



# **DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA**

**Energetska obnova strehe OŠ borcev za  
severno mejo Maribor**

**OKTOBER 2012**

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: **Energetska obnova strehe OŠ borcev za severno mejo**  
**Maribor, Borcev za severno mejo 16, 2000 MARIBOR**

Vrsta dokumenta: **DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA**  
**PROJEKTA**

Odgovorni vodja projekta naročnika: **Franc KANGLER, župan**

Številka projekta: **03/2012**

Izdelovalec dokumenta:  
**Univerza v Mariboru**  
**Fakulteta za gradbeništvo**  
**Smetanova ul. 17**  
**2000 Maribor**

M.P.

dekan Fakultete za gradbeništvo  
**red.prof.dr. Miroslav PREMROV**

---

Izdelovalec dokumenta:  
**dr. Nataša Šuman, univ.dipl.gosp.inž.**  
v sodelovanju s strokovnimi delavci naročnika

Datum izdelave: **OKTOBER 2012**

## **VSEBINA:**

<b>1</b>	<b>NAVEDBA NAROČNIKA, IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE IN UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH DELAVCEV OZIROMA SLUŽB</b>	<b>5</b>
1.1	Naročnik	5
1.2	Izdelovalec investicijske dokumentacije	6
1.3	Upravljavec investicije	6
<b>2</b>	<b>ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA Z VIDIKA PREDMETA INVESTIRANJA</b>	<b>7</b>
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 borcev za severno mejo	8
2.4	Razlogi za investicijsko namero	9
<b>3</b>	<b>CILJI INVESTICIJE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH VARIANT TER IZBOR OPTIMALNE VARIANTE</b>	<b>9</b>
4.1	Izračuni kazalnikov energetske učinkovitosti po posameznem ukrepu	10
4.2	Izbor optimalne variante	12
<b>5</b>	<b>OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE IN OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV</b>	<b>12</b>
5.1	Vrsta investicije	12
5.2	Okvirni obseg in specifikacija stroškov	12
5.2.1	Ocena stroškov investicije po stalnih cenah	12
5.2.2	Ocena upravičenih stroškov investicije po stalnih cenah	13
<b>6</b>	<b>OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN, KI DOLOČAJO INVESTICIJO</b>	<b>15</b>
6.1	Veljavne strokovne podlage	15
6.2	Opis lokacije	15
6.3	Tehnično-tehnološki opis	16
6.3.1	Programsko funkcionalna zasnova in gabariti	16
6.3.2	Prikaz površin investicije	16
6.3.3	Konstruktivska zasnova strehe nad šolsko stavbo	17
6.3.1	Stavbno pohoštvo	18
6.3.2	Strelovod nad šolsko stavbo	18
6.3.3	Požarna varnost	18

<b>6.4</b>	<b>Terminski plan izvedbe projekta</b>	<b>18</b>
<b>6.5</b>	<b>Analiza vplivov investicijskega projekta na okolje</b>	<b>19</b>
6.5.1	Energetsko varčna gradnja – učinkovitost izrabe naravnih virov	19
6.5.2	Okoljska učinkovitost	19
6.5.3	Trajnostna dostopnost (spodbujanje okolju prijaznejših načinov prevoza)	19
6.5.4	Zmanjševanje vplivov na okolje	19
<b>6.6</b>	<b>Kadrovsko-organizacijska shema</b>	<b>22</b>
<b>6.7</b>	<b>Predvideni viri in dinamika financiranja</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE, TEHNIČNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE S ČASOVNIM NAČRTOM</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>ZAKLJUČEK</b>	<b>25</b>
	<b>PRILOGE</b>	<b>26</b>

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

## 1.1 Naročnik

Tabela: Osnovni podatki o naročniku in financerju investicije

<b>Naročnik:</b>	<b>Mestna občina Maribor</b>
Naslov:	Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor
Matična številka:	<b>5883369</b>
Identifikacijska številka:	<b>SI 12709590</b>
Telefon:	<b>02/22 01 000</b>
Faks:	<b>02/22 01 293</b>
E-mail:	mestna.obcina@maribor.si
Internetna stran:	<a href="http://www.maribor.si/">www.maribor.si/</a>
Odgovorna vodja projekta:	Brigita Gajzer Pliberšek, Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost
Odgovorna oseba:	Franc Kangler, župan
Žig in podpis	

## 1.2 Izdelovalec investicijske dokumentacije

Tabela: Izdelovalec investicijske dokumentacije

<b>Izdelovalec investicijske dokumentacije:</b>	<b>Univerza v Mariboru Fakulteta za gradbeništvo</b>
Naslov:	Smetanova ul. 17, 2000 Maribor
Matična številka:	5089638011
Identifikacijska številka:	SI 71674705
Telefon:	02 2294 355
Faks:	02 2525 179
E-mail:	<a href="mailto:natasa.suman@uni-mb.si">natasa.suman@uni-mb.si</a>
Internetna stran:	<a href="http://kamen.uni-mb.si/">kamen.uni-mb.si/</a>
Odgovorna oseba:	red.prof.dr. Miroslav Premrov
Žig in podpis	

## 1.3 Upravljavec investicije

Tabela: Bodoči upravljavec investicije

<b>Upravljavec:</b>	<b>Osnovna šola borcev za severno mejo</b>
Naslov:	Borcev za severno mejo 16, 2000 Maribor
Matična številka:	5197449
Davčna številka:	SI27553078
Telefon:	02 320 00 50
Faks:	02 320 00 48
E-mail:	<a href="mailto:lucka.lazarev@guest.arnes.si">lucka.lazarev@guest.arnes.si</a>
Internetna stran:	<a href="http://www.os-borcev.si/">http://www.os-borcev.si/</a>
Odgovorna oseba:	mag. Lučka Lazarev Šerbec
Žig in podpis	

## **2 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA Z VIDIKA PREDMETA INVESTIRANJA**

Ustanoviteljica Osnovne šole borcev za severno mejo je Maribor je Mestna občina Maribor. Odlok o ustanovitvi javnega vzgojno izobraževalnega zavoda Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor (v nadaljevanju OŠ borcev za severno mejo) je objavljen v Medobčinskem uradnem vestniku št. 22/08 z dne 30. 9. 2008 (spremembe objavljene v MUV 30/09 z dne 27.11.2009). Sedež Osnovne šole borcev za severno mejo je v Mestni četrti Pobrežje v Mariboru, Borcev za severno mejo 16, Maribor. Učenci prihajajo iz gravitacijskega območja, ki meji na sosednja zavoda OŠ Draga Kobala in OŠ Toneta Čufarja ter obsega prostor med sosesko Greenwich ter Kosovelovo in Jurančičevo ulico na vzhodu, Stražunom na jugu ter železnico na zahodni strani. Mestna uprava Mestne občine Maribor je z odlokom določila vsem trem osnovnim šolam na Pobrežju skupni šolski okoliš.

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 strehe na stavbi OŠ borcev za severno mejo bo Mestna občina Maribor s predvideno investicijo, ki predvideva energetska obnovo strehe šolske stavbe, v skladu 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 energetska obnova strehe šolske stavbe. Operacija bo novembra 2012 prijavljena na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo stavb v lasti lokalnih skupnosti, 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 stavb v lasti lokalnih skupnosti)

Naročnik MESTNA OBČINA MARIBOR, Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor je za OŠ borcev za severno mejo, Borcev za severno mejo 16, 2000 Maribor, naročil izdelavo projektantskega popisa del s projektantskim predračunom za potrebe energetske obnove strehe šolske stavbe v letu 2012. Izdelovalec predračuna je IMO BIRO d.o.o.

Stavba OŠ borcev za severno mejo je bila zgrajena leta 1980. Streha stavbe, ki je predmet te investicije, še ni bila celostno obnovljena. Streha šolske stavbe je oblikovno razdeljena na dva tipa:

- poševna streha na vrhu stavbe je oblikovana kot dvokapna poševna streha z naklonom proti sredinskemu delu ravne strehe (tip A) ter

- streha ob straneh, ki je oblikovana kot mansardni del strehe v izgledu fasade (tip B).

Poševna streha nad stavbo je dotrajana in pokrita s strešnimi azbestno cementnimi ploščami. Mansardni del strehe je prav tako dotrajan in obložen s fasadnimi azbestno cementnimi ploščami ter vgrajeno toplotno izolacijo debeline 5 cm. Streha v mansardnem delu ima vgrajena strešna okna. Obstoječa sestava obeh tipov streh pa ne ustrežata sedanjim standardom energetske učinkovitosti stavb.

Glede na podane ugotovitve je investicija v **energetsko obnovo strehe** šolske stavbe, potrebna in nujna. Osnovni namen energetske sanacije je uvedba ukrepov za zmanjšanje energetskih izgub, ki se nanašajo na elemente poševne strehe.

Za predmetno investicijo se je v letu 2012 že izvedel postopek javnega naročanja za energetsko sanacijo ter je bila v mesecu oktobru 2012 podpisna pogodbe z izbranim izvajalcem. Tako je realno načrtovati izvedbo gradbenih in obrtniških del energetske obnove strehe novembra in decembra 2012.

Investicija je sestavni del investicij Mestne občine Maribor, vključenih v Načrt razvojnega programa Mestne občine Maribor za obdobje 2012 – 2015.

## **2.2 Analiza obstoječega stanja in potreb s tehnično tehnološkega vidika**

Obstoječa streha nad prostori šolske stavbe je bila izvedena v letu 1980. Njena celostna obnova še ni bila izvedena, razen dela nad garderobami ob telovadnici. Streha ne ustreza sedanjim standardom energetske učinkovitosti stavb, ki se nanašajo na elemente poševne strehe.

Za doseganje standarda energetske učinkovitosti je potrebno izvesti ukrep energetske sanacije obstoječe strehe ter pripraviti ustrezen projektantski popis del. Za predmetno investicijo so predlagani ukrepi izvedbe nove energetsko učinkovite strehe ter zamenjava stavbnega pohištva to je strešnih oken. Podrobnejši opisi ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti strehe so podani v točki 4, VARIANTA 1.

## **2.3 Prikaz površin OŠ borcev za severno mejo**

Šola razpolaga z 20 osnovnimi in 6 specializiranimi učilnicami (med njimi s sodobno opremljeno računalniško učilnico), knjižnico, dvema telovadnicama, notranjim večnamenskim prostorom, jedilnico in s sodobno opremljeno kuhinjo. V šolski zunanji prostor sodijo športna igrišča za košarko, odbojko, nogomet, rokomet, med temi površinami pa je tudi veliko s travo in z drevjem pokritega prostora.

V tem poglavju so podrobneje prikazane samo površine strehe šolske stavbe po posameznem tipu, kar je tudi predmet tega DIIP-a. Predstavitev površin celotne šolske stavbe je podana v točki 6.3.2. V oziru na obstoječe stanje se oblikovna zasnova strehe ohranja.



Tabela: Površina strehe šolske stavbe

Zap. št.	Opis prostora	Površina v m <sup>2</sup>
1	Poševna streha na vrhu stavbe (tip A)	2.429,00
2.	Mansardna streha (tip B)	2.560,00
<b>SKUPAJ</b>		<b>4.989,00</b>

## 2.4 Razlogi za investicijsko namero

Upoštevajoč dotrajanost strešnih elementov in energetska neučinkovitost obstoječe poševne strehe ter hkrati obveznosti Mestne občine Maribor kot ustanoviteljice OŠ borcev za severno mejo 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 poševna streha in dotrajane obloge strehe šolske stavbe, kar vse zahteva visoka sredstva za obratovanje in vzdrževanje.

Posebej je potrebno poudariti, da je predvideno investicijo potrebno 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

Glede na opredeljeno problematiko OŠ borcev za severno mejo so cilji investicije naslednji:

1. Prispevek k učinkovitejši rabi energije glede na obstoječe stanje konstrukcijskega sestava strehe šolske stavbe;
2. Energetska obnova poševne in mansardne strehe, ki zajema odstranitve dotrajanih azbestnih strešnih elementov ter izdelavo energetska učinkovite strehe;
3. Zamenjava stavbnega pohištva, ki zajema odstranitev obstoječih in namestitev novih izolacijskih strešnih oken;
4. Zamenjava strelovodne instalacije, ki zajema odstranitev obstoječe in montaža nove strelovodne instalacije;
5. Zmanjšanje rabe energije in izpustov emisij CO<sub>2</sub> toplogrednih plinov v okolje;
6. Najti najugodnejšo rešitev z vidika zagotavljanja optimalnih pogojev za izvajanje vzgojno-izobraževalnega procesa in drugih programov za potrebe OŠ borcev za severno mejo in pri tem upoštevati tudi načela racionalnosti.

## 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 strehe OŠ borcev za severno mejo Maribor.

## **VARIANTA 0**

Varianta 0 predvideva sprejem odločitve, da se investicija v energetska obnovo strehe šolske stavbe ne izvede.

V primeru, da se investicija v energetska obnovo stavbe osnovne šole ne izvede, bi občina sicer privarčevala določena proračunska sredstva, vendar pa bi to imelo druge negativne dolgoročne posledice. Upoštevati moramo, da je obstoječa stavba bila zgrajena v letu 1980 ter je streha nad prostori šolske stavbe, kot tudi mansardna streha v izgledu fasade dotrajana. Sestav strešne konstrukcije kot takšen ne ustreza sedanjim energetskim predpisom, kar pomeni velike energetske izgube in s tem povezane velike stroške za ogrevanje. Tudi obstoječa salonitna kritina, ki je nad večjim delom stavbe je za današnji čas nedopustna in jo je potrebno v najkrajšem možnem času zamenjati.

## **VARIANTA 1**

Dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP), katerega podlaga je izdelan popis in projektantski predračun, obravnava v varianti 1 ukrep za izboljšanje energetske učinkovitosti strehe z naslednjo vsebino:

- Energetska obnovo tipa poševne strehe šolske stavbe, ki zajema odstranitev dotrajane kritine ter izdelavo nove energetska učinkovite strehe s toplotno izolacijo debeline 30 cm;
- Energetska obnovo tipa mansardne strehe, ki zajema odstranitev dotrajanih fasadnih azbestnih plošč in toplotne izolacije ter izdelavo energetska učinkovite fasade s toplotno izolacijo debeline 16 cm;
- Zamenjava stavbnega pohištva, ki zajema odstranitev obstoječih strešnih oken ter montaža novih izolacijskih strešnih panoramskih oken;
- Zamenjava strelovodne instalacije, ki zajema odstranitev obstoječe in montaža nove strelovodne instalacije po poševni strehi in po mansardni strehi.

### **4.1 Izračuni kazalnikov energetske učinkovitosti po posameznem ukrepu**

Z energetskimi ukrepi za OŠ borcev za severno mejo, to je z energetsko obnovo strehe šolske stavbe, se bodo zmanjšale transmisijske izgube toplotne energije skozi konstrukcijski element strehe. Zaradi predvidenih ukrepov se bo posledično znižala poraba energije in s te povezani stroški za ogrevanje ter zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>. Izboljšalo se bo počutje uporabnikov v prostorih ter bivalne razmere. Učinki posameznih ukrepov so ovrednoteni in podani v spodnjih tabelah in izkazujejo velike prihranke energije.

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

1. Raba energije za ogrevanje,
2. Raba električne energije,
3. Vplivi na okolje – emisije CO<sub>2</sub>,

#### 4. Specifična višina investicije.

Za potrebe ocenitve prihrankov energije glede na predviden ukrep energetske sanacije strehe so bili pridobljeni podatki o dejanski porabi energije in izpustov CO<sub>2</sub> za šolsko stavbo. Podatki so pridobljeni s strani Energetske agencije za Podravje (Energap). Poraba 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 745.961 kWh oz. 158,41 kWh/m<sup>2</sup>. Poraba električne energije pa znaša v povprečju 142.910 kWh oz. 30,35 kWh/m<sup>2</sup>. Skupna raba energije je 888.871 kWh oz. 188,76 kWh/m<sup>2</sup>. Objekt pri svojem obratovanju povzroča v povprečju 75,74 ton CO<sub>2</sub> iz električne energije in 197,37 ton CO<sub>2</sub> iz toplotne energije. Upoštevana je povprečna poraba za leto 2009, 2010 in 2011. Uporabna površina celotne šolske stavbe je 4.709 m<sup>2</sup>, površina stavbe brez telovadnice pa 3.807 m<sup>2</sup>. Na podlagi podatkov iz projektantskega popisa del za obnovo strehe so bile izračunane vrednosti toplotnih prehodnosti (Priloga 1).

Sestava konstrukcije poševne strehe nad stavbo znaša za obstoječe stanje  $U = 0,729 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  in za stanje po energetske obnovi  $0,113 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Razlika v prehodnosti pred in po obnovi tako znaša  $0,616 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Specifični prihranki pri rabi energije (ogrevanje in električna energija) iz naslova tega ukrepa so ocenjeni v višini 120.627 kWh na letni ravni.

Sestava konstrukcije mansardne strehe v izgledu fasade znaša za obstoječe stanje  $U = 0,606 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  in za stanje po energetske obnovi  $0,208 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Razlika v prehodnosti pred in po obnovi tako znaša  $0,398 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Specifični prihranki pri rabi energije (ogrevanje in električna energija) iz naslova tega ukrepa so ocenjeni v višini 90.281 kWh na letni ravni.

Skupni specifični **prihranki pri rabi energije za ogrevanje** znašajo za oba ukrepa skupaj **210.908 kWh** oz. 55,4 kWh/m<sup>2</sup> šolske stavbe (brez telovadnice). **Zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>** toplogrednih plinov po energetske obnovi vseh elementov je ocenjeno v višini **55,89 ton** oz. 11,87 kg/ m<sup>2</sup> celotne šolske stavbe. Ocena razlik v energiji oz. specifični prihranki pri rabi energije je bila podana na Energetski agenciji za Podravje (Energap). Specifična višina investicije je razmerje med celotnimi upravičenimi stroški (207.532,63 €) in predvidenimi letnimi prihranki energije iz naslova energetske obnove (210.908 kWh).

Tabela: 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. Raba energije za ogrevanje (brez telovadnice) od 500.000 kWh/leto in več           0 točk od 400.000 do 500.000 kWh/leto    1 točka od 300.000 do 400.000 kWh/leto    2 točki do 300.000 kWh/leto                   3 točke	603.073 kWh 0 točk	392.165 kWh 2 točki	210.908 kWh oz. 34,97 % oz. 93,05 kWh/m <sup>2</sup>
2. Raba električne energije (brez telovadnice) od 30.000 kWh/leto in več           0 točk od 20.000 do 30.000 kWh/leto       1 točka od 10.000 do 20.000 kWh/leto       2 točki do 10.000 kWh/leto                   3 točke	115.536 kWh 0 točk	115.536 kWh 0 točk	0 kWh oz. 0 %

3. Vplivi na okolje – emisije CO <sub>2</sub> , od 200 ton/leto in več      0 točk od 150 do 200 ton/leto      1 točka od 100 do 150 ton/leto      2 točki do 100 ton/leto              3 točke	202,98 ton 0 točk	176,81 ton 1 točka	26,17 ton oz. 12,89 %
4. Specifična višina investicije od 4000 €/MWh/leto in več      0 točk od 1000 do 4000 €/MWh/leto      1 točka manj kot 1000 €/MWh/leto      2 točki	Brez investicije 0 točk	984 €/MWh/leto 2 točki	
<b>SKUPAJ TOČKE</b>	<b>0 točk</b>	<b>5 točk</b>	

## 4.2 Izbor optimalne variante

Kot je razvidno iz zgornjih opisov v poglavju 4.1 in tabel, ki prikazujejo kazalnike energetske učinkovitosti po posameznem merilu obeh variant, ima investicija nesporno veliko pozitivnih učinkov. Varianta 1 predstavlja s svojo energetsko učinkovitostjo zelo kvalitetno okolje za 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 strehe na šolski stavbi OŠ borcev za severno mejo Maribor.

## 5 OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE IN OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV

### 5.1 Vrsta investicije

Pri investiciji gre za adaptacijo in energetsko obnovo strehe, 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:

- ENERGETSKA OBNOVA in ADAPTACIJA.

### 5.2 Okvirni obseg in specifikacija stroškov

#### 5.2.1 Ocena stroškov investicije po stalnih 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 gradbenih, obrtniških in instalcijskih del za energetsko obnovo strehe šolske stavbe, je določena na osnovi ponudbenega predračuna najugodnejšega izvajalca v letu 2012.

- Strošek izdelave investicijske dokumentacije, je določen na podlagi realiziranega naročila z izdelovalcem.
- Strošek izdelave tehnične dokumentacije za obnovo strehe šolske stavbe, je določen na podlagi realiziranega naročila s podjetjem IMO BIRO d.o.o.
- Strošek svetovalnega inženiringa vključujoč strokovni nadzor za strojno-inštalacijska in elektro-inštalacijska dela je ocenjen na podlagi stroškov izvedbe stajnih in elektro inštalacij 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 avgust 2012.
- Izvedba GOI del je predvidena konec leta 2012 in v začetku leta 2013, zato smo podali oceno investicijskih vlaganj le po stalnih cenah.

### Ocena stroškov investicije po stalnih cenah

Tabela: Ocena stroškov investicije po **stalnih cenah** v € za obdobje avgust 2012

Št.	Postavka	2012	Skupaj v €
<b>Priprava in spremljanje energetske obnove strehe</b>			
1.	Izdelava investicijske in tehnične dokumentacije	2.000,00	2.000,00
2.	Svetovalni inženiring	1.500,00	1.500,00
Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove		3.500,00	3.500,00
	DDV za pripravo in spremljanje	700,00	700,00
<b>SKUPAJ z DDV priprava in spremljanje</b>		<b>4.200,00</b>	<b>4.200,00</b>
<b>GOI dela energetske obnove strehe</b>			
3.	Rušitvena dela	35.512,06	35.512,06
4.	Krovsko kleparska dela - poševna streha nad stavbo	75.536,58	75.536,58
5.	Fasada - mansardna streha	176.172,90	176.172,90
6.	Strelovod	4.077,58	4.077,58
SKUPAJ GOI energetska obnova strehe (brez DDV)		291.299,13	291.299,13
	DDV za GOI energetske obnove strehe	58.259,83	58.259,83
<b>SKUPAJ z DDV GOI energetske obnove strehe</b>		<b>349.558,95</b>	<b>349.558,95</b>
<b>SKUPAJ z DDV priprava in GOI energetske obnove strehe</b>		<b>353.758,95</b>	<b>353.758,95</b>

Naročnik Mestna občina Maribor je za realizacijo priprave investicijske ter tehnične dokumentacije vložil sredstva v višini 2.400 EUR z DDV.

#### 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 iz sredstev Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MZIP) ob predpostavki, da bo naročnik izbran na Javnem razpisu za sofinanciranje operacij za energetska sanacija stavb v lasti lokalnih skupnosti. Po tem javnem razpisu se investicija

sofinancira v višini 100% celotnih upravičenih stroškov za izvedbo del energetske sanacije strehe. Ob tem je strošek strokovnega nadzora pri gradnji priznan kot upravičen strošek v višini do največ 3% celotne investicije. Davek na dodano vrednost, izdelava tehnične in investicijske dokumentacije ter stroški rušitvenih del in gradbeno-obrtniških del za adaptacijo strehe in novega strelovoda niso zajeti v sofinanciranje iz naslova Javnega razpisa za sofinanciranje operacij za energetska sanacija stavb v lasti lokalnih skupnosti (imenovani kot neupravičeni) in ga pokriva naročnik 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 58,66 % oz. 207.532,63 € in
- sofinanciranje neupravičenih stroškov s strani MOM vključno z DDV-jem 41,34 % oz. 146.226,32 €.

Tabela: Upravičeni stroški investicije po stalnih cenah

Št.	Postavka	upravičeni	neupravičeni	Skupaj v €
<b>Priprava in spremljanje energetske obnove strehe</b>				
1.	Izdelava investicijske in tehnične dokumentacije		2.000,00	2.000,00
2.	Svetovalni inženiring	1.500,00		1.500,00
	<b>Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove</b>	<b>1.500,00</b>	<b>2.000,00</b>	<b>3.500,00</b>
<b>GOI dela energetske obnove strehe</b>				
	A. GOI ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST			
3.	Rušitvena dela	8.449,78	27.062,29	35.512,06
4.	Krovsko kleparska dela - poševna streha nad stavbo	30.774,10	44.762,48	75.536,58
5.	Fasada - mansardna streha	166.808,75	9.364,15	176.172,90
6.	Strelovod		4.077,58	4.077,58
	<b>Skupaj GOI dela</b>	<b>206.032,63</b>	<b>85.266,50</b>	<b>291.299,13</b>
	<b>SKUPAJ priprava in energetska obnova strehe (brez DDV)</b>	<b>207.532,63</b>	<b>87.266,50</b>	<b>294.799,13</b>
	DDV	41.506,53	17.453,30	58.959,83
	<b>SKUPAJ z DDV</b>	<b>249.039,15</b>	<b>104.719,80</b>	<b>353.758,95</b>

## 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 usklajevanj kot sledi:

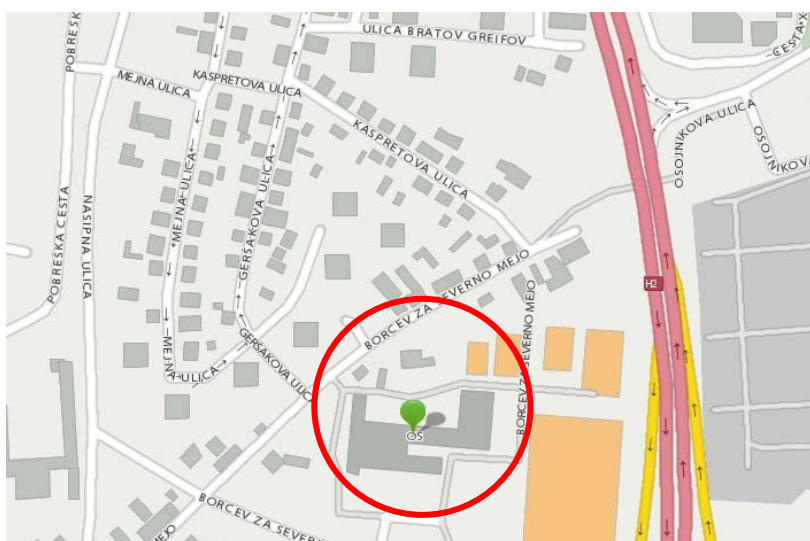
- navodila naročnika Mestne občine Maribor, Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost;
- sodelovanje z Energetsko agencijo za Podravje (Energap).

Prav tako so uporabljeni podatki iz naslednjih strokovnih podlag:

Naziv	Izdelovalec	Odgovorna oseba	Leto izdelave
Projektantski popis del s predizmerami za obnovo strehe šolske stavbe	IMO BIRO d.o.o. Partizanska 3-5 2000 Maribor	Bojan Krajtner, univ.dipl.inž.grad.	2012
Tehnična dokumentacija za energetska obnovo strehe šolske stavbe	IMO BIRO d.o.o. Partizanska 3-5 2000 Maribor	Bojan Krajtner, univ.dipl.inž.grad.	2012

### 6.2 Opis lokacije

Obstoječi objekt šolske stavbe je lociran v Mestni četrti Pobrežje, Borcev za severno mejo 16, na parcelnih številkah 1320/1 k.o. Pobrežje. Dovoz oziroma dostop do objekta je predviden preko obstoječega dovoza po cesti Borcev za severno mejo. Parkiranje za potrebe obnove prostorov je možno na dvorišču objekta.



Slika: Ožja lokacija investicije

Vir: [www.najdi.si](http://www.najdi.si)

## 6.3 Tehnično-tehnološki opis

### 6.3.1 Programsko funkcionalna zasnova in gabariti

Kompleks osnovne šole sestoji iz naslednjih prostorov: 20 osnovnih in 6 specializiranih učilnic (med njimi s sodobno opremljeno računalniško učilnico), knjižnice, dveh telovadnic, notranjega večnamenskega prostora (avditorija), jedilnice in sodobno opremljene kuhinje.

V šolski zunanji prostor sodijo športna igrišča za košarko, odbojko, nogomet, rokomet, med temi površinami pa je tudi veliko s travo in z drevjem pokritega prostora. Obsežne površine šolskega zemljišča so namenjenega športni vzgoji in rekreaciji. Vzhodno od telovadnice je ograjeno otroško igrišče, ki ga še opremljamo z igrali.

Šolska stavba je zasnovana kot eno nadstropna zgradba, telovadnica in spremljajoči prostori pa so v pritlični izvedbi. V obstoječe nosilne konstrukcije delov stavbe, razen v streho, se v okviru te investicije ne posega. Poudarek investicije je na energetski učinkovitosti ovoja stavbe - strehe, zato podrobnejši arhitekturni in ostali opisi prostorov in konstrukcijskih elementov šolske stavbe niso obravnavani.

### 6.3.2 Prikaz površin investicije

Na podlagi podatkov pridobljenih s strani upravljavca investicije je v spodnji tabeli podan pregled uporabnih površin šolske stavbe v m<sup>2</sup>.

Tabela: Površine prostorov šolske stavbe

Opis prostora	Uporabna površina v m <sup>2</sup>
<b>KLET</b>	
kurilnica	89,00
skladišče S1	25,00
skladišče S2	25,00
skladišče S3	13,00
Stopnišče	23,00
<b>KLET SKUPAJ</b>	<b>175,00</b>
<b>PRITLIČJE</b>	
učilnica 1	60,00
učilnica 2	61,00
učilnica 3	61,00
učilnica 4	61,00
učilnica 5	61,00
učilnica 6	60,00
učilnica 7	60,00
učilnica 8	61,00
učilnica 9	61,00
učilnica 10	61,00
zbornica	60,00
garderoba 1	62,00
garderoba 2	62,00
hodnik 1	48,00
hodnik 2	129,00
hodnik 3	50,00

Opis prostora	Uporabna površina v m <sup>2</sup>
<b>TELOVADNICA</b>	
Telovadnica	524,00
Telovadnica 2	130,00
kabinet 1	20,00
skladišče	48,00
Garderoba – deklice	22,00
Garderoba – dečki	22,00
Sanitarije - dečki	29,00
Sanitarije – deklice	29,00
kabinet 2	22,00
Sanitarije	6,00
kabinet 3	6,00
hodnik	44,00
<b>TELOVADNICA SKUPAJ</b>	<b>902,00</b>
<b>NADSTROPJE</b>	
učilnica 1	61,00
učilnica 2	61,00
učilnica 3	61,00
učilnica 4	61,00
učilnica 5	60,00
učilnica 6	60,00
učilnica 7	61,00
učilnica 8	82,00
učilnica 9	44,00



hodnik 4	115,00
stopnišče 1	16,00
stopnišče 2	16,00
jedilnica	166,00
kuhinja	73,00
skladišče	45,00
strokovni delavec	52,00
pomožni prostori	15,00
avditorij	77,00
kabinet	15,00
ravnatelj	36,00
pomočnik ravnatelja	17,00
tajništvo	13,00
računovodstvo	12,00
zobna ambulanta	19,00
pisarna 1	14,00
pisarna 2	16,00
pisarna 3	11,00
čakalnica	11,00
sanitarije 1	28,00
sanitarije 2	28,00
sanitarije	3,00
shramba	3,00
<b>PRITILIČJE SKUPAJ</b>	<b>1.819,00</b>

učilnica 10	61,00
učilnica 11	61,00
učilnica 12	61,00
učilnica 13	61,00
učilnica 14	61,00
učilnica 15	53,00
učilnica 16	60,00
učilnica 17	60,00
učilnica 18	60,00
računal. učilnica	61,00
knjižnica	128,00
kabinet 1	24,00
kabinet 2	26,00
kabinet 3	25,00
kabinet 4	4,00
kabinet 5	12,00
kabinet 6	17,00
kabinet 7	26,00
hodnik 1	122,00
hodnik 2	132,00
hodnik 3	59,00
stopnišče 1	16,00
stopnišče 2	16,00
sanitarije 1	28,00
sanitarije 2	28,00
<b>NADSTROPJE SKUPAJ</b>	<b>1.813,00</b>
<b>ŠOLSKA STAVBA SKUPAJ</b>	<b>4.709,00</b>

Spodnja tabela prikazuje površine predmetne investicije to je strehe šolske stavbe.

Tabela: Površina strehe šolske stavbe

Zap. št.	Opis prostora	Površina v m <sup>2</sup>
1	Poševna streha na vrhu stavbe (tip A)	2.429,00
2.	Mansardna streha (tip B)	2.560,00
<b>SKUPAJ</b>		<b>4.989,00</b>

### 6.3.3 Konstrukcijska zasnova strehe nad šolsko stavbo

Streha nad prostori šolske stavbe se obnovi na način, da se ohrani strešna konstrukcija.

Za streho tipa A – poševna streha na zgornjem delu stavbe je predvideno:

- odstranitev obstoječe dotrajane strešne kritine - azbestnih plošč (2.270 m<sup>2</sup>), demontaža obstoječe nove strešne kritine iz vlaknocementnih plošč nad garderobami ob telovadnici (195 m<sup>2</sup>) ter odstranitev dotrajanih kleparskih izdelkov
- izvedba energetsko učinkovite strehe vključujoč:
  - o polaganje toplotne izolacije debeline 30 cm (npr. URSA DF 40) na podstrešno (obstoječo) betonsko ploščo,

- pokrivanje strehe z valovitimi vlaknocementnimi ploščami (npr. ESAL tipa V5) z letvanjem ter
- montaža raznih kleparskih izdelkov za potrebe obnove strehe.

Za streho tipa B – mansardna streha (v izgledu fasade) je predvideno:

- odstranitev obstoječih dotrajanih fasadnih azbestnih plošč (2.560 m<sup>2</sup>) ter demontaža obstoječe toplotne izolacije v debelini 5 cm in letev,
- izvedba energetske učinkovite mansardne strehe vključujoč:
  - montaža trde toplotne izolacije debeline 16 cm (npr. trdi Tervol) na obstoječo betonsko konstrukcijo mansardne strehe,
  - pokrivanje mansardne strehe z vlaknocementnimi ravnimi ploščami (npr. ETERNIT) z letvanjem ter
  - montaža raznih kleparskih izdelkov za potrebe obnove mansardne strehe.

### **6.3.1 Stavbno pohoštvo**

Na strehi tipa B je predvidena demontaža obstoječih strešnih oken ter montaža novih izolativnih strešnih oken (npr. VELUX) z zasteklitvijo z izolacijskim steklom ( $k= 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ).

### **6.3.2 Strelovod nad šolsko stavbo**

Izvede se demontaža in po končani sanaciji ponovna montaža nove strelovodne instalacije po strehi tipa A in strehi tipa B iz AL žice fi 10 mm.

### **6.3.3 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 in 2013. V letu 2012 je bil izdelan projektantski popis del s projektantskim preračunom. V oktobru 2012 se je izdelala investicijska dokumentacija – DIIP ter tehnična dokumentacija. Postopki javnega naročila za obnovo strehe so v času priprave investicijske dokumentacije v teku ter se pričakuje podpis pogodbe z izvajalcem v oktobru 2012.

V mesecu novembru 2012 je predvidena prijava na javni razpis za pridobitev sredstev iz kohezijskega sklada oz. MzIP (javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije stavb v lasti lokalnih skupnosti). Po poteku razpisa pa podpis pogodbe o sofinanciranju.

Izvedba GOI del predmetne investicije se bo predvidoma pričela novembra 2012. Dokončanje del je predvideno v začetku leta 2013. Po končanju vseh del se pripravi projekt izvedenih del in se izvede kvalitetni pregled in predaja objekta v januarju 2013.

Tabela: Terminski plan izvedbe projekta

AKTIVNOSTI	TERMINSKI PLAN
<b>Priprava projekta:</b> Izdelava projektantskega popisa del Izdelava tehnične dokumentacije Izdelava investicijske dokumentacije – DIIP Izvedba postopkov prijave na javni razpis Izvedba postopkov javnega naročanja za obnovo strehe	julij 2012 oktober 2012 oktober 2012 oktober 2012 – november 2012 julij 2012 – oktober 2012
<b>Gradnja</b> ENERGETSKA OBNOVA STREHE Gradbeno-obrtniška dela Električne inštalacije	november 2012 – januar 2013 november 2012 – januar 2013
<b>Kvalitetni pregled in prevzem</b>	januar 2013

## 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 strehe šolske stavbe je načrtovana v skladu s smernicami trajnostne arhitekture, okoljske učinkovitosti in rabe naravnih virov, kot okolju prijazna in energetsko učinkovita gradnja. Streha šolske stavbe bo po obnovi predstavljal »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 občutna 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 glavnih cestnih povezav na južni in zahodni strani iz ulice Borcev za severno mejo. Objekt ima 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 dokumentacijo bodo ukrepi za varstvo okolja upoštevani za čas obratovanja energetske 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 žvepovem 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 gradbenih, obrtniških in instalacijskih 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 upoštevati 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 gradbenih 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 borcev za severno mejo je v šolskem letu 2012/13 zaposlenih 60 delavcev. Šola ima 3 pripravnike. Število zaposlenih 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 strehe 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**

Predvidene vire financiranja smo podali variantno. Prva varianta predvideva financiranje iz dveh virov in sicer iz vira Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MzIP) ter iz občinskih virov Mestne občine Maribor. Druga varianta predvideva financiranje iz proračunskih sredstev Mestne občine Maribor. Upoštevane so stalne cene, saj se bo investicija izvajala manj kot eno leto.

## 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:

- 100 % sofinanciranje upravičenih stroškov s strani MzIP, kamor spadajo stroški izvedbe GOI del za energetska sanacijo strehe stavbe ter stroški svetovalnega inženiringa v skupni višini 207.532,63 € oz. 58,66 % in
- sofinanciranje stroškov s strani MOM, ki niso zajeti v sofinanciranje iz naslova Javnega razpisa za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo stavb v lasti lokalnih skupnosti, kamor sodijo: stroški DDV-ja, stroški izdelovanja tehnične in investicijske dokumentacije, ter stroški rušitvenih del in gradbeno-obrtniških del za adaptacijo strehe in novega strelovoda v skupni višini 146.226,32 € oz. 41,34 %.

Pri izračunu je predpostavljeno, da se bo 80 % investicije izvedlo v letu 2012 in 20% investicije v letu 2013. Naslednja tabela prikazuje vire financiranja po letih, za varianto 1.

Tabela: Viri financiranja (varianta 1)

Viri financiranja	2012	Skupaj v €	v % skupaj
MzIP - upravičeni stroški	207.532,63	207.532,63	58,66
Mestna občina Maribor	146.226,32	146.226,32	41,34
<b>Skupaj</b>	<b>353.758,95</b>	<b>353.758,95</b>	<b>100,00</b>

## Varianta 2

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

- proračun Mestne občine Maribor.

Celotna investicija v višini 353.758,95 €, bo po tej varianti financirana iz:

- 100 % financiranja s strani občinskega proračuna oz. 353.758,95 €.

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

Tabela: Viri financiranja (varianta 2)

Viri financiranja	2012	Skupaj v €	v % skupaj
Mestna občina Maribor	353.758,95	353.758,95	100,00
<b>Skupaj</b>	<b>353.758,95</b>	<b>353.758,95</b>	<b>100,00</b>

## **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 strehe stavbe OŠ borcev za severno mejo Maribor smiselna. Vrednost investicije po stalnih cenah z DDV ne presega mejne vrednosti 500.000 evrov, zato po Uredbi razen DIIP-a ni potrebno pripraviti ostale investicijske dokumentacije.

Za izvedbo projekta je v letu 2012 že bil pripravljen popis del za predvidena GOI dela. dokumentacija. Prav tako se bo za potrebe prijave na javni razpis izdelala potrebna tehnična dokumentacija. Po potrditvi DIIP-a se bo naročnik v novembru 2012 prijavil na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije stavb v lasti lokalnih skupnosti. Izvedba GOI del energetske sanacije strehe šolske stavbe je predvidena konec leta 2012 in v začetku leta 2013.



## 8 ZAKLJUČEK

V dokumentu sta predstavljeni dve varianti. Kot optimalna varianta se je izkazala varianta 1, ki predvideva energetska obnovo šolske stavbe OŠ borcev za severno mejo Maribor.

V sklopu investicije je predvidena energetska obnova strehe na stavbi OŠ borcev za severno mejo Maribor v skupni velikosti 4.989,00 m<sup>2</sup>. Med površine strehe prištevamo poševno streho na vrhu stavbe ter mansardno streho (v izgledu fasade). Investicija znaša 353.758,95 € po stalnih cenah z vključenim DDV. Finančno konstrukcijo predvidene investicije predstavljajo po varianti 1 sredstva Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MzIP) ter občinska sredstva ter po varianti 2 proračunska sredstva Mestne občine Maribor.

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

## **PRILOGE**

Priloga 1: Prikazi izračunov toplotnih karakteristik strehe nad šolsko stavbo pred in po energetske obnovi, streha nad šolsko stavbo in mansardna streha v izgledu fasade, Energap

## PRILOGA 1

Prikazi izračunov toplotnih karakteristik strehe nad šolsko stavbo pred in po energetske obnovi, streha nad šolsko stavbo in mansardna streha v izgledu fasade

### A) STREHA NAD ŠOLSKO STAVBO

SLIKA 1: Izpis toplotnih karakteristik obstoječega stanja strehe nad šolsko stavbo

Naziv gradbene konstrukcije: Borci za severno mejo streha stara

Notr. temperatura (°C): 21

V redu

Material	Debelina (cm)
▶ PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	2,0000
BETON 2200	26,0000
PVC FOLIJA 1200	0,0200
MINERALNA VOLNA	4,0000
CEMENTNI ESTRIH 2200	5,0000

Skupna debelina: 37,0200

Znotraj: Dodaj, Vrini, Spremeni, Briši

Zunaj: Dodaj strukturo iz projekta, Dodaj iz kataloga URSA, Dodaj iz Moje konstrukcije, Shrani v Moje konstrukcije

Toplotna prehodnost:  Notranja kondenzacija:  Kondenzacija na površini:

$R_{si}$ ( $m^2K/W$ )	0,100
$R_{se}$ ( $m^2K/W$ )	0,040
Toplotna upornost konstrukcije $R$ ( $m^2K/W$ )	1,372
Skupna toplotna upornost $R_T$ ( $m^2K/W$ )	1,372
Toplotna prehodnost $U$ ( $W/m^2K$ )	0,729
Korekcija zaradi zračnih prostorov $\Delta U_g$ ( $W/m^2K$ )	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojníc $\Delta U_f$ ( $W/m^2K$ )	0,000
Korekcija za obrnjeno streho $\Delta U_r$ ( $W/m^2K$ )	0,000
Skupna toplotna prehodnost $U_C$ ( $W/m^2K$ )	0,729
Največja dovoljena $U_{max}$ ( $W/m^2K$ )	0,200

Toplotna prehodnost ni ustrežna.

14

SLIKA 2: Izpis toplotnih karakteristik strehe nad šolsko stavbo po energetski obnovi

Naziv gradbene konstrukcije: Borci za severno mejo streha nova

Notr. temperatura (°C): 20

Material	Debelina (cm)
▶ PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	2,0000
BETON 2200	26,0000
PVC FOLIJA 1200	0,0200
MINERALNA VOLNA	4,0000
CEMENTNI ESTRIH 2200	5,0000
PARNA ZAPORA	0,0170
MINERALNA VOLNA	30,0000
PAROPREPUSTNA FOLIJA	0,0370
<b>Skupna debelina</b>	<b>67,0740</b>

Znotraj

Zunaj

- Dodaj
- Vrini
- Spremeni
- Briši
- Dodaj strukturo iz projekta
- Dodaj iz kataloga URSA
- Dodaj iz Moje konstrukcije
- Shrani v Moje konstrukcije

Toplotna prehodnost     Notranja kondenzacija     Kondenzacija na površini

$R_{Si}$ (m <sup>2</sup> K/W)	0,100
$R_{Se}$ (m <sup>2</sup> K/W)	0,040
<b>Toplotna upornost konstrukcije R</b> (m <sup>2</sup> K/W)	<b>8,875</b>
<b>Skupna toplotna upornost R<sub>T</sub></b> (m <sup>2</sup> K/W)	<b>8,875</b>
Toplotna prehodnost U (W/m <sup>2</sup> K)	0,113
Korekcija zaradi zračnih prostorov $\Delta U_g$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojníc $\Delta U_f$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,000
Korekcija za obrnjeno streho $\Delta U_r$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,000
<b>Skupna toplotna prehodnost U<sub>C</sub></b> (W/m <sup>2</sup> K)	<b>0,113</b>
<b>Največja dovoljena U<sub>max</sub></b> (W/m <sup>2</sup> K)	<b>0,200</b>

**Toplotna prehodnost je ustrezna.**

14

## B) MANSARDNA STREHA V IZGLEDU FASADE

SLIKA 1: Izpis toplotnih karakteristik obstoječega stanja mansardne strehe

Naziv gradbene konstrukcije: Borci za severno mejo stena 1

Notr. temperatura (°C): 20

Material	Debelina (cm)
▶ PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	2,0000
BETON 2200	16,0000
MINERALNA VOLNA	5,0000
SLOJ ZRAKA	5,0000
STREŠNIKI	1,0000
<b>Skupna debelina</b>	<b>29,0000</b>

V redu

**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 <sup>2</sup> K/W)	0,130	
$R_{se}$ (m <sup>2</sup> K/W)	0,040	
<b>Toplotna upornost konstrukcije R</b> (m <sup>2</sup> K/W)	<b>1,651</b>	
Toplotna upornost neogrevanega prostora $R_u$	0,000	
<b>Skupna toplotna upornost <math>R_T</math></b> (m <sup>2</sup> K/W)	<b>1,651</b>	
Toplotna prehodnost $U$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,606	
Korekcija zaradi zračnih prostorov $\Delta U_g$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,000	
Korekcija zaradi mehanskih spojníc $\Delta U_f$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,000	
<b>Skupna toplotna prehodnost <math>U_C</math></b> (W/m <sup>2</sup> K)	<b>0,606</b>	
<b>Največja dovoljena <math>U_{max}</math></b> (W/m <sup>2</sup> K)	<b>0,280</b>	

Toplotna prehodnost ni ustrezna.

01

SLIKA 4: Izpis toplotnih karakteristik mansardne strehe po energetske obnovi

Naziv gradbene konstrukcije: Borci za Severno Stena nova      Notr. temperatura (°C): 20      V redu

Material	Debelina (cm)
▶ PODALJŠANA APNENA MALTA 1800	2,0000
BETON 2200	16,0000
Mineralna volna trda	16,0000
PAROPREPUSTNA FOLIJA	0,0370
SLOJ ZRAKA	5,0000
STREŠNIKI	0,8000
<b>Skupna debelina</b>	<b>39,8370</b>

Znotraj (↑)      Zunanaj (↓)

- Dodaj
- Vrini
- Spremeni
- Briši
- Dodaj strukturo iz projekta
- Dodaj iz kataloga URSA
- Dodaj iz Moje konstrukcije
- Shrani v Moje konstrukcije

Toplotna prehodnost   
  Notranja kondenzacija   
  Kondenzacija na površini

$R_{si}$ (m <sup>2</sup> K/W)	0,130
$R_{se}$ (m <sup>2</sup> K/W)	0,040
<b>Toplotna upornost konstrukcije R</b> (m <sup>2</sup> K/W)	<b>4,816</b>
Toplotna upornost neogrevanega prostora $R_u$	0,000
<b>Skupna toplotna upornost <math>R_T</math></b> (m <sup>2</sup> K/W)	<b>4,816</b>
Toplotna prehodnost $U$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,208
Korekcija zaradi zračnih prostorov $\Delta U_g$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojin $\Delta U_f$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,000
<b>Skupna toplotna prehodnost <math>U_C</math></b> (W/m <sup>2</sup> K)	<b>0,208</b>
Največja dovoljena $U_{max}$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,280

**Toplotna prehodnost je ustrezna.**

01