sodijo stroški DDV-ja, 15% upravičenih stroškov investicije, stroški izdelovanja projektne in investicijske dokumentacije, v skupni višini 129.343,76 EUR oziroma 29,71 %.

Naslednja tabela prikazuje vire financiranja po letih, za varianto 1.

Tabela 6: Viri financiranja (varianta 1).

Viri financiranja	2012	2014	2015	Skupaj v €	v % skupaj
MZIP - upravičeni stroški	0,00	183.757,96	122.318,28	306.076,24	70,29
Mestna občina Maribor	3.312,36	75.665,05	50.366,35	129.343,76	29,71
Skupaj	3.312,36	259.423,01	172.684,63	435.420,00	100,00

Varianta 2

V varianti 2 je predvidena naslednja finančna konstrukcija oz. vir financiranja:

- proračun Mestne občine Maribor.

Celotna investicija v višini 435.420,00 €, bo po tej varianti financirana iz:

- 100 % financiranja s strani občinskega proračuna oz. 435.420,00 €.

Naslednja tabela prikazuje vir financiranja po letih, za varianto 2.

Tabela 7: Vir financiranja (varianta 2)

Viri financiranja	2012	2014	2015	Skupaj v €	v % skupaj
Mestna občina Maribor	3.312,36	259.423,01	172.684,63	435.420,00	100,00
Skupaj	3.312,36	259.423,01	172.684,63	435.420,00	100,00

7 UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE, TEHNIČNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE S ČASOVNIM NAČRTOM

Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS 60/2006) določa pripravo in obravnavno investicijske dokumentacije za vse investicijske projekte in druge ukrepe, ki se financirajo po predpisih, ki urejajo javne finance. Uredba v 1. točki 4. člena opredeljuje mejne vrednosti za izdelavo posamezne vrste investicijske dokumentacije po stalnih cenah z vključenim davkom na dodano vrednost v času priprave le-te.

V Dokumentu identifikacije investicijskega projekta (DIIP) se je izkazalo, da je investicija v energetske prenoje fasade, oken in vrat na ovoju stavbe OŠ Kamnica smiselna. Vrednost investicije po stalnih cenah z DDV ne presega mejne vrednosti 500.000 EUR, zato po Uredbi zraven DIIP-a ni potrebno pripraviti tudi ostale investicijske dokumentacije.

Za izvedbo projekta je v letu 2012 že bil pripravljen popis del za predvidena investicijsko vzdrževalna dela. Prav tako se bo za potrebe prijave na javni razpis izdelala tehnična dokumentacija za energetske obnove, izračun prehodnosti toplote in ocene razlik v energiji. Po potrditvi DIIP-a se bo naročnik v letu 2013 prijavil na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP). Ko bodo zagotovljena sredstva, se bo pristopilo k podpisu pogodbe z izbranim izvajalcem. Energetske sanacije in obnove fasade in oken je predvidena v letu 2014 in 2015.

8 ZAKLJUČEK

V dokumentu sta predstavljeni dve varianti. Kot optimalna varianta se je izkazala varianta 1, ki predvideva energetske obnove fasade in oken OŠ Kamnica.

V sklopu investicije je predvidena energetska obnova fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe OŠ Kamnica, v skupni velikosti 1.992,17 m² (1.503,09 m² + 489,08 m²). Investicija znaša 416.388,62 € po stalnih cenah z vključenim DDV. Finančno konstrukcijo predvidene investicije predstavljajo po varianti 1 sredstva iz Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MZIP) ter občinska sredstva, po varianti 2 pa proračunska sredstva Mestne občine Maribor.

Zaključek Dokumenta identifikacije investicijskega projekta je ta, da je k izvedbi investicije nujno in smiselno pristopiti.

PRILOGE

Priloga 1: Izračun toplotnih karakteristik fasade, oken in vrat na ovoju šolske stavbe pred in po energetske obnovi, PROPLUS d.o.o. / Energap.

Za OŠ Kamnica: Neto uporabna površina 4.890,0 m²
Način ogrevanja: Lastna kotlovnica, plin UNP

1. **Sedanja poraba energije** - odčitek iz sistema – povprečje za leta 2009, 2010 in 2011
 - a. Poraba energije za ogrevanje = 487.058 kWh
 - b. Poraba električne energije = 130.046 kWh
 - c. Izpusti CO₂ EE = 68,92 ton, topl. energija = 110,61 ton
 - d. Stroški povprečje 2009 – 2011: EE = 19.430,00 EUR, topl. Energija = 52.370,00 EUR

2. Izračun prihranka energije za sestave:
 - a. Konstrukcija
 - i. Šola – nosilne stene
Površina: 278,32 m²
U sedanji = 2.527 W/m²K
U po obnovi = 0,185 W/m²K

Transmisijske izgube:
Pred: 62.319,00 kWh
Po: 4.562,00 kWh
Prihranek energije: 57.757,00 kWh

 - ii. Šola – parapeti
Površina: 649,41 m²
U sedanji = 1,477 W/m²K
U po obnovi = 0,176 W/m²K

Transmisijske izgube:
Pred: 84.991,00 kWh
Po: 10.128,00 kWh
Prihranek energije: 74.863,00 kWh

 - iii. Šola – nadzidava
Površina: 231,91 m²
U sedanji = 0,290 W/m²K
U po obnovi = 0,118 W/m²K

Transmisijske izgube:
Pred: 5.959,00 kWh
Po: 2.425,00 kWh
Prihranek energije: 3.534,00 kWh

 - iv. Telovadnica – stene
Površina: 212,30 m²
U sedanji = 1,430 W/m²K
U po obnovi = 0,175 W/m²K

Transmisijske izgube:

Pred: 27.596,00 kWh

Po: 3.292,00 kWh

Prihranek energije: 24.304,00 kWh

v. Telovadnica – parapeti

Površina: 131,15 m²

U sedanji = 2,268 W/m²K

U po obnovi = 0,185 W/m²K

Transmisijske izgube:

Pred: 29.843,00 kWh

Po: 2.150,00 kWh

Prihranek energije: 27.693,00 kWh

b. Okna

i. Šola – lesena okna

Površina: 384,46 m²

U sedanji = 3,000 W/m²K

U po obnovi = 1,000 W/m²K

Transmisijske izgube:

Pred: 102.199,00 kWh

Po: 34.066,00 kWh

Prihranek energije: 68.133,00 kWh

ii. Šola – PVC (zamenjana leta 2002)

Površina: 110,25 m²

U sedanji = 1,400 W/m²K

U po obnovi = / W/m²K

Transmisijske izgube:

Pred: / kWh

Po: / kWh

Prihranek energije: / kWh

iii. Šola – copilit in kovinska okna

Površina: 104,62 m²

U sedanji = 3,000 W/m²K

U po obnovi = 1,000 W/m²K

Transmisijske izgube:

Pred: 27.811,00 kWh

Po: 9.270,00 kWh

Prihranek energije: 18.541,00 kWh

ŠOLA – NOSILNE STENE

Obstoječe stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - NOSILNE STENE - obstoječe

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	1,5000
LESNI BETON 800	2,5000
BETON 2400	20,0000
BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,5000

Skupna debelina: 24,5000

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{Si} (m²K/W): 0,130
 R_{Se} (m²K/W): 0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m²K/W): 0,396
 Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u : 0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m²K/W): 0,396
 Toplotna prehodnost U (W/m²K): 2,527
 Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m²K): 0,000
 Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m²K): 0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m²K): 2,527
Največja dovoljena U_{max} (W/m²K): 0,280

Toplotna prehodnost ni ustrežna.

Novo stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - NOSILNE STENE - novo

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	1,5000
LESNI BETON 800	2,5000
BETON 2400	20,0000
BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,5000
MINERALNA VOLNA	20,0000
BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,5000

Skupna debelina: 45,0000

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{Si} (m²K/W): 0,130
 R_{Se} (m²K/W): 0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m²K/W): 5,402
 Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u : 0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m²K/W): 5,402
 Toplotna prehodnost U (W/m²K): 0,185
 Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m²K): 0,000
 Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m²K): 0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m²K): 0,185
Največja dovoljena U_{max} (W/m²K): 0,280

Toplotna prehodnost je ustrežna.

ŠOLA - PARAPETI

Obstoječe stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - PARAPETI - obstoječe

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
▶ PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	1,5000
PLINJENI IN PENJENI BETON 800	12,5000
BETON 2400	12,0000

Skupna debelina: 26,0000

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{Si} (m²K/W): 0,130
 R_{Se} (m²K/W): 0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m²K/W): 0,677
 Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u : 0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m²K/W): 0,677
 Toplotna prehodnost U (W/m²K): 1,477
 Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m²K): 0,000
 Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m²K): 0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m²K): 1,477
Največja dovoljena U_{max} (W/m²K): 0,280 Toplotna prehodnost ni ustrezna.

01

Novo stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - PARAPETI - novo

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
▶ PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	1,5000
PLINJENI IN PENJENI BETON 800	12,5000
BETON 2400	12,0000
MINERALNA VOLNA	20,0000
▶ BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,5000

Skupna debelina: 46,5000

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{Si} (m²K/W): 0,130
 R_{Se} (m²K/W): 0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m²K/W): 5,683
 Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u : 0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m²K/W): 5,683
 Toplotna prehodnost U (W/m²K): 0,176
 Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m²K): 0,000
 Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m²K): 0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m²K): 0,176
Največja dovoljena U_{max} (W/m²K): 0,280 Toplotna prehodnost je ustrezna.

01

ŠOLA – NADZIDAVA

Obstoječe stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - NADZIDAVA - obstoječe

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
MAVČNO-KARTONSKA PLOŠČA D=12,5 MM	1,2500
MAVČNO-KARTONSKA PLOŠČA D=12,5 MM	1,2500
URSA SF 38	12,0000

Skupna debelina: 14,5000

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{si} (m^2K/W): 0,130
 R_{se} (m^2K/W): 0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m^2K/W): 3,447
 Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u : 0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m^2K/W): 3,447
 Toplotna prehodnost U (W/m^2K): 0,290
 Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m^2K): 0,000
 Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m^2K): 0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m^2K): 0,290
Največja dovoljena U_{max} (W/m^2K): 0,280
Toplotna prehodnost ni ustrezna.

01

Novo stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - NADZIDAVA - novo

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
MAVČNO-KARTONSKA PLOŠČA D=12,5 MM	1,2500
MAVČNO-KARTONSKA PLOŠČA D=12,5 MM	1,2500
URSA SF 38	12,0000
MINERALNA VOLNA	20,0000
BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,5000

Skupna debelina: 35,0000

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{si} (m^2K/W): 0,130
 R_{se} (m^2K/W): 0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m^2K/W): 8,453
 Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u : 0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m^2K/W): 8,453
 Toplotna prehodnost U (W/m^2K): 0,118
 Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m^2K): 0,000
 Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m^2K): 0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m^2K): 0,118
Največja dovoljena U_{max} (W/m^2K): 0,280
Toplotna prehodnost je ustrezna.

01

TELOVADNICA - STENE

Obstoječe stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - TELOVADNICA_STENE - obstoječe

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
PLINJENI IN PENJENI BETON 800	12,5000
BETON 2400	20,0000

Skupna debelina: 32,5000

Znotraj: Dodaj, Vrini, Spremeni, Briši, Dodaj strukturo iz projekta, Dodaj iz kataloga URSA, Dodaj iz Moje konstrukcije, Shrani v Moje konstrukcije

Zunaj

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{Si} (m^2K/W)	0,130
R_{Se} (m^2K/W)	0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m^2K/W)	0,699
Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u	0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m^2K/W)	0,699
Toplotna prehodnost U (W/m^2K)	1,430
Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m^2K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m^2K)	0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m^2K)	1,430
 Največja dovoljena U_{max} (W/m^2K)	0,280

Toplotna prehodnost ni ustrezna.

01

Novo stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - TELOVADNICA_STENE - novo

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
PLINJENI IN PENJENI BETON 800	12,5000
BETON 2400	20,0000
MINERALNA VOLNA	20,0000
BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,5000

Skupna debelina: 53,0000

Znotraj: Dodaj, Vrini, Spremeni, Briši, Dodaj strukturo iz projekta, Dodaj iz kataloga URSA, Dodaj iz Moje konstrukcije, Shrani v Moje konstrukcije

Zunaj

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{Si} (m^2K/W)	0,130
R_{Se} (m^2K/W)	0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m^2K/W)	5,705
Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u	0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m^2K/W)	5,705
Toplotna prehodnost U (W/m^2K)	0,175
Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m^2K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m^2K)	0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m^2K)	0,175
 Največja dovoljena U_{max} (W/m^2K)	0,280

Toplotna prehodnost je ustrezna.

01

TELOVADNICA - PARAPETI

Obstoječe stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - TELOVADNICA_PARAPETI - obstoječe

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
LESNI BETON 800	3,5000
BETON 2400	15,0000

Skupna debelina: 18,5000

Znotraj: Dodaj, Vrini, Spremeni, Briši, Dodaj strukturo iz projekta, Dodaj iz kataloga URSA, Dodaj iz Moje konstrukcije, Shrani v Moje konstrukcije

Zunaj: Toplotna prehodnost, Notranja kondenzacija, Kondenzacija na površini

R_{Si} (m ² K/W)	0,130
R_{Se} (m ² K/W)	0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m²K/W)	0,389
Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u	0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m²K/W)	0,389
Toplotna prehodnost U (W/m ² K)	2,568
Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m ² K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m ² K)	0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m²K)	2,568
 Največja dovoljena U_{max} (W/m²K)	0,280

Toplotna prehodnost ni ustrezna.

01

Novo stanje

Naziv gradbene konstrukcije: OŠ KAMNICA - TELOVADNICA_PARAPETI - novo

Notr. temperatura (°C): 20

V redu

Material	Debelina (cm)
LESNI BETON 800	3,5000
BETON 2400	15,0000
MINERALNA VOLNA	20,0000
BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,5000

Skupna debelina: 39,0000

Znotraj: Dodaj, Vrini, Spremeni, Briši, Dodaj strukturo iz projekta, Dodaj iz kataloga URSA, Dodaj iz Moje konstrukcije, Shrani v Moje konstrukcije

Zunaj: Toplotna prehodnost, Notranja kondenzacija, Kondenzacija na površini

R_{Si} (m ² K/W)	0,130
R_{Se} (m ² K/W)	0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m²K/W)	5,396
Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u	0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m²K/W)	5,396
Toplotna prehodnost U (W/m ² K)	0,185
Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m ² K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojin ΔU_f (W/m ² K)	0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m²K)	0,185
 Največja dovoljena U_{max} (W/m²K)	0,280

Toplotna prehodnost je ustrezna.

01