

**2. izredna seja občinskega sveta,
27. 05. 2015**

Gradivo za 3. točko dnevnega reda

Predlagatelj: **Župan**

Zadeva: Obravnava gradiva Dokument identifikacije investicijskega Projekta – DIIP za projekt »Ogrevanje javnih objektov v lasti Občine Destrnik«

Poročevalec/ka: **Darinka Ratajc – Direktorica občinske uprave**
Župan
Sabina Žampa – RISO d.o.o.

Predlog sklepa:

- *Občinski svet Občine Destrnik potrjuje Dokument identifikacije investicijskega projekta – DIIP za projekt »Ogrevanje javnih objektov v lasti Občine Destrnik«, ki ga je izdelalo podjetje RISO d.o.o., maj 2015 v predlagani vsebini.*



OBČINA DESTRNIK

Vintarovci 50, 2253 Destrnik

☎ 02/761 92 50, 📠 02/761 92 52

Uradni spletni naslov: <http://www.destrnik.si>

Uradni e-naslov: obcina.destrnik@destrnik.si



*Dokument identifikacije
investicijskega projekta - DIIP*

(po Uredbi o enotni metodologiji za pripravo investicijske dokumentacije
na področju javnih financ – Uradni list RS, št. 60/2006 in 54/2010)

»OGREVANJE JAVNIH OBJEKTOV V LASTI OBČINE DESTRNIK«

Naziv investicijskega projekta:
OGREVANJE JAVNIH OBJEKTOV V LASTI OBČINE DESTRNIK

Investitor:
OBČINA DESTRNIK
Vintarovci 50
2253 Destrnik

Odgovorna oseba investitorja (ime in priimek, žig in podpis):
Vladimir VINDIŠ, župan

Skrbnik investicijskega projekta (ime in priimek, podpis in žig):
Mag. Darinka Ratajc, direktorica občinske uprave

Izdelovalec investicijske in tehnične dokumentacije (ime in priimek, podpis in žig):
RISO D.O.O.
Ribiška pot 18
2230 Lenart v Slovenskih goricah
Sabina Žampa, direktorica



RISO d.o.o.
Ribiška pot 18
2230 Lenart v Slovenskih goricah

Upravljavec (ime, priimek, podpis in žig):
OBČINA DESTRNIK
Vintarovci 50
2253 Destrnik
Vladimir VINDIŠ, župan

Kazalo vsebine

1	Navedba investitorja in izdelovalca investicijske dokumentacije, upravljavca ter strokovnih sodelavcev	8
1.1	Navedba investitorja	8
1.2	Navedba izdelovalca investicijske in tehnične dokumentacije	9
1.3	Navedba upravljavca	9
1.4	Datum izdelave DIIP-a	9
2	Analiza stanja z opisom razlogov za investicijsko namero	10
2.1	Predstavitve občine	10
2.2	Statistični podatki občine	11
2.3	Analiza stanja v Podravski regiji	11
2.4	Javni objekti v lasti občine Destrnik	12
2.4.1	Osnovna šola Destrnik	12
2.4.2	Volkmerjev dom kulture	13
2.4.3	Občinska stavba	14
2.4.4	Objekt zdravstveni in gasilski dom	14
2.5	Pregled in analiza obstoječega stanja ogrevanja v javnih objektih	15
2.5.1	Obstoječe stanje ogrevanja OŠ Destrnik	15
2.5.2	Obstoječe stanje ogrevanja Volkmerjev dom kulture	16
2.5.3	Obstoječe stanje ogrevanja občinska stavba	17
2.5.4	Obstoječe stanje ogrevanja zdravstveni in gasilski dom	18
2.6	Temeljni razlogi za investicijsko namero	19
3	Opredelitev razvojnih možnosti in ciljev investicije ter preveritev usklajenosti z razvojnimi strategijami in politikami	20
3.1	Opredelitev investicije	20
3.1.1	Predmet investicije	20
3.1.2	Namen in cilji investicije	20
3.2	Razvojne možnosti investicije	22
3.3	Preveritev usklajenosti operacije z razvojnimi strategijami in politikami	22
3.4	Zakonodaja, ki ureja predmetno področje	23
4	Varianta »z« investicijo, predstavljena z alternativo »brez« investicije in/ali minimalno alternativo	25
4.1	Varianta 0 »brez« investicije in / ali minimalno alternativo	25
4.2	Varianta 1 »z« investicijo toplotna črpalka zemlja - voda	25
4.3	Varianta 2 »z« investicijo toplotna črpalka zrak - voda	26
4.4	Optimalni izbor za ogrevanje	26
5	Opredelitev vrste investicije	27

5.1	Sistem ogrevanja s toplotno črpalko	27
5.2	Opredelitev osnovnih tehnično-tehnoloških rešitev v okviru operacije	27
5.2.1	Tehnično tehnološka rešitev za OŠ Destrnik	27
5.2.2	Tehnično tehnološka rešitev za ostale javne objekte	30
5.3	Varianta 1 toplotna črpalka zemlja - voda.....	32
5.4	Varianta 2 toplotna črpalka zrak – voda.....	35
6	Ocena stroškov po stalnih in tekočih cenah	37
6.1	Navedba osnov za oceno vrednosti.....	37
6.2	Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah	37
6.3	Ocena celotnih investicijskih stroškov po tekočih cenah	38
6.4	Ocena stroškov za javni objekt OŠ Destrnik	38
6.4.1	Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah	38
6.5	Ocena stroškov za javni objekt Volkmerjev dom kulture	39
6.5.1	Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah	39
6.6	Ocena stroškov za javni občinski objekt.....	41
6.6.1	Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah	41
6.7	Ocena stroškov za javni objekt zdravstveni in gasilski dom Destrnik.....	42
6.7.1	Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah	42
7	Temeljne prvine, ki določajo investicijo	44
7.1	Predhodna idejna rešitev ali študija	44
7.2	Grafični prikaz lokacij	44
7.3	Obseg in specifikacija investicijskih stroškov s časovnim načrtom izvedbe.....	45
7.4	Varstvo okolja.....	47
7.4.1	Zmanjševanje vplivov na okolje.....	47
7.4.2	Učinkovitost izrabe naravnih virov	47
7.4.3	Trajnostna dostopnost	47
7.4.4	Okoljska učinkovitost.....	47
7.4.5	Emisije snovi v zraku.....	47
7.4.6	Emisije hrupa	47
7.4.7	Vpliv na tla in vode	48
7.4.8	Odpadki	48
7.4.9	Končne ugotovitve.....	48
7.5	Kadrovsko organizacijska shema s prostorsko opredelitvijo.....	49
7.6	Pričakovana stopnja izrabe zmogljivosti oziroma ekonomska upravičenost	51
7.7	Viri financiranja	52
7.7.1	Javno financiranje.....	52
7.7.2	Javno zasebno partnerstvo.....	52

8	Javno-zasebno partnerstvo	53
8.1	Pravna izhodišča projekta preko javno-zasebnega partnerstva	53
8.1.1	Predpisi in zakonske podlage o JZP	54
8.1.2	Različne oblike JZP	54
8.2	Identifikacija javnega interesa	57
8.2.1	Energetski zakon (EZ-1)	58
8.2.2	Državni razvojni program prioritet in investicij 2014-2017	58
8.2.3	Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov Republike Slovenije do leta 2020	59
8.2.4	Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15)	59
8.2.5	Kjotski protokol in Odločba 2002/358/ES	59
8.2.6	Direktive EU o energetske učinkovitosti stavb (EPBD)	59
8.2.7	Zakon o varstvu okolja (ZVO-1)	59
8.2.8	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10)	60
8.2.9	Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta	60
8.3	JZP in pogodbeno oskrba z energijo	60
8.4	Temeljna načela JZP	61
8.5	Kritična tveganja znotraj JZP	63
8.6	Predvideni koraki in terminski načrt znotraj JZP	65
8.7	Model JZP in primerjalna SWOT analiza predstavljenih modelov javno-zasebnih partnerstev	67
8.7.1	Predlog optimalnega modela javno-zasebnega partnerstva	69
8.8	Analiza smiselnosti vključitve javno-zasebnega partnerstva	70
9	Analiza STROŠKOV in koristi ZA JAVNI OBJEKT OŠ DESTRIK	71
9.1	Izhodišča za finančno analizo	71
9.2	Finančna analiza	72
9.2.1	Projekcija investicije	72
9.2.2	Projekcija stroškov	72
9.2.3	Projekcija prihodkov	73
9.2.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi	79
9.3	Ekonomska analiza	80
9.3.1	Izračun javnih prihodkov	80
9.3.2	Ekonomska analiza – Varianta 1	83
9.3.3	Ekonomska analiza – Varianta 2	85
9.3.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi	87
9.4	Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči	88
9.4.1	Smiselnost investicije	88
9.5	Analiza občutljivosti in tveganja	89

9.5.1	Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1	89
9.5.2	Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk	91
9.5.3	Analiza tveganja.....	92
10	Analiza STROŠKOV in koristi ZA JAVNI OBJEKT VOLKMERJEV DOM KULTURE.....	93
10.1	Izhodišča za finančno analizo	93
10.2	Finančna analiza	94
10.2.1	Projekcija investicije	94
10.2.2	Projekcija stroškov.....	94
10.2.3	Projekcija prihodkov.....	95
10.2.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi.....	101
10.3	Ekonomska analiza	102
10.3.1	Izračun javnih prihodkov	102
10.3.2	Ekonomska analiza – Varianta 1	105
10.3.3	Ekonomska analiza – Varianta 2.....	107
10.3.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi	109
10.4	Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči.....	110
10.4.1	Smiselnost investicije	110
10.5	Analiza občutljivosti in tveganja.....	111
10.5.1	Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1	111
10.5.2	Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk	113
10.5.3	Analiza tveganja.....	114
11	Analiza STROŠKOV in koristi ZA JAVNI OBJEKT OBČINSKE STAVBE	115
11.1	Izhodišča za finančno analizo	115
11.2	Finančna analiza	116
11.2.1	Projekcija investicije	116
11.2.2	Projekcija stroškov.....	116
11.2.3	Projekcija prihodkov.....	117
11.2.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi.....	123
11.3	Ekonomska analiza	124
11.3.1	Izračun javnih prihodkov	124
11.3.2	Ekonomska analiza – Varianta 1	127
11.3.3	Ekonomska analiza – Varianta 2.....	129
11.3.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi	131
11.4	Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči.....	132
11.4.1	Smiselnost investicije	132
11.5	Analiza občutljivosti in tveganja.....	133
11.5.1	Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1	133
11.5.2	Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk	135

11.5.3	Analiza tveganja.....	136
12	Analiza STROŠKOV in koristi ZA JAVNI OBJEKT ZDRAVSTVENI IN GASILSKI DOM.....	137
12.1	Izhodišča za finančno analizo	137
12.2	Finančna analiza	138
12.2.1	Projekcija investicije	138
12.2.2	Projekcija stroškov.....	138
12.2.3	Projekcija prihodkov.....	139
12.2.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi.....	145
12.3	Ekonomska analiza	146
12.3.1	Izračun javnih prihodkov	146
12.3.2	Ekonomska analiza – Varianta 1.....	149
12.3.3	Ekonomska analiza – Varianta 2.....	151
12.3.4	Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi.....	153
12.4	Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči.....	154
12.4.1	Smiselnost investicije	154
12.5	Analiza občutljivosti in tveganja.....	155
12.5.1	Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1	155
12.5.2	Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk	157
12.5.3	Analiza tveganja.....	158
13	Prikaz rezultatov ocenjevanja z utemeljitvijo upravičenosti investicijskega projekta.....	159
13.1	Ekonomski kazalniki in izbira optimalne variante	160
13.2	Predvideni stroški ogrevanja in ostanek vrednosti	161
13.3	Dolgoročni in stabilni vir ogrevanja.....	162
14	Ugotovitev smiselnosti in možnosti nadaljnje priprave investicijske, projektne in druge dokumentacije s časovnim načrtom	163
14.1	Smiselnost investicije	164
14.2	Časovni načrt	165
14.3	Zaključek.....	166

1 NAVEDBA INVESTITORJA IN IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE, UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH SODELAVCEV

1.1 Navedba investitorja

INVESTITOR	
Naziv:	OBČINA DESTRIK
Naslov:	Vintarovci 50, 2253 Destrnik, Slovenija
Odgovorna oseba:	Vladimir Vindiš, župan
Telefon:	02/761 92 50
Telefaks:	02/761 9252
E-pošta:	obcina.destrik@destrik.si
Davčna številka:	SI76286193
Transakcijski račun:	SI56 0121 8010 0016 674 Banka Slovenije SI56 0121 8777 7000 097 Banka Slovenije SI56 9066 0000 0019 758 Poštna banka Slovenije d.d.
Odgovorna oseba za pripravo investicijskih projektov:	Mag. Darinka Ratajc Direktorica občinske uprave
Telefon:	02/761 92 50
Telefaks:	02/761 9252
Mobi.:	041/316 507
E-pošta:	darinka.ratajc@destrik.si
Odgovorna oseba za izvajanje investicije:	Vladimir Vindiš, župan
Telefon:	02/761 92 50
Telefaks:	02/761 9252
E-pošta:	obcina.destrik@destrik.si

1.2 Navedba izdelovalca investicijske in tehnične dokumentacije

IZDELOVALEC INVESTICIJSKE IN TEHNIČNE DOKUMENTACIJE	
Naziv:	RISO D.O.O.
Naslov:	Ribiška pot 18, 2230 Lenart v Slovenskih goricah
Odgovorna oseba:	Mag. Sabina Žampa, direktorica
Telefon:	031/865 278
Telefaks:	02/621 02 71
E-pošta:	sabina@riso.si
Davčna številka:	SI66431590
Transakcijski račun:	IBAN SI56 0215 0025 8030 275 NOVA LJUBLJANSKA BANKA d.d.
Odgovorna oseba za pripravo investicijskih dokumentov:	Mag. Sabina Žampa
Telefon:	031/865 278
E-pošta:	sabina@riso.si

Brez pisnega soglasja RISO d.o.o. uporaba, predelava ali posredovanje dokumenta tretjim osebam nista dovoljena. Vsebina dokumenta je zaščitena z zakonom o avtorskih in sorodnih pravicah.

1.3 Navedba upravljavca

UPRAVLJAVEC	
Naziv:	OBČINA DESTRNIK
Naslov:	Vintarovci 50, 2253 Destrnik, Slovenija
Odgovorna oseba:	Vladimir Vindiš, župan
Davčna številka:	SI76286193
Transakcijski račun:	SI56 0121 8010 0016 674 Banka Slovenije SI56 0121 8777 7000 097 Banka Slovenije SI56 9066 0000 0019 758 Poštna banka Slovenije d.d.

1.4 Datum izdelave DIIP-a

Datum izdelave DIIP-a: maj 2015

2 ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO

2.1 Predstavitev občine

Površina: 34,4 km²

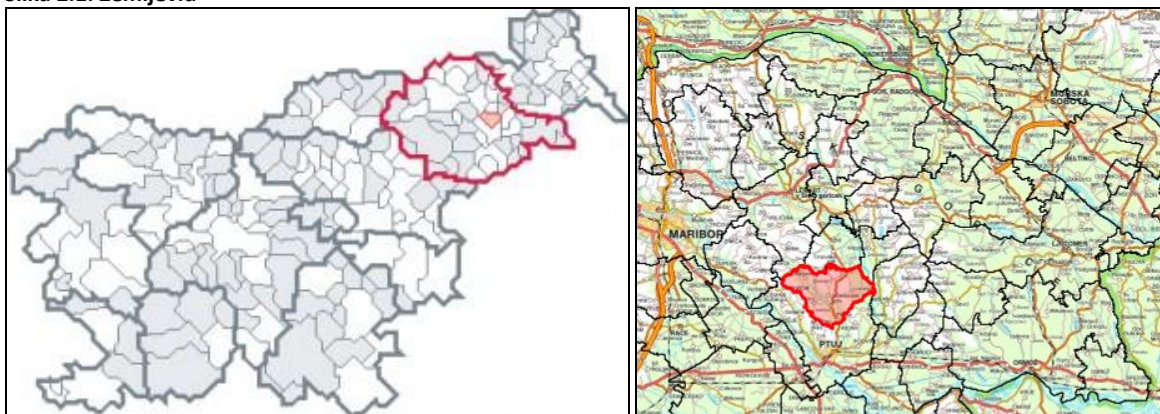
Prebivalci: 2615 (druga polovica 2013)

Delovno aktivni: 1211 (2013)

Brezposelni: 138 (2013)

Vir: Statistični urad RS

Slika 2.1: Zemljevid



Vir: <http://www.geopedia.si/>

Občina Destrnik – v starejših zapisih je zapisana kot Destrnik in s še starejšim imenom Sveti Urban – ima še danes skoraj povsem enake meje, kakor jih je dobila ob svoji ustanovitvi leta 1849. Razprostira se severno od Ptuja, deloma po širokem hrbtu Slovenskih goric z najvišjo točko pri svetem Urbanu, deloma po gričevju Mestnega Vrha in po zgornji dolini Rogoznice. Sega tudi na zahodni del spodnje Pesniške doline.

Že na daleč se ponaša s svojo značilno veduto. Bogastvo krajev se kaže skozi številne naravne, etnološke, kulturne, arhitekturne, poselitvene in druge danosti, ki bogatijo ljudi, ki uspešno združujejo bogastvo preteklosti z danostmi sodobnega časa. Vse to postavlja pred Občino Destrnik in njene občane vedno nove in nove izzive.

Občina Destrnik je organizirana po Zakonu o lokalni samoupravi in Statutu Občine Destrnik in je samoupravna lokalna skupnost, ustanovljena z zakonom, od leta 1994.

Občino Destrnik sestavlja 17 naselij: Desenci, Destrnik, Drstelja, Dolič, Gomila, Gomilci, Janežovci, Janežovski Vrh, Jiršovci, Levanjci, Ločki Vrh, Placar, Strmec pri Destrniku, Svetinci, Vintarovci, Zasadi in Zgornji Velovlek. Investicija, ki je predmet tega DIIP se bo izvajala na območju naselja Janežovski Vrh, v občini Destrnik.

2.2 Statistični podatki občine

Po podatkih Statističnega urada RS je na dan 1.7.2013 v 17 naseljih občine živelo skupaj 2615 prebivalcev, za čas Popisa 2002 pa 2.496 prebivalcev .

Tabela 2.1: Prebivalstvo v občini Destrnik po spolu, primerjava Popis 2002 in na dan 1.7.2013

	Popis 2002	1.7.2013
Spol	Število prebivalcev	Število prebivalcev
Moški	1.214	1.310
Ženske	1.282	1.305
Skupaj občina Destrnik	2.496	2.615

Vir: Statistični urad Republike Slovenije.

Tabela 2.2: Prebivalstvo po naseljih v Občini Destrnik, primerjava Popis 2002 in na dan 1.7.2013

Naselje	Popis 2002	1.7.2013
Desenci	34	33
Destrnik	192	176
Dolič	156	160
Drstelja	178	224
Gomila	72	80
Gomilci	54	57
Janežovci	108	105
Janežovski Vrh	227	243
Jiršovci	229	259
Levanjci	146	137
Ločki Vrh	172	157
Placar	240	264
Strmec pri Destrniku	34	43
Svetinci	154	152
Vintarovci	370	381
Zasadi	45	47
Zgornji Velovlek	85	99
OBČINA DESTNIK	2.496	2.615

Vir: Statistični urad Republike Slovenije.

2.3 Analiza stanja v Podravski regiji

Občina Destrnik leži v Podravski statistični oz. razvojni regiji, ki sodi v vzhodno kohezijsko regijo in leži v severovzhodnem delu Republike Slovenije. Podravska statistična regija s površino 2,170 km² obsega 10,7 % slovenskega ozemlja in je peta največja slovenska statistična regija.

V regiji je, po podatkih Statističnega urada RS, v začetku leta 2013 živelo 323.238 prebivalcev, kar predstavlja 15,70 % delež slovenske populacije. Delež prebivalstva v strukturi prebivalstva Republike Slovenije konstantno upada.

Tabela 2.3: Prebivalstvo v Podravski regiji 2008-2013

Leto	2008	2009	2010	2011	2012	2013
SLOVENIJA	2.025.866	2.032.362	2.046.976	2.050.189	2.055.496	2.058.821
Podravska regija	321.781	322.900	323.343	323.119	323.534	323.238
Delež	15,88%	15,89%	15,80%	15,76%	15,74%	15,70%

Gostota prebivalstva v Podravski statistični regiji močno presega slovensko povprečje.

Tabela 2.4: Gostota prebivalstva v Podravski regiji

	Površina km ²	Št. preb. 1. 1. 2013	Preb/km ²
SLOVENIJA	20.273	2.058.821	101,60
Podravska	2.170	323.238	149,0

Gre za regijo z velikimi razvojnimi problemi, v okviru katere je koncentracija gospodarskih dejavnosti in prebivalstva na nekaterih območjih v preteklosti povzročila različne pogoje za življenje in delo (razlike v prostorski razporeditvi delovnih mest, stopnji brezposelnosti, v izobrazbeni strukturi prebivalstva) ter neenakomerno dostopnost do gospodarske in družbene infrastrukture znotraj regije. Problemi so še posebej izraziti v strukturno zaostalih in ekonomsko-razvojno šibkih območjih s pretežno agrarno usmeritvijo, v območjih z demografskimi problemi, z nizkim dohodkom na prebivalca, v ekonomsko in socialno nestabilnih območjih. S pristopom Slovenije k EU so se tovrstni strukturni problemi jasno pokazali in na nekaterih področjih še poglobili (Državni razvojni program 2007-2013).

Gospodarska moč Podravske regije, merjena z BDP, je pod slovenskih povprečjem. V letu 2009 je bilo v Podravski regiji ustvarjenega 13,2 % BDP države. BDP je regije znašal 14.452 EUR na prebivalca, kar predstavlja 83,6 % slovenskega povprečja. Zaradi različnih geografskih možnosti, gospodarske preteklosti in dostopnosti pa so znotraj občin precejšnje razlike v razvitosti.

Indeks razvojne ogroženosti za Podravje znaša 116,8 (Sklep o razvrstitvi razvojnih regij po stopnji razvitosti za programsko obdobje 2007–2013; Ur. l. RS, št. 23/2006 in 20/2011).

2.4 Javni objekti v lasti občine Destrnik

2.4.1 Osnovna šola Destrnik

Leta 1914 so začeli graditi sedemrazrednico, ki je bila dograjena 1924. Poleg 7 učilnic za po 50 učencev je imela tudi zbornico, pisarno, družinsko in 4 samska stanovanja. Prvo večjo adaptacijo šole so začeli v šolskem letu 1963/64 ("začetek" hišnega vodovoda, obnova dimnikov, prekrivanje strehe, ureditev tehnične delavnice). 1964 je bil dograjen "učiteljski" blok, tako da se je nekaj družin izselilo iz šole. V šolskem letu 1966/67 so obnovili celotno streho in fasado, vzdali nova okna, v šolo so napeljali vodovod in uvedli angleška stranišča. Uredili so šolsko mlečno kuhinjo in vse stanovanjske prostore, dve učilnici in posebno učilnico za malo šolo. 1968 so šolo v celoti opremili z novimi mizami in stoli, 1969 pa uredili knjižnico.

V letih 1970–1977 so uredili kabinete, posodobili kuhinjo in knjižnico, učitelji pa so s prostovoljnim delom iz stanovanja preuredili učilnico za malo šolo. Nabavljenih je bilo tudi veliko učnih pripomočkov in učil.

1987/88 so uredili učilnice v pritličju, prepleskali okna, uredili električno napeljavo in ločili kuhinjo od ostalih prostorov.

V šolskem letu 1988/89 je bil izglasovan krajevni samoprispevek za potrebe šole in ureditev infrastrukture v kraju. Od takrat dalje je bilo v šoli opravljenega veliko dela (pleskanje, ureditev ploščic v sanitarijah, ob umivalnikih in kuhinji, obnova parketa, zamenjava peči za centralno kurjavo, prekrivanje strehe, ureditev dveh novih učilnic in pisarne za svetovalno delavko na podstrešju). Ob tem se je dopolnjevala tudi oprema (računalniška učilnica, novo šolsko pohištvo, vpeljana je bila tudi alarmna naprava, tudi kuhinja je dobila novo opremo).



Slika 2.2: Šola pred začetkom obnove in dogradnje

Leta 1993 so se začele priprave za gradnjo prizidka k šoli in večnamenske dvorane.

V šolskem letu 1995/96 je bil v KS Destrnik izglasovan krajevni samoprispevek (1 % za investicije v šolstvu, 1 % pa za infrastrukturo). 21. 6. 1996 je bil položen temeljni kamen in delo je steklo.

V letu 2014 je bila izvedena energetska sanacija starega dela Osnovne šole. Obnovljena je bila streha, dodatno so izolirali fasado in zamenjali okna.



Slika 2.2: Šola ima danes skupaj neto uporabno površino 3.465 m².

2.4.2 Volkmerjev dom kulture

Letnica izgradnje: 2008.

Volkmerjev dom kulture, uporabna površina 626 m².

Prostori: mansardni prostori, pisarne, ki jih uporabljajo društva za sestanke.

Kletni prostori – en prostor uporabljajo društva za sestanek, ostalo garderobe in sanitarije.

Velika dvorana – prireditve in vaje društva, ki so približno 2-4 x na mesec.

Mala dvorana – sejna soba za sestanek občina- približno 2 x na mesec.

Pisarne imajo v najemu društva. Sestanke imajo 1 x mesečno po posameznem društvu (5 društev).

Ostali prostori se dajejo v uporabo za posamezen dogodek.

Ogrevanje: od 1. oktobra do 1. maja v letu.



Slika 2.3: Volkmerjev dom kulture

2.4.3 Občinska stavba

Občinska stavba ima uporabno površino 382 m².

Letnica izgradnje: prenova 1995.

V občinski stavbi deluje Občinska uprava, pisarna policije, pisarna upravne enote in pošta.

Prostori se uporabljajo redno vsak dan.

Ogrevanje vsak dan. Sezona ogrevanja 15.9. do 3.5.

2.4.4 Objekt zdravstveni in gasilski dom

Destrnik 9, zdravstveni dom in gasilski dom, skupna uporabna površina 915 m².

Zdravstveni dom – Zdravstveni center Destrnik.

Spodaj so prostori zasebne ambulante splošnega zdravnika, fizioterapije, zobozdravnika in lekarne.

Ti prostori se ogrevajo od cca 1.9. do 30.5. v letu vsak dan.

Zgoraj v nadstropju imajo prostore v uporabi 4 društva. Sestanki cca 1 x tedensko.

V ogrevanju objekta je vključen tudi gasilski dom.



Slika 2.4: Objekt zdravstveni in gasilski dom

2.5 Pregled in analiza obstoječega stanja ogrevanja v javnih objektih

2.5.1 Obstoječe stanje ogrevanja OŠ Destrnik

Splošno:

Javni Objekt Osnovna Šola Destrnik je last Občine Destrnik. V objektu se nahaja kotlovnica, ki je dotrajana in potrebna prenove.

Oprema:

V OŠ Destrnik je trenutno instaliran ogrevalni sistem na utekočinjeni naftni plin (UNP). Moč ogrevalnega kotla je 340 kW, trenutna poraba UNP je 40000 m³/leto. Ogrevalni sistem ogreva tudi sanitarno vodo, volumen bojlerja je 1000 l, izhodna temperatura vode iz bojlerja je +65°C. Na ogrevalni sistem je priključen tudi klimat z lastnim hlajenjem (vgrajeni hermetični kompresorji).

Peč je v dotrajanem stanju in jo je potrebno menjati.



Slika 2.5: Kurilnica OŠ Destrnik

Rekuperatorji in klimati so v uporabi in v dobrem stanju, tako da jih ni potrebno zamenjati.



Slika 2.6: Prezračevanje in hlajenje OŠ Destrnik

Prostor kotlovnice:

Prostor kotlovnice je v dobrem stanju tako da ni potreben dodatnih gradbenih del. Zaradi ozkega prehoda in logističnih poti bo otežen postopek demontaže obstoječe opreme v kotlovnici in sama zamenjava.

Z energetskega stališča je obratovanje kotlovnice potratno, saj je zaradi zastarelosti in dotrajanosti izkoristek obratovanja slab. Zaradi navedenega je edino sprejemljiva le celovita obnova kotlovnice z novim virom ogrevanja.

Naložba zato zajema nov vir ogrevanja in celotna zamenjava dotrajane opreme v kurilnici.

Celotna naložba bo izvedena na način, da bo izbran trajnostni in stabilen vir ogrevanja iz obnovljivih virov energij s katerimi se bodo izboljšali sedanji pogoji ogrevanja.

Preglednica povprečne letne porabe UNP:

Energent	Poraba energenta v tek. Letu	EM	Kurilnost kWh/enoto	Izkoristek	Poraba energenta v kwh/leto oz toplotne izgube objekta	Poraba po zadnjih znanih cenah
UNP – butan propan	38.000,00	Lit	7,2	95,00%	261.000,00	39.117,20

OŠ Destrnik porabi za ogrevanje 260.000 kWh toplote na leto, kar v zadnjih treh letih znese 39.000 €.

Letni obratovalni in investicijski stroški ogrevanja:

SEDANJI STROŠKI	Gorivo UNP	Dimnikar	Vzdrževanje gorilcev	Elektrika za gorilcev, črpalke	Ostalo	SKUPAJ
Poraba 2012	43.206,84	150,96	787,72			44.145,52
Poraba 2013	40.827,90	150,96	1.875,24		1.674,96	44.529,06
Poraba 2014	36.009,54	153,48	473,01		2.882,68	39.518,71
Povprečje	40.014,76	151,80	1.045,32	-	1.519,21	42.731,10
Povprečni strošek na MW/h z DDV	153,80 EUR/MWh					164,40* EUR/MWh

*Pred razpisom je potrebno še enkrat natančno pregledati vse stroške po prejetih računih in plačilih za dimnikarja, vzdrževanje, elektriko za gorilce in črpalke.

2.5.2 Obstoječe stanje ogrevanja Volkmerjev dom kulture

Za KD Volkmerjev dom so v teku razgovori o spremembi sistema ogrevanja iz ogrevanja z UNP na ogrevanje s toplotno črpalko.

Izhodišče je naslednje:

V KD je trenutno instaliran ogrevalni sistem na utekočinjeni naftni plin (UNP). Moč ogrevalnega kotla je 50 kW, trenutna poraba UNP je 4000 l/leto. Ogrevalni sistem ogreva tudi sanitarno vodo, volumen boilerja je 600 l, izhodna temperatura vode iz boilerja je +65°C. Na ogrevalni sistem je priključen tudi klimat z lastnim hlajenjem (vgrajeni hermetični kompresorji).

Energent	Poraba energenta v tek. Letu	EM	Kurilnost kWh/enoto	Izkoristek	Poraba energenta v kwh/leto oz toplotne izgube objekta	Poraba po zadnjih znanih cenah
UNP – butan propan	4.062,00	Lit	7,2	95,00%	27.900,00	4.181,45

Objekt porabi za ogrevanje v povprečju na leto 27.900 kWh toplote.

SEDANJI STROŠKI	Gorivo UNP	Dimnikar	Vzdrževanje gorilcev	Elektrika za gorilcev, črpalke	Ostalo	SKUPAJ
Poraba 2012	4.161,68	27,60	78,00			4.267,28
Poraba 2013	4.722,07	27,60	585,34			5.335,01
Poraba 2014	3.474,07	28,06	536,18			4.038,31
Povprečje	4.119,27	27,75	399,84	-	-	4.546,87
Povprečni strošek na MW/h z DDV	147,60 EUR/MWh					162,90* EUR/MWh

*Pred razpisom je potrebno še enkrat natančno pregledati vse stroške po prejetih računih in plačilih za dimnikarja, vzdrževanje, elektriko za gorilce in črpalke.



Slika 2.7: Kurilnica Volkmerjev dom kulture

2.5.3 Obstoječe stanje ogrevanja občinska stavba

Energent	Poraba energenta v tek. Letu	EM	Kurilnost kWh/enoto	Izkoristek	Poraba energenta v kwh/leto oz toplotne izgube objekta	Poraba po zadnjih znanih cenah
UNP – butan propan	4.062,00	Lit	7,2	95,00%	27.900,00	4.181,45

Objekt porabi za ogrevanje v povprečju na leto 27.900 kWh toplote.

SEDANJI STROŠKI	Gorivo UNP	Dimnikar	Vzdrževanje gorilcev	Elektrika za gorilcev, črpalke	Ostalo	SKUPAJ
Poraba 2012	4.254,56	88,92	276,00			4.619,48
Poraba 2013	4.443,25	88,92	201,30			4.733,47
Poraba 2014	3.681,73	90,40	458,72			4.230,85
Povprečje	4.126,51	89,41	312,01	-	-	4.527,93
Povprečni strošek na MW/h z DDV	147,90 EUR/MWh					162,20* EUR/MWh

*Pred razpisom je potrebno še enkrat natančno pregledati vse stroške po prejetih računih in plačilih za dimnikarja, vzdrževanje, elektriko za gorilce in črpalke.



Slika 2.8: Kurilnica občinska stavba

2.5.4 Obstoječe stanje ogrevanja zdravstveni in gasilski dom

Za stavbo zdravstvenega doma Destrnik so v teku razgovori o spremembi sistema ogrevanja iz ogrevanja z UNP na ogrevanje s toplotno črpalko.

Izhodišče je naslednje:

V KD je trenutno instaliran ogrevalni sistem na utekočinjeni naftni plin (UNP). Moč ogrevalnega kotla je 50 kW, trenutna poraba UNP je 4000 l/leto. Ogrevalni sistem ogreva tudi sanitarno vodo, volumen boilerja je 200 l, izhodna temperatura vode iz boilerja je +65°C.

Energent	Poraba energenta v tek. Letu	EM	Kurilnost kWh/enoto	Izkoristek	Poraba energenta v kwh/leto oz toplotne izgube objekta	Poraba po zadnjih znanih cenah
UNP – butan propan	4.062,00	Lit	7,2	95,00%	27.900,00	4.181,45

Objekt porabi za ogrevanje v povprečju na leto 27.900 kWh toplote.

SEDANJI STROŠKI	Gorivo UNP	Dimnikar	Vzdrževanje gorilcev	Elektrika za gorilcev, črpalke	Ostalo	SKUPAJ
Poraba 2012	4.840,83	88,92	276,00			5.205,75
Poraba 2013	4.192,19	88,92	1.320,12			5.601,23
Poraba 2014	3.339,90	90,40	845,80			4.276,10
Povprečje	4.124,31	89,41	813,97	-	-	5.027,69
Povprečni strošek na MW/h z DDV	147,80					180,00*
	EUR/MWh					EUR/MWh

*Pred razpisom je potrebno še enkrat natančno pregledati vse stroške po prejetih računih in plačilih za dimnikarja, vzdrževanje, elektriko za gorilce in črpalke.



Slika 2.9: Kurilnica zdravstveni in gasilski dom

2.6 Temeljni razlogi za investicijsko namero

Temeljni razlog za investicijsko namero je predvidena prenova kotlovnice v javnih objektih v lasti Občine Destrnik, ki so stari 10 let in več.

Prenova kotlovnice je potrebna zaradi dveh razlogov in sicer:

a. Dotrajanost kotlovnice

Peči v kotlovnici so v slabem stanju in zahtevajo dodatno investicijsko vzdrževanje, ki za občino pomeni dodatne stroške. Glede na ogrevanje javnih objektov, v katerih se izvaja vzgojno izobraževalni proces, so redno zaposleni, je zdravnik, lekarna, itd., si občina ne more privoščiti izpada ogrevanja v času sezone zaradi investicijskega vzdrževanja ali izpada dotrajane opreme.

b. Zmanjšanje stroškov ogrevanja

Trenutno delujejo vse kotlovnice na UNP, ki je trenutno najdražji energent za ogrevanje, kar povečuje stroške ogrevanja. V interesu občine je, da zmanjša stroške le-tega in tako zagotovi storitev po najbolj možni ekonomični ceni. To pa bo možno le s prenovo kotlovnice.

Občina Destrnik že dlje časa išče možne rešitve za znižanje stroškov ogrevanja v javnih objektih v lasti Občine Destrnik, saj je gorivo UNP okolju neprijazno (velike emisije toplogrednih plinov), poleg tega pa gre za enega najdražjih energentov. Obratovalni in vzdrževalni stroški (dimnikarske storitve, servis gorilcev, vzdrževanje in popravila) ne odstopajo od povprečja.

Občina iz proračuna zagotavlja vse potrebne materialne stroške za nemoteno ogrevanje in hlajenje. Za projekt »Ogrevanje javnega objekta osnovne šole Destrnik« je Občina Destrnik, maja 2015, pridobila tehnično dokumentacijo izdelano s strani projektantskega podjetja in strojnega inženirja **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.**

Tehnična dokumentacija prikazuje možnosti alternativnega ogrevanja javnih objektov. Primerja dva sistema ogrevanja in sicer vgradnjo toplotne črpalke zemlja – voda in toplotne črpalke zrak – voda.

Ostali razlogi za investicijsko namero so še:

- vzpostavitev kakovostnega dolgoročnega in stabilnega vira ogrevanja,
- izboljšanje kvalitete bivalnega okolja,
- sledenje ciljem, ki si jih je Občina Destrnik zastavila,
- umestitev projekta v Načrt razvojnih programov Občine Destrnik.

3 OPREDELITEV RAZVOJNIH MOŽNOSTI IN CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

3.1 Opredelitev investicije

3.1.1 Predmet investicije

Predmet investicije je prenova kotlovnice v javnih objektih v lasti Občine Destrnik. Obstaja realna možnost, da v času sezone 2015/2016 zaradi zastarelosti kotlovnice pride do izpada ogrevanja, kar bi pomenilo dodatno težavo za ogrevanje javnih objektov. Kotlovnice delujejo na UNP, ki ima negativni vpliv na izpuste CO₂ in druge zdravju škodljive elemente, zato je nujno, da občina zagotovi prenovno kotlovnico in tako tudi nemoteno delovanje ogrevanja javnih objektov ter uporabo drugega okolju prijaznega energenta.

Naložba zajema ureditev zunanje in notranje enote ogrevanja v javnih objektih, podrobneje:

- vzpostavitev zunanje in notranje enote sistema ogrevanja, ki bo zagotavljal toplo vodo za nemoteno ogrevanje grelnih teles (radiatorjev) in vročo vodo (nad 60 st celzija) v primeru OŠ Destrnik za potrebe kuhinje,
- vzpostavitev zunanje enote ogrevanja s trajnostnim, stabilnim in dolgoročnim virom ogrevanja,
- vzpostavitev notranje enote ogrevanja s toplotno črpalko.

Z investicijo bodo ustvarjeni pogoji za uresničitev razvojnih ciljev, identificirale se bodo nove priložnosti za razvoj in uveljavitev višje kakovosti bivanja v javnih objektih.

Predmet DIIP-a je analiza možnosti ogrevanja javnih objektov z trajnostnimi obnovljivimi viri energije. V okviru DIIP-a bo analiziran strošek ogrevanja na UNP, torej obstoječe stanje, in strošek alternativnega ogrevanja s toplotnimi črpalkami.

3.1.2 Namen in cilji investicije

Glavni cilj naložbe je ureditev zunanje in notranje enote ogrevanja javnih objektih v lasti Občine Destrnik. Ureditev je nujno potrebna, saj so obstoječe kotlovnice dotrajane in potrebujejo redno večje investicijsko vzdrževanje.

Namen investicije v zunanjo in notranjo enoto ogrevanja je zagotovitev dolgoročnega in stabilnega vira ogrevanja, zmanjševanje letnih stroškov ogrevanja in vzdrževanja, nemoteno zagotavljanje ogrevanja.

Pričakovani rezultati naložbe v okviru projektnih rešitev zajemajo:

- **nov vir ogrevanja**; zemeljski vertikalni kolektor oziroma zrak.
- **toplotna črpalka**; nazivna moč TČ zrak-voda 140 kW oziroma TČ zemlja-voda 160 kW za OŠ Destrnik in za druge objekte TČ zrak-voda 17 kW oziroma TČ zemlja-voda 18,7 kW.
- **stroški ogrevanja**; znižanje stroškov ogrevanja za minimalno 10%.

Tabela: Načrtovani fizični kazalniki naložbe

Kazalnik	Začetno stanje	Končno stanje	Razlika
Notranja enota TČ zrak - voda OŠ Destrnik	Kotel na UNP z nazivno močjo 340 kW	Kotel na UNP z nazivno močjo 340 kW in Toplotna črpalka zrak-voda z nazivno močjo 140 kW	Dodatno TČ zrak - voda
Notranja enota TČ zemlja - voda OŠ Destrnik	Kotel na UNP z nazivno močjo 340 kW	Toplotna črpalka zemlja-voda z nazivno močjo 160 kW	BREZ Kotla na UNP
Notranja enota TČ zrak - voda OŠ Destrnik	Kotel na UNP z nazivno močjo 50 kW	Kotel na UNP z nazivno močjo 50 kW in Toplotna črpalka zrak-voda z nazivno močjo 17 kW	Dodatno TČ zrak - voda
Notranja enota TČ zemlja - voda ostali javni objekti	Kotel na UNP z nazivno močjo 50 kW	Toplotna črpalka zemlja-voda z nazivno močjo 18,7 kW	BREZ Kotla na UNP

S sanacijo kotlovnice v javnih objektih želi občina zamenjati obstoječi vir in namestiti sodobno napravo za pripravo toplotne energije za ogrevanje prostorov z izrabo obnovljivih virov energije.

Cilj investicije so:

- sanacija kotlovnice z zamenjavo kotla in energenta za ogrevanje,
- postaviti sodoben in zanesljiv sistem ogrevanja,
- zmanjšati stroške ogrevanja ter vzdrževanja,
- namestitve sodobne opreme za doseganje energetske prihranke,
- zmanjšati negativne vplive na okolje z zamenjavo energenta, zmanjšati izpuste emisij toplogrednih plinov,
- zagotoviti nemoteno delovanje javnih objektov, ki jih ogrevajo obravnavane kotlovnice.

3.2 Razvojne možnosti investicije

Občina Destrnik želi z investicijo zagotoviti nemoteno, dolgoročno in stabilno trajnostno ogrevanje. Z investicijo se bodo dosegali prihranki, ki jih bo občina lahko namenila za razvojne možnosti:

- razvoj podeželja in turizma, učnih poti in nova delovna mesta,
- infrastruktura in rekonstrukcije poti, posledično večje varnosti v prometu,
- ureditev varnejšega dostopa do gospodarskih subjektov na območju,
- vzpostavitev pogojev za medgeneracijsko druženje in počitek obiskovalcev,
- zmanjševanje odhajanja mladih iz tega območja občine in s tem zapuščanje obdelovalne zemlje oz. stimuliranje prisiljevanja mladih družin,
- večanje konkurenčnosti podeželskega območja.

Občina Destrnik si prizadeva za izrabo okolju prijazne tehnologije za ogrevanje ter bi s tem prispevala k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, čistejšemu okolju in tudi doseganju energetskih prihrankov. Izvedba ekonomsko in ekološko najugodnejšega projekta je povezana tudi z načinom financiranja, kjer bo analizirana tudi možnost izvedbe projekta preko določil javno zasebnega partnerstva. Zato se bo obstoječi dokument izdelal tudi z namenom, da se oceni možnosti izvedbe investicije po modelu iz zakona, ki ureja javno-zasebna partnerstva.

3.3 Preveritev usklajenosti operacije z razvojnimi strategijami in politikami

Projekt je usklajen s predlogom Nacionalnega energetskega programa za obdobje 2010 -2030. V programu so določeni cilji energetske politike do leta 2030, ki so naslednji:

- zanesljivosti oskrbe z energijo in energetskimi storitvami,
- okoljske trajnosti in boj proti podnebnim spremembam,
- konkurenčnosti gospodarstva in družbe ter razpoložljive in dostopne energije oz.,
- energetskih storitev,
- socialne kohezivnosti.

Iz tega izhaja, da je projekt skladen z predlogom Nacionalnega energetskega programa saj zagotavlja zanesljivo oskrbo z energijo in energetske storitve in vpliva na zmanjšanje izpustov CO₂-ja.

EU si je za trajnostno prihodnost zastavila naslednje cilje (Paket ukrepov za izvajanje ciljev EU v zvezi s podnebnimi spremembami in obnovljivimi viri energije za leto 2020, 2008):

- zmanjšanje predvidene porabe energije za 20 % do leta 2020,
- povečanje deleža obnovljivih virov energije v skupni porabi energije na 20 % do leta 2020,
- zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov za vsaj 20 % do leta 2020,
- notranji trg energije, ki bo dejansko in učinkovito koristil vsakemu posamezniku in podjetju,
- boljša povezanost energetske politike EU z drugimi politikami, denimo s kmetijsko in trgovinsko,
- boljše mednarodno sodelovanje.

Namen evropske energetske politike je spodbujati varnost oskrbe z energijo, trajnostni razvoj in konkurenčnost. Uporaba toplotnih črpalk ima velik pomen in potencial pri nadomeščanju fosilnih goriv predvsem pri ogrevanju. Z zamenjavo se poveča delež obnovljivih virov energije in zmanjša emisije toplogrednih plinov.

Uporaba obnovljivih virov energij (OVE) je del strategije Slovenije za doseganje načrtovanega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov v skladu s Kjotskim protokolom. Uporaba OVE za ogrevanje

prispeva tudi k zmanjšanju rabe fosilnih goriv ter podpira trajnostni razvoj domačega gospodarstva z ustvarjanjem novih možnosti zaslužka in zaposlitve.

Izraba OVE je tako v skladu z evropskimi in slovenskimi smernicami razvoja energetske učinkovite politike, ter je v skladu z usmeritvami Lokalnega energetskega koncepta.

S prenovo kotlovnice iz ogrevanja z UNP v ogrevanje s toplotno črpalko deluje občina v skladu z EU smernicami in strategijo širšega razvoja regije, države in Evropske unije. Občina z investicijo spodbuja predvsem razvoj lokalnega okolja, zmanjševanje odvisnosti od energije, zaposlovanje ter večanje javne podpore obnovljivim virom energije.

3.4 Zakonodaja, ki ureja predmetno področje

Investicijski projekt bo usklajen z naslednjo zakonodajo ter dokumenti oziroma področji:

- Proračun občine Destrnik.
- Načrt razvojnih programov občine Destrnik.
- Energetski zakon – EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/14).
- Zakon o graditvi objektov – ZGO-1 (Uradni list RS, št. 102/04 - UPB1 (14/05 popr.), 92/05 - ZJC-B, 93/05 - ZVMS, 111/05 - Odl. US, 126/07, 108/09, 61/10 - ZRud-1, 20/11 - Odl. US, 57/12, 101/13 – ZdavNepr, 110/13 in 19/15), ta zakon ureja pogoje za graditev vseh objektov, določa bistvene zahteve in njihovo izpolnjevanje glede lastnosti objektov, predpisuje način in pogoje za opravljanje dejavnosti, ki so v zvezi z graditvijo objektov, ureja organizacijo in delovno področje dveh poklicnih zbornic, ureja inšpekcijsko nadzorstvo, določa sankcije za prekrške, ki so v zvezi z graditvijo objektov ter ureja druga vprašanja, povezana z graditvijo objektov ter določa, da graditev objekta po tem zakonu obsega projektiranje, gradnjo in vzdrževanje objekta.
- Zakon o varstvu okolja – ZVO-1 (Uradni list RS, št. 39/06-UPB1, 49/06 – ZMetD, 66/06 Odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12 in 92/13).
- Zakon o urejanju prostora – ZUreP-1 (Uradni list RS, št. 110/02, 8/03 – popr., 58/03 – ZZK-1, 33/07 – ZPNačrt, 108/09 – ZGO-1C, 80/10 – ZUPUDPP).
- Zakon o prostorskem načrtovanju - ZPNačrt (Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, (109/12), 76/14 – Odl. US in 14/15 – ZUUJFO).
- Uredba o vrstah posegov v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14).
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04).
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10).
- Uredba o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremičnih skladiščnih posodah (Uradni list RS, št. 104/09).
- Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/11).
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08).
- Pri energetske sanaciji se morajo upoštevati Kulturnovarstveni pogoji izdani s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine št. ES/35107-0058-2013-4 z dne 13.2.2013.

Strokovne podlage za pripravo DIIP-a:

- Uredba o enotni metodologiji za pripravo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006 in 54/2010).

- Zakon o financiranju občin – ZFO-1 (Uradni list RS, št. 123/06, 57/08, 36/11 in 14/15 – ZUUJFO).
- Uredba o metodologiji za določitev razvitosti občin (Uradni list RS, št. 96/14).
- Tehnična dokumentacija s študijo alternativnih virov ogrevanja s popisom del za investicijo v prenovu kotlovnice in vira ogrevanja, izdelana s strani s podjetja **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.** v maju 2015.

4 VARIANTA »Z« INVESTICIJO, PREDSTAVLJENA Z ALTERNATIVO »BREZ« INVESTICIJE IN/ALI MINIMALNO ALTERNATIVO

Investitor je v fazi priprave tega DIIP obravnaval in ocenjeval dve varianti, in sicer:

- varianto 0 »BREZ« investicijo in
- varianto 1 »Z« investicijo toplotna črpalka zemlja/voda.
- varianto 2 »Z« investicijo toplotna črpalka zrak/voda.

4.1 Varianta 0 »brez« investicije in / ali minimalno alternativo

Varianta »brez« investicije bi pomenila za nadaljnji razvoj Občine Destrnik manjše možnosti vlaganja v investicije, saj bi stroški ogrevanja ostali nespremenjeni oziroma se dvigovali z rastjo cene UNP-ja, stroški investicijskega in tekočega vzdrževanja pa bi naraščali za dotrajanega kotla na UNP. Brez investicije pomeni tudi tveganje za izpad ogrevanja v javnih objektih, saj so notranje enote ogrevanja oziroma peči stare 10 let in več.

Brez investicije na dolgi rok pomeni:

- slaba skrb za okolje, emisije toplogrednih plinov,
- zmanjšanje možnosti vlaganja občine v nove investicije,
- neupoštevanje smernic iz Nacionalnega energetskega programa,
- energetska odvisnost od fosilnega vira goriv.

Investicija z minimalno alternativo bi pomenila nakup novih peči na UNP, kar pa ni smiselna investicija, saj bi občina ostala energetske 100% odvisna od fosilnega goriva in dobave UNP od dobaviteljev.

Sistem ogrevanja je v skladu z usmeritvijo v energetske varčevanje in uporabo novih virov ogrevanja potrebno menjati.

4.2 Varianta 1 »z« investicijo toplotna črpalka zemlja - voda

Izvedba investicije pomeni, da bi se prenovile kotlovnice javnih objektov, zagotovilo bi se nemoteno delovanje kotlovnice in zamenjal bi se energent za ogrevanje. Zato bi se tudi zmanjšali izpusti CO2 in negativni vplivi na okolje.

Toplotna črpalka zemlja – voda izkorišča toploto zemlje kot trajen energetski vir in v osnovi lahko deluje brez dodatnih virov toplote.

Prednosti:

- od vremenskih pogojev neodvisen energetski vir (toplota zemlje)
- pokriva 100% vse toplotne potrebe objekta
- visoka grelna števila
- velika zanesljivost obratovanja
- minimalni stroški vzdrževanja
- možnost cenovno zelo ugodnega pasivnega hlajenja

Slabosti:

- relativno visoki stroški investicije zaradi potrebnega polja geosond.

4.3 Varianta 2 »z« investicijo toplotna črpalka zrak - voda

Toplotna črpalka zrak – voda izkorišča toploto zraka v okolici ogrevanega objekta, kar pri nizkih temperaturah ni dovolj, zato je ob njej nujno potreben dodatni vir toplote.

Prednosti:

- relativno nizki stroški investicije
- dokaj enostavna vgradnja

Slabosti:

- od vremenskih pogojev odvisen energetski vir
- ne pokriva 100% vseh toplotnih potreb objekta
- nižja grelna števila
- manjša zanesljivost obratovanja
- precejšnji stroški vzdrževanja
- moteč hrup za bližnjo okolico
- višja specifična poraba elektrike

4.4 Optimalni izbor za ogrevanje

V nadaljevanju je prikazan izračun obeh variant 1 in 2 ter možnosti zapiranja investicije z javno zasebnim partnerstvom, kjer zasebni partner celotno investicijo izvede v lastni režiji. Iščemo najbolj optimalno varianto kjer bodo za občino najnižji stroški ogrevanja, s katero bomo najbolj zmanjšali izpuste CO₂ ter stroške vzdrževanja.

Izbor optimalne variante

Optimalno varianto smo izbrali na podlagi naslednjih meril:

- Ekonomskih kazalnikov NSV in IRR.
- Stroška ogrevanja na MWh.
- Dolgoročnega vira ogrevanja.
- Ostanka vrednosti.

5 OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE

5.1 Sistem ogrevanja s toplotno črpalko

Za ogrevanje javnih objektov podajamo dve možnosti in sicer Varianto 1 toplotna črpalka zemlja - voda in Varianto 2 toplotno črpalko zrak - voda.

Sistem ogrevanja javnih objektov s toplotno črpalko je primeren, ker:

- izkorišča energijo okolja,
- povzroča nižje stroške uporabe,
- je okoljsko primeren.

Primerni viri toplote so:

- Voda iz vrtine oz. podtalnice (neposredna uporaba vode v toplotni črpalki). (ni vira)
- Zemeljski kolektor (cevi, položene horizontalno v zemljo okrog objekta, ki bo ogrevan). (ni dovolj velikega prostora)
- Geotermalna energija z uporabo geosonde (cevi v vertikalni vrtini). (primeren)
- Zrak (Odvzem toplotne energije iz zraka). (primeren)

Toplotna črpalka je lahko uporabljena kot samostojen vir ogrevanja, lahko pa je uporabljena v t.i. bivalentnem sistemu v kombinaciji z oljnim ali plinskim kotlom.

Način uporabe je odvisen od vira toplote, od temperaturnih pogojev ogrevanega objekta in ne nazadnje od finančnih možnosti investitorja.

Toplotna črpalka za ogrevanje zagotavlja poleg potrebne toplote v objektu tudi segrevanje sanitarne vode.

5.2 Opredelitev osnovnih tehnično-tehnoloških rešitev v okviru operacije

5.2.1 Tehnično tehnološka rešitev za OŠ Destrnik

Predlagamo, da se v kotlovnico osnovne šole vgradi toplotna črpalka. Ker je sistem ogrevanja v šoli radiatorski, predlagamo vgradnjo visokotemperaturne toplotne črpalke (temperatura izhodne vode 65°C).

Glede na porabo sedanjega energenta predlagamo vgradnjo toplotne črpalke z ogrevno močjo cca. 160 kW, ki bi delovala v bivalentnem režimu z obstoječim kotlom, ki ga ob rekonstrukciji kotlovnice ne bi odstranili, ampak bi ostal kot rezerva.

Možnosti za vgradnjo sta dve:

- vgradnja toplotne črpalke geosonda –voda
- vgradnja toplotne črpalke zrak –voda

Vsaka varianta ima prednosti in slabosti, ki jih bomo obdelali v nadaljevanju.

STROJNE INSTALACIJE

OBSTOJEČE

Obstoječa kotlovnica je sestavljena iz kotla ogrevne moči 340 kW, na katerem je nameščen gorilnik na UNP. V kotlovnici je nameščen bojler za sanitarno vodo prostornine 1000 litrov. Bojler je ogrevan preko vgrajenega cevnega menjalnika. Ogrevalni krog ima lastno obtočno črpalko, deluje pa na principu stalno toplega kotla. V istem prostoru je tudi razdelilnik in obtočne črpalke za ogrevanje različnih radiatorskih vej in klimata.

NOVO – VARIANTA 1 TČ ZEMLJA - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka geosonda/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 160 kW, katera bo pokrivala 100% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih B0/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen sistem geosond. Geosonde bodo vgrajene na primernih mestih okrog objekta in hidravlično povezane v enoten sistem. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo. Toplotna črpalka bo delovala bivalentno z obstoječim kotlom, ki pa v stanju mirovanja ne bo v stalno toplem režimu.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 1000 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 1000l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

NOVO – VARIANTA 2 ZRAK - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka zrak/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 140 kW, katera bo pokrivala 80% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih A2/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen zrak. Predvidena je toplotna črpalka v deljeni (split) izvedbi z uparjalnikom, nameščenim zunaj objekta, in z kompresorskim agregatom v kotlovnici. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo. Toplotna črpalka bo delovala bivalentno z obstoječim kotlom, ki pa v stanju mirovanja ne bo v stalno toplem režimu.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 1000 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 1000l se ohrani, spremenjeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

GRADBENA DELA

VARIANTA VARIANTA 1 TČ ZEMLJA - VODA

Potrebno je izvesti ustrezno število vrtin in vanje vgraditi geosonde. Potrebno je vgraditi ustrezne jaške in cevne povezave do kotlovnice. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

VARIANTA VARIANTA 2 ZRAK - VODA

Potrebno je izdelati ustrezni gradbeni podstavek za namestitev zračnega uparjalnika. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

Električne instalacije kotlovnice je potrebno predelati, namestiti nov razdelilnik s krmiljenjem prilagojenim novim potrebam strojnih naprav. Preveriti obstoječi NN priključek objekta.

Dodatna električna moč kotlovnice: 36 kW

NABOR DEL IN MATERIALA

VARIANTA VARIANTA 1 TČ ZEMLJA - VODA

- Dobava in montaža 1kom visokotemperaturne TČ geosonda-voda, moč 160 kW z namestitvijo v prostor kotlovnice, primarna obtočna črpalka, sekundarna obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenje in varnostnimi elementi.
- TČ omogoča temperaturo predtoka min. 65°C (za vzdrževanje temp. v grelniku STV min.60°C).
- Izdelava polja geosond.
- Dobava in montaža hranilnika toplote 1500 litrov.
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala).
- Priključitev nove ogrevalne instalacije na obstoječi ogrevalni razvod v kotlovnici.
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode.
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk).
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari.
- Gradbena dela.
- Priprava projekta in vodenje projekta.
- Projektiranje (PZI in PID načrti).
- Ostala pomožna oprema.

VARIANTA VARIANTA 2 ZRAK - VODA

- Dobava in montaža 1kom TČ zrak-voda, moč 140 kW z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo, kompresorski del namestiti v kotlovnico, obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenjem in varnostnimi elementi.
- Dobava in montaža hranilnika toplote 1500 litrov.

- Betonska podkonstrukcija za TČ in zaščitna ograja okoli toplotne črpalke.
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala).
- Montaža merilnika toplotne energije na obstoječi kotel.
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode.
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk).
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari.
- Izvedba daljinskega nadzora in upravljanja.
- Priprava projekta in vodenje projekta.
- Projektiranje (PZI in PID načrti).
- Ostala pomožna oprema.

5.2.2 Tehnično tehnološka rešitev za ostale javne objekte

Predlagamo, da se v kotlovnice vgradi toplotna črpalka. Ker je sistem ogrevanja radiatorski, predlagamo vgradnjo visokotemperaturne toplotne črpalke (temperatura izhodne vode 65°C).

Glede na porabo sedanjega energenta predlagamo vgradnjo toplotne črpalke z ogrevno močjo cca. 20 kW, ki bi delovala v bivalentnem režimu z obstoječim kotlom, ki ga ob rekonstrukciji kotlovnice ne bi odstranili, ampak bi ostal kot rezerva.

Možnosti za vgradnjo sta dve:

- vgradnja toplotne črpalke geosonda –voda
- vgradnja toplotne črpalke zrak –voda

Vsaka varianta ima prednosti in slabosti, ki jih bomo obdelali v nadaljevanju.

STROJNE INSTALACIJE

OBSTOJEČE

Obstoječa kotlovnica je sestavljena iz kotla ogrevne moči 50 kW, na katerem je nameščen gorilnik na UNP. V kotlovnici je nameščen bojler za sanitarno vodo prostornine 300 litrov. Bojler je ogrevan preko vgrajenega cevnega menjalnika. Ogrevalni krog ima lastno obtočno črpalko, deluje pa na principu stalno toplega kotla. V istem prostoru je tudi razdelilnik in obtočne črpalke za ogrevanje različnih radiatorskih vej in klimata.

NOVO – VARIANTA 1 ZEMLJA - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka geosonda/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 20 kW, katera bo pokrivala 100% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih B0/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen sistem geosond. Geosonde bodo vgrajene na primernih mestih okrog objekta in hidravlično povezane v enoten sistem. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke.

Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 300l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

NOVO – VARIANTA 2 ZRAK - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka zrak/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 17 kW, katera bo pokrivala 80% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih A2/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen zrak. Predvidena je toplotna črpalka v deljeni (split) izvedbi z uparjalnikom, nameščenim zunaj objekta, in z kompresorskim agregatom v kotlovnici. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo. Toplotna črpalka bo delovala bivalentno z obstoječim kotlom, ki pa v stanju mirovanja ne bo v stalno toplem režimu.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 1000l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

GRADBENA DELA

VARIANTA 1 ZEMLJA - VODA

Potrebno je izvesti ustrezno število vrtin in vanje vgraditi geosonde. Potrebno je vgraditi ustrezne jaške in cevne povezave do kotlovnice. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

VARIANTA 2 ZRAK - VODA

Potrebno je izdelati ustrezni gradbeni podstavek za namestitev zračnega uparjalnika. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

ELEKTRIČNE INTALACIJE

Električne instalacije kotlovnice je potrebno predelati, namestiti nov razdelilnik s krmiljenjem prilagojenim novim potrebam strojnih naprav. Preveriti obstoječi NN priključek objekta.

Dodatna električna moč kotlovnice: 6 kW

NABOR DEL IN MATERIALA

VARIANTA 1 ZEMLJA – VODA

- Dobava in montaža 1kom visokotemperaturne TČ geosonda-voda, moč 20 kW z namestitvijo v prostor kotlovnice, primarna obtočna črpalka, sekundarna obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenje in varnostnimi elementi.
- TČ omogoča temperaturo predtoka min. 65°C (za vzdrževanje temp. v grelniku STV min.60°C).
- Izdelava polja geosond.
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov.
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala).
- Priključitev nove ogrevalne instalacije na obstoječi ogrevalni razvod v kotlovnici.
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode.
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk).
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari.
- Gradbena dela.
- Priprava projekta in vodenje projekta.
- Projektiranje (PZI in PID načrti).
- Ostala pomožna oprema.

VARIANTA 2 ZRAK - VODA

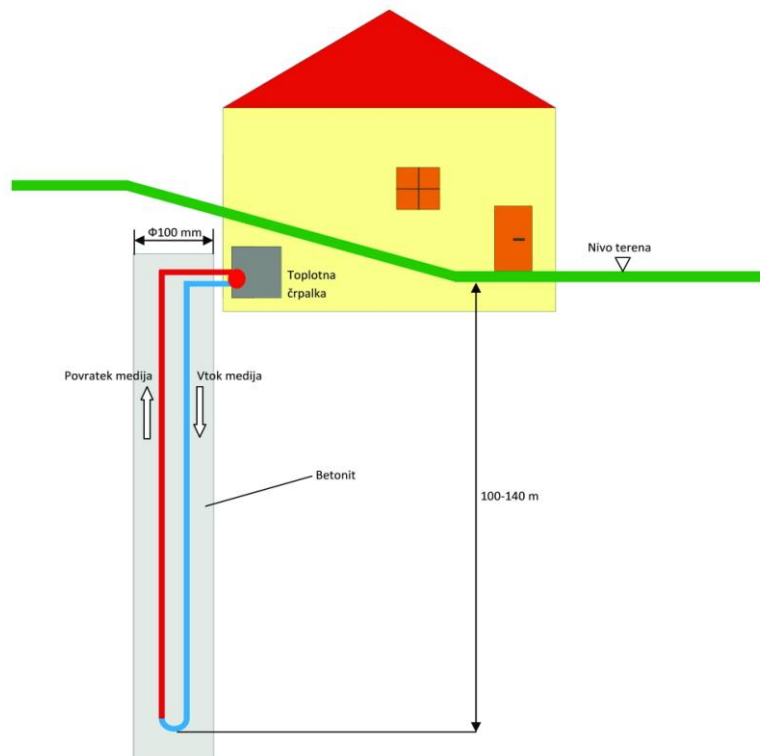
- Dobava in montaža 1kom TČ zrak-voda, moč 17 kW z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo, kompresorski del namestiti v kotlovnico, obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenjem in varnostnimi elementi.
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov.
- Betonska podkonstrukcija za TČ in zaščitna ograja okoli toplotne črpalke.
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala).
- Montaža merilnika toplotne energije na obstoječi kotel.
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode.
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk).
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari.
- Izvedba daljinskega nadzora in upravljanja.
- Priprava projekta in vodenje projekta.
- Projektiranje (PZI in PID načrti).
- Ostala pomožna oprema.

5.3 Varianta 1 toplotna črpalka zemlja - voda

1. Toplotne črpalke zemlja/voda so najzanesljivejši sistem toplotnih črpalok.
2. Uporaba geotermalne energije v kombinaciji s toplotno črpalko zagotavlja, da so objekti prijetno topli pozimi in hladni poleti.
3. Konstantna energija zemlje pa nam je na voljo povsod in vedno, ko jo potrebujemo.

Princip delovanja geosonde izkorišča fizikalno dejstvo, da je temperatura zemlje že na globini 10 metrov konstantna (znaša okrog 10°) in se z globino še povečuje. Za ogrevanje dobro izolirane enodružinske stanovanjske hiše je potrebno namestiti eno sondo globine okrog 100 metrov. Sonda je narejena v obliki zanke in se polaga v predhodno izvrtano vrtino. Hladna voda s primesjo glikola nato

vstopi v sondo iz toplotne črpalke in zaokroži po sistemu. V globini nato odvzame toploto zemlje in se ogreta vrne nazaj v toplotno črpalčko kjer odda toploto in ohlajena zopet zaokroži po sistemu. V primeru, da z geosondo hladimo prostore v poletnem času je proces obrnjen, krožeča voda v ogrevalnem sistemu se ohlaja na račun segrevanja zemlje.



Slika 5.1: Prikaz zunanje enote geosonde in notranje enote toplotne črpalke

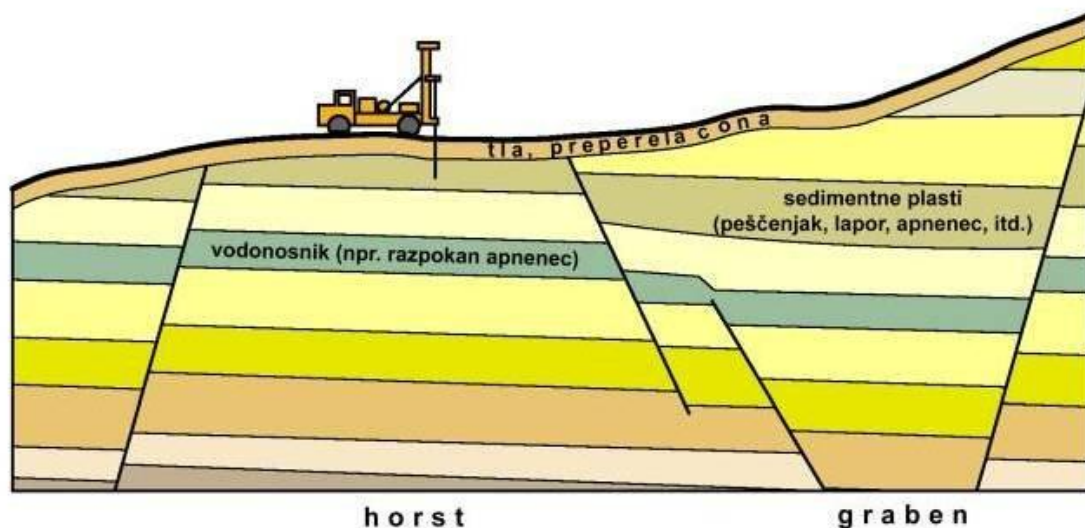
Toplotno energijo kamnin zajemamo s tehnologijo geosond. Voda pomešana z glikolom kroži skozi cevi (geosonde), vgrajene v vrtino in se pod vplivom okoliških kamnin segreva. Za nekaj °C segreta tekočina se nato vodi do toplotne črpalke, kjer se ji odvzema toplota. tekočina ohlajena znova vstopa v vrtino. V primeru hlajenja je proces obrnjen, krožeča voda v ogrevalnem sistemu se ohlaja na račun segrevanja okoliških kamnin.

Cevi v vrtinah so polietilenske, premera 1". Znotraj ene vrtine sta po dve cevi, dovodna in odvodna, povezani v zanko. Med dvema zankama je pri vgradnji prisotna tudi injektivna cev. Skozi njo se vbrizgava snov, ki po strditvi hrati utrjuje geosonde in povečuje toplotno prevodnost vrtine.

V povprečju je po 1 m geosonde mogoče pridobiti okrog 55 W. Za zadovoljitev toplotnih potreb dobro izolirane individualne hiše pri srednjem geotermičnem potencialu kamnin zadostuje ena 100-metrška vrtina.

Vgradnja geosonde

Vrtine za sistem geosonda so v splošnem globoke od 80 do 150 metrov. Cevi v njih so polietilenske, premera 33,7 mm. Znotraj ene vrtine sta po dve cevi, dovodna in odvodna, povezani v zanko. Med dvema zankama je pri vgradnji prisotna tudi injektivna cev. Skozi njo se vbrizgava snov, ki po strditvi hkrati utrjuje geosonde in povečuje toplotno prevodnost vrtine.



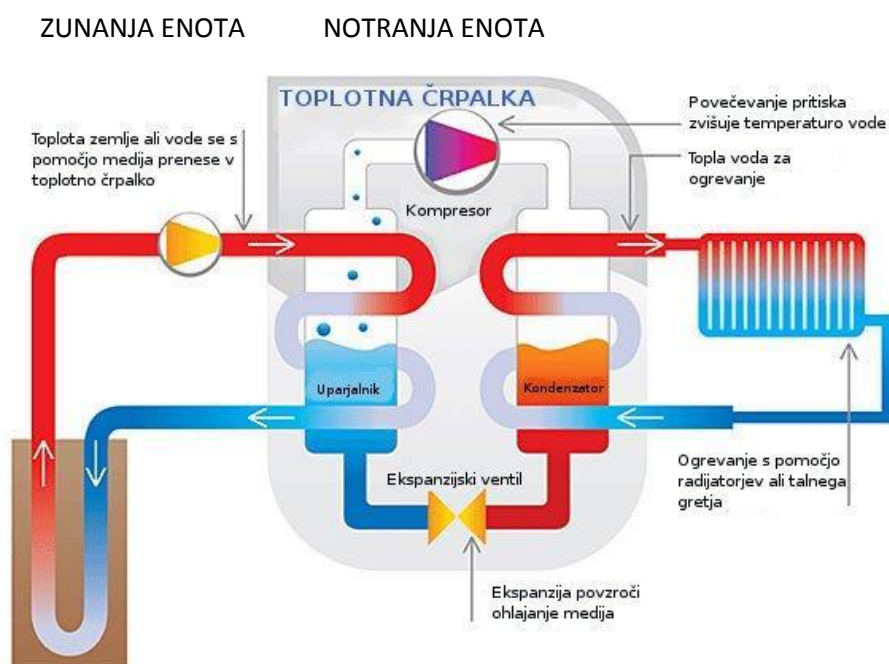
Slika 5.2: Prikaz različnih plasti

Kolikšna je življenjska doba geosonde in kakšno vzdrževanje potrebuje?

Prve geosonde, ki so bile vgrajene v Avstriji in v Švici v 70 letih, še vedno obratujejo. Tudi življenjska doba naših geosond, izdelanih iz PE RC materiala, znaša ca. 50 let in ob pravilnem dimezioniranju sistema ter pravilni vgradnji, ne potrebuje posebnega vzdrževanja.

V čem je prednost geosonde pred horizontalnim kolektorjem?

Najprej je potrebno pojasniti, da gre v primeru horizontalnega kolektorja za izkoriščanje energije sonca, akumulirane v zgornjih plasteh zemlje. Zato je posledično občutljiv na temperaturna nihanja bodisi pozimi, ko shranjeno energijo v zemlji porabljamo (ga ohlajamo) ali poleti, ko se energija shranjuje (se segreva). S pomočjo izdelane geosonde pa izkoriščamo zemljino toploto (geotermično energijo), ki je razporejena po kamninah in podzemnih tekočinah.



Slika 5.3: Prikaz notranje enote ogrevanja toplotna črpalka zemlja - voda

5.4 Varianta 2 toplotna črpalka zrak – voda

Toplotne črpalke zrak-voda uporabljajo kot toplotni vir okoliški zrak, in so idealna rešitev povsod, kjer ni na razpolago dovolj velike zemeljske površine ali talne vode.

Namestitev zunanje enote ne zahteva vrtanja ali izkopavanja za zbiranje toplote, prav tako je enostavna rešitev namestitev notranje enote, katera ne potrebuje dodatnih napeljav (dimnik, rezervoar za gorivo, ...).

Zunanja enota iz ozračja črpa toploto, ter istočasno zvišuje temperaturo hladilnemu sredstvu katero preko notranje enote transportira v sistem centralnega ogrevanja.

Velikost toplotne črpalke se prilagodi tako, da zagotavlja 90% letnih potreb po toplotni energiji. Za preostalih 10% pa potrebujemo dodatni vir toplote.

Toplotna črpalka zrak-voda se prilagaja nizkotemperaturnim radiatorjem industrijskega standarda ali talnemu ogrevanju. Omogoča pripravo sanitarne / ogrevalne vode s temperaturo 55°C pri zunanji temperaturi -10°C. Omogoča delovanje do zunanje temperature -15°C oziroma -20°C.

Enota ohranja nazivno ogrevalno moč in zagotavlja pripravo sanitarne / ogrevalne vode s temperaturo 55°C pri zunanji temperaturi -15°C brez pomoči elektro grelca. Delovanje do zunanje temperature -25°C in neprekinjena priprava ogrevalne vode do 150 minut med posameznimi časi odmrzovanja še dodatno postavlja standard udobja v bivalnih prostorih.



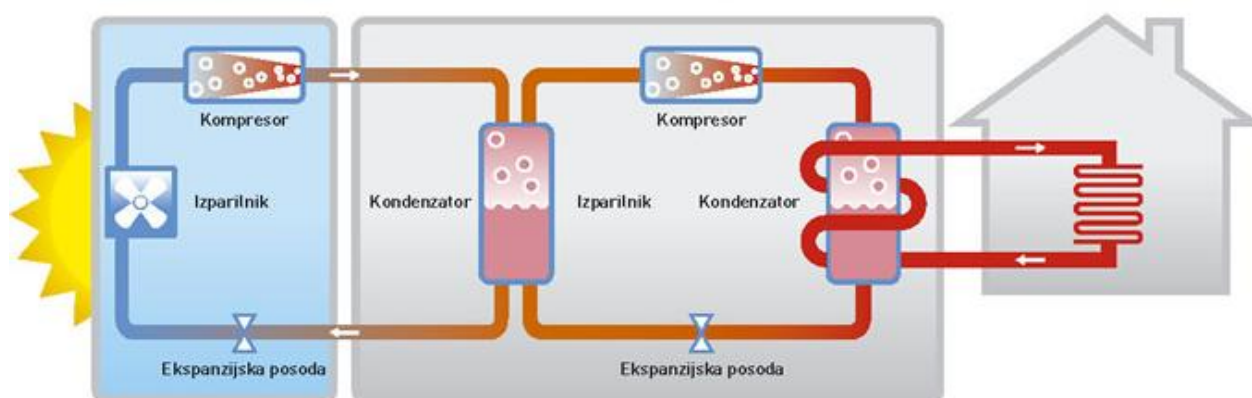
Slika 5.4: zunanja enota zrak – voda



Slika 5.5: notranja enota

ZUNANJA ENOTA

NOTRANJA ENOTA



Slika 5.6: Prikaz notranje enote ogrevanja toplotna črpalka zrak - voda

6 OCENA STROŠKOV PO STALNIH IN TEKOČIH CENAH

6.1 Navedba osnov za oceno vrednosti

Podlaga za oceno investicijske vrednosti za vse javne objekte je po oceni že izvedenih podobnih projektov in po projektantski oceni, ki je navedena v projektni dokumentaciji – Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir, ki ga je izdelalo projektantsko podjetje **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.**

Investicijske stroške smo prikazali kot vse izdatke in vložke v denarju in stvareh, ki so neposredno vezani na investicijski projekt in jih investitor nameni za predhodne raziskave in študije, pridobivanje dokumentacije, soglasij in dovoljenj, zemljišč, pripravljalna dela, izvedbo gradbenih in obrtniških del, ki so neposredno vezane na investicijski projekt.

Za obseg potrebne vsebine DIIP-a smo upoštevali Uredbo o enotni metodologiji za pripravo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006 in 54/2010).

6.2 Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah

V skladu z 11. členom Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006 in 54/2010) je ocena investicijskih stroškov za vse javne objekte podana po stalnih cenah.

Ocenjene vrednosti investicije po stalnih cenah so zasnovane na strokovnih ocenah – Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir, s podjetja **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.**

Vse aktivnosti: začetek operacije, gradbena in obrtniška dela, nadzor in pregled ter prevzem objekta se bodo izvedla v letu 2015.

V skladu z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ so »investicijski stroški« vsi izdatki in vložki v denarju in stvareh, ki so neposredno vezani na investicijski projekt in jih investitor oziroma investitorji namenijo za predhodne raziskave in študije, pridobivanje dokumentacije, soglasij in dovoljenj, zemljišč, pripravljalna in zemeljska dela, izvedbo gradbenih, obrtniških del in napeljav, nabavo in namestitev opreme in naprav, svetovanje in nadzor izvedbe, izobraževanje in usposabljanje ter druge izdatke za blago in storitve, vključno odškodnine, ki so neposredno vezane na investicijski projekt in tudi obratna sredstva (kadar so potrebna).

Naložbo sestavljajo sledeče aktivnosti:

- pridobitev investicijske dokumentacije ter zagotovitev virov financiranja,
- izbira izvajalca gradbenih del za vzpostavitev sistema ogrevanja,
- izbiro izvajalca strokovnega nadzora,
- izvajanje gradbenih del in storitev strokovnega nadzora,
- izvedba kvalitetnega pregleda in predaja infrastrukture v uporabo.

6.3 Ocena celotnih investicijskih stroškov po tekočih cenah

11. člen UREDBE o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ navaja, da je potrebno v investicijski dokumentaciji podati tekoče cene, če je predvidena dinamika investiranja daljša od enega leta.

Ker v predmetnem projektu dinamika investiranja ni daljša od enega leta višine investicije v tekočih cenah ni potrebno izračunati.

6.4 Ocena stroškov za javni objekt OŠ Destrnik

6.4.1 Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah

Upoštevane so investicijske vrednosti, ki so navedene v projektni dokumentaciji –Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir, ki ga je izdelalo projektantsko podjetje **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.**

Obravnavane so sledeče tehnološke variante vzpostavitve in upravljanja sistema ogrevanja :

Varianta 1: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zemlja/voda

Produkti Varianta 1:

- energija za ogrevanje (toplota)
- energija za pasivno hlajenje (pasivno pohlajevanje)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 1:

- vrtine v zemljino, opremljene z geotermalnimi sondami (zunanji del)
- toplotna črpalka zemlja/voda s hranilniki toplote (notranji del)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **199.900,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **243.878,00 EUR.**

Varianta 2: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zrak/voda

Produkti Varianta 2:

- energija za ogrevanje (toplota)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 2:

- toplotna črpalka z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo (zunanji del),
- toplotna črpalka zrak/voda s hranilniki toplote (notranji del)
- plinski kotel (dodatni vir za ogrevanje v primeru nizkih zunanjih temperatur)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **75.900,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **92.598,00 EUR.**

Predlagane tehnološke variantne rešitve so sprejemljive in izvedljive v obravnavanem območju, vodijo do končne oskrbe objekta s toploto.

Obe varianti smo upoštevali v nadaljevanju dokumenta.

Vsekakor občine potrebujejo temeljito nadgradnjo sedanjih sistemov ogrevanja in hlajenja, da bodo lahko izpolnjevale zahteve nove zakonodaje in upoštevale zastavljene okoljske cilje.

Varianta »z« investicijo je edina možnost za realizacijo projekta. Prav tako je varianta »z« investicijo mnogo ugodnejša tako z vidika varovanja okolja kot ekonomskega vidika, kar je podrobneje prikazano v nadaljevanju DIIP-a.

Tabela 6.1: Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah za OŠ Destrnik

Aktivnost	Znesek	
	Varianta 1	Varianta 2
STROŠKI OPREME	56.000,00	62.600,00
Oprema in druga delovna sredstva	56.000,00	62.600,00
STROŠKI GRADNJE	130.600,00	
Zunanji del TČ	130.600,00	
STROŠKI DOKUMENTACIJE	13.300,00	13.300,00
Tehnična pomoč	13.300,00	13.300,00
Skupaj brez DDV	199.900,00	75.900,00
DDV	43.978,00	16.698,00
Skupaj	243.878,00	92.598,00

6.5 Ocena stroškov za javni objekt Volkmerjev dom kulture

6.5.1 Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah

Upoštewane so investicijske vrednosti, ki so navedene v projektni dokumentaciji –Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir, ki ga je izdelalo projektantsko podjetje **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.**

Obravnavane so sledeče tehnološke variante vzpostavitve in upravljanja sistema ogrevanja :

Varianta 1: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zemlja/voda

Produkti Varianta 1:

- energija za ogrevanje (toplota)
- energija za pasivno hlajenje (pasivno pohlajevanje)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 1:

- vrtine v zemlino, opremljene z geotermalnimi sondami (zunanji del)
- toplotna črpalka zemlja/voda s hranilniki toplote (notranji del)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **27.500,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **33.550,00 EUR.**

Varianta 2: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zrak/voda

Produkti Varianta 2:

- energija za ogrevanje (toplota)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 2:

- toplotna črpalka z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo (zunanji del),
- toplotna črpalka zrak/voda s hranilniki toplote (notranji del)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **17.900,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **21.838,00 EUR.**

Predlagane tehnološke variantne rešitve so sprejemljive in izvedljive v obravnavanem območju, vodijo do končne oskrbe objekta s toploto.

Obe varianti smo upoštevali v nadaljevanju dokumenta.

Vsekakor občine potrebujejo temeljito nadgradnjo sedanjih sistemov ogrevanja in hlajenja, da bodo lahko izpolnjevale zahteve nove zakonodaje in upoštevale zastavljene okoljske cilje.

Varianta »z« investicijo je edina možnost za realizacijo projekta. Prav tako je varianta »z« investicijo mnogo ugodnejša tako z vidika varovanja okolja kot ekonomskega vidika, kar je podrobneje prikazano v nadaljevanju DIIP-a.

Tabela 6.2: Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah Volkmerjev dom kulture

Aktivnost	Znesek	
	Varianta 1	Varianta 2
STROŠKI OPREME	10.400,00	12.900,00
Oprema in druga delovna sredstva	10.400,00	12.900,00
STROŠKI GRADNJE	12.100,00	
Zunanji del TČ	12.100,00	
STROŠKI DOKUMENTACIJE	5.000,00	5.000,00
Tehnična pomoč	5.000,00	5.000,00
Skupaj brez DDV	27.500,00	17.900,00
DDV	6.050,00	3.938,00
Skupaj	33.550,00	21.838,00

6.6 Ocena stroškov za javni občinski objekt

6.6.1 Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah

Upoštevane so investicijske vrednosti, ki so navedene v projektni dokumentaciji –Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir, ki ga je izdelalo projektantsko podjetje **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.**

Obravnavane so sledeče tehnološke variante vzpostavitve in upravljanja sistema ogrevanja :

Varianta 1: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zemlja/voda

Produkti Varianta 1:

- energija za ogrevanje (toplota)
- energija za pasivno hlajenje (pasivno pohlajevanje)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 1:

- vrtine v zemljino, opremljene z geotermalnimi sondami (zunanj del)
- toplotna črpalka zemlja/voda s hranilniki toplote (notranji del)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **27.500,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **33.550,00 EUR.**

Varianta 2: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zrak/voda

Produkti Varianta 2:

- energija za ogrevanje (toplota)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 2:

- toplotna črpalka z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo (zunanj del),
- toplotna črpalka zrak/voda s hranilniki toplote (notranji del)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **17.900,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **21.838,00 EUR.**

Predlagane tehnološke variantne rešitve so sprejemljive in izvedljive v obravnavanem območju, vodijo do končne oskrbe objekta s toploto.

Obe varianti smo upoštevali v nadaljevanju dokumenta.

Vsekakor občine potrebujejo temeljito nadgradnjo sedanjih sistemov ogrevanja in hlajenja, da bodo lahko izpolnjevale zahteve nove zakonodaje in upoštevale zastavljene okoljske cilje.

Varianta »z« investicijo je edina možnost za realizacijo projekta. Prav tako je varianta »z« investicijo mnogo ugodnejša tako z vidika varovanja okolja kot ekonomskega vidika, kar je podrobneje prikazano v nadaljevanju DIIP-a.

Tabela 6.3: Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah za objekt Občina Destrnik

Aktivnost	Znesek	
	Varianta 1	Varianta 2
STROŠKI OPREME	10.400,00	12.900,00
Oprema in druga delovna sredstva	10.400,00	12.900,00
STROŠKI GRADNJE	12.100,00	
Zunanji del TČ	12.100,00	
STROŠKI DOKUMENTACIJE	5.000,00	5.000,00
Tehnična pomoč	5.000,00	5.000,00
Skupaj brez DDV	27.500,00	17.900,00
DDV	6.050,00	3.938,00
Skupaj	33.550,00	21.838,00

6.7 Ocena stroškov za javni objekt zdravstveni in gasilski dom Destrnik

6.7.1 Ocena celotnih investicijskih stroškov po stalnih cenah

Upoštevane so investicijske vrednosti, ki so navedene v projektni dokumentaciji –Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir, ki ga je izdelalo projektantsko podjetje **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.**

Obravnavane so sledeče tehnološke variante vzpostavitve in upravljanja sistema ogrevanja :

Varianta 1: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zemlja/voda

Produkti Varianta 1:

- energija za ogrevanje (toplota)
- energija za pasivno hlajenje (pasivno pohlajevanje)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 1:

- vrtine v zemljino, opremljene z geotermalnimi sondami (zunanji del)
- toplotna črpalka zemlja/voda s hranilniki toplote (notranji del)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **27.500,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **33.550,00 EUR.**

Varianta 2: zamenjava kotla in opreme kotlovnice s sistemom ogrevanja TČ zrak/voda

Produkti Varianta 2:

- energija za ogrevanje (toplota)

Oprema za pridobivanje energije Varianta 2:

- toplotna črpalka z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo (zunanji del),
- toplotna črpalka zrak/voda s hranilniki toplote (notranji del)

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah BREZ DDV-ja : **17.900,00 EUR.**

Skupna vrednost investicije po stalnih cenah z DDV-jem je **21.838,00 EUR.**

Predlagane tehnološke variantne rešitve so sprejemljive in izvedljive v obravnavanem območju, vodijo do končne oskrbe objekta s toploto.

Obe varianti smo upoštevali v nadaljevanju dokumenta.

Vsekakor občine potrebujejo temeljito nadgradnjo sedanjih sistemov ogrevanja in hlajenja, da bodo lahko izpolnjevale zahteve nove zakonodaje in upoštevale zastavljene okoljske cilje.

Varianta »z« investicijo je edina možnost za realizacijo projekta. Prav tako je varianta »z« investicijo mnogo ugodnejša tako z vidika varovanja okolja kot ekonomskega vidika, kar je podrobneje prikazano v nadaljevanju DIIP-a.

Tabela 6.4: Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah zdravstveni in gasilski dom Destrnik

Aktivnost	Znesek	
	Varianta 1	Varianta 2
STROŠKI OPREME	10.400,00	12.900,00
Oprema in druga delovna sredstva	10.400,00	12.900,00
STROŠKI GRADNJE	12.100,00	
Zunanji del TČ	12.100,00	
STROŠKI DOKUMENTACIJE	5.000,00	5.000,00
Tehnična pomoč	5.000,00	5.000,00
DDV	6.050,00	3.938,00
Skupaj	33.550,00	21.838,00

7 TEMELJNE PRVINE, KI DOLOČAJO INVESTICIJO

7.1 Predhodna idejna rešitev ali študija

Osnovo za izdelavo tega DIIP predstavlja tehnična dokumentacija, ki jo je izdelalo projektantsko podjetje **Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p.** in uradni ceniki ponudnikov sistemov ogrevanja s toplotnimi črpalkami. Investicijski stroški so navedeni v popisu del v tehnični dokumentaciji. Pri oddaji in izvajanju del se bo dosledno spoštovala vsa veljavna zakonodaja (slovenska, EU).

Naložba v sistem ogrevanja s toplotnimi črpalkami zajema izvedbo vzpostavitve zunanje ogrevalne enote in opreme kurilnice za kar ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.

7.2 Grafični prikaz lokacij



Slika 7.1: Pregled vseh obravnavanih lokacij

Naslovi lokacij:

- Lokacija 1: Osnovno šolo Destrnik–Trnovska vas, Janežovski Vrh 45, 2253 Destrnik.
- Lokacija 2: Volkmerjev dom kulture Destrnik, Janežovski Vrh 44, 2253 Destrnik.
- Lokacija 3: Občina Destrnik, Vintarovci 50, 2253 Destrnik.
- Lokacija 4: Zdravstveni in gasilski dom, Destrnik 9 2253 Destrnik.



Slika 7.2: Prikaz potencialov vrtanja geosond za lokacijo 1 in 2

Lokacija naložbe predstavlja za Varianto 1 skrbno načrtovanje postavitve polja geosond, saj bo potrebnih več vrtin. V primeru 100m globokih vrtin jih je potrebno narediti minimalno 24. Zaradi velike omejitve prostora bi bilo potrebno iti čim globlje z vrtinami. Če bo povprečje 150m jih bi bilo potrebnih 16, kar je 9 manj od prvotno načrtovanih.

Za izvedbo Variante 2 toplotna črpalka zrak-voda ni nobenih posebnih omejitev. Paziti je potrebno na omejitve in pogoje zavoda za varstvo kulturne dediščine.

7.3 Obseg in specifikacija investicijskih stroškov s časovnim načrtom izvedbe

Investicijski stroški so sestavljeni iz:

- stroškov opreme,
- stroškov gradnje,
- stroškov priprave dokumentacije in tehnična pomoč.

Tabela 7.1: Obseg in specifikacija investicijske naložbe v stalnih cenah VSI OBJEKTI

	Aktivnost	Znesek	Znesek
		Varianta 1	Varianta 2
LETO 2015	STROŠKI OPREME	87.200,00	100.700,00
	Oprema in druga delovna sredstva	87.200,00	100.700,00
	STROŠKI GRADNJE	166.900,00	0,00
	Zunanji del TČ	166.900,00	0,00
	STROŠKI DOKUMENTACIJE	28.300,00	28.300,00
	Tehnična pomoč	28.300,00	28.300,00
	Skupaj Brez DDV	282.400,00	129.000,00
	DDV	62.128,00	28.512,00
	Skupaj	344.528,00	158.112,00

Opomba:

V tabeli predstavljamo skupni strošek investicije v vse štiri kurilnice v javnih objektih.

Pri varianti 2 niso upoštevani stroški morebitne menjave peči na UNP, v tej varianti je potrebno kot varnostni vir ogrevanja k TČ zrak-voda pustiti tudi obstoječi vir ogrevanja na UNP. Stroški menjava kotlov bi pri vseh štirih objektih znašali 50.000 EUR.

Tabela 7.2: Terminski plan

Aktivnost	Časovna opredelitev
Priprava DIIP-a	05/2015
Potrditev DIIP	05/2015
Uvrstitev projekta v NRP	05/2015
Sprejem odločitve o JZP oziroma Akta o JZP	05/2015
Sklep o začetku postopka JZP	06/2015
Sklep o imenovanju strokovne komisije za izvedbo JZP	06/2015
Javni razpis faza 1 – izbor kandidatov	06/2015
Javni razpis faza 2 – konkurenčni dialog	07/2015
Javni razpis – povabilo k oddaji končne ponudbe	07/2015
Pregled, vrednotenje vlog, poročilo	08/2015
Akti izbire JZP	08/2015
Sklenitev pogodbe	09/2015
Izvajanje gradbenih del in montaža opreme	09/2015-10/2015
Izvajanje strokovnega gradbenega nadzora	09/2015-10/2015
Poskusni zagon in tehnični pregled	10/2015
Redno upravljanje in vzdrževanje	10/2015-10-2035
Realizacija kazalnikov naložbe	10/2015-10-2035

Do izvedbe bo v načrtovanem časovnem okviru prišlo le ob pogoju pridobitve zasebnega partnerja pod pogoji JZP.

Vse aktivnosti se bodo izvedle v letu 2015.

7.4 Varstvo okolja

V sklopu načrtovanja in izvedbe investicije bodo upoštevana spodaj naštetih izhodišča varstva okolja.

7.4.1 Zmanjševanje vplivov na okolje

Sama izvedba in realizacija projekta bosta vplivala na zmanjševanje vplivov na okolje, saj bo prenova kotlovnice vplivala na zmanjšanje izpustov CO₂ v okolje in tudi ostalih škodljivih elementov. Z zamenjavo energenta se bo tudi zmanjšala poraba toplotne energije, zmanjšala se bo količina prašnih delcev.

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 treba izvesti presojo vplivov na okolje, Uradni list RS, št. 51/14) ni potrebno izvesti celovite presoje vplivov na okolje.

Investicija nima vpliva na trajnostno dostopnost.

7.4.2 Učinkovitost izrabe naravnih virov

Investicija nima vpliva na učinkovito izrabo naravnih virov.

7.4.3 Trajnostna dostopnost

Investicija nima vpliva na trajnostno dostopnost.

7.4.4 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 naročnika. Izvajalec del bo skrbel za ločeno zbiranje odpadkov in zmanjšanje količine končnih odpadkov. Projekt bo vplival na okoljsko učinkovitost predvsem z zmanjšanjem izpustov CO₂ in drugih emisij. V nadaljevanju so vplivi na okolje bolj specifično opisani.

7.4.5 Emisije snovi v zraku

Onesnaževanje zraka med gradnjo bo povečano zaradi uporabe delovnih strojev pri varianti 1, 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 pri varianti 1 bo prišlo do odvečne zemljine, vode, proda, ilovice. S tega vidika bo potrebno gradbene odpadke zbirati v zaprtem kontejnerju in jih odpeljati. Povečan bo tudi vpliv na onesnaženost ozračja v času izvajanja del, kar bo predvsem posledica uporabe kompresorja in delovnih strojev, ki uporabljajo dizelsko gorivo.

7.4.6 Emisije hrupa

Pri obremenjevanju okolja s hrupom zaradi investicije potrebno upoštevati določila Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04) ter Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10). V času izvajanja del bodo hrup povzročale delovne in pomožne naprave pri varianti 1 in 2 zaradi demontaže in montaže

kurilnice ter zaradi vozil za transport opreme in materiala. Obremenjevanje okolja s hrupom pri varianti 1 bo predvidoma največje v času zemeljskih del, ko bodo viri hrupa predvsem gradbena mehanizacija in tovorni promet. Vir hrupa bo zgolj občasen, saj bodo dela potekala podnevi, poleg tega pa bo, kjer bo potrebno, uporabljena zaščitna oprema. Hrup ne bo moteč za nemoteno izvajanje izobraževalnega procesa.

7.4.7 Vpliv na tla in vode

Največji vpliv na tla bo pri varianti 1 v času gradbenih del. Takrat je mogoče na območju, kjer bodo potekala gradbena dela, pričakovati povečano onesnaževanje tal zaradi emisij gradbenih strojev in uporabe gradbenih materialov. Vendar bodo le-te zaradi velikosti investicije zanemarljiva. Ocenjujemo, da je mogoče tovrstno tveganje pri ustrezni organizaciji gradbišča in ustreznem vzdrževanju gradbene in strojne mehanizacije nizko. Skladiščenja in manipuliranja z naftnimi derivati, olja, maziva in drugimi stvarmi bo moralo biti skladno z Uredbo o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremičnih skladiščnih posodah (Uradni list RS, št. 104/09).

7.4.8 Odpadki

V času izvedbe prenove bo izvajalec gradbenih del pri svojem delu upošteval Uredbo o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/11), ki določa pravila ravnanja in druge pogoje za preprečevanje ali zmanjševanje škodljivih vplivov nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi ter zmanjševanje celotnega vpliva uporabe naravnih virov in izboljšanje njihove uporabe v skladu z Direktivo 2008/98/ES. Uredba se uporablja za vse odpadke, razen če je s posebnim predpisom za posamezno vrsto ali tok odpadkov drugače določeno.

Pri izvajanju pripravljanih gradbenih del in kasneje pri samih gradbenih delih, bodo nastajale različne vrste odpadkov. Zaradi tega bo potrebno zagotoviti hranjenje in odvoz gradbenih odpadkov.

Investitor mora pred začetkom izvajanja gradbenih del zagotoviti prevzem gradbenih odpadkov, njihov prevoz v odlaganje preden se začnejo izvajati gradbena dela.

V kolikor v celotnem času gradnje ne bodo presežene količine odpadkov predstavljene v spodnji tabeli, investitorju ni potrebno zagotoviti zgoraj navedenih zahtev. V tem primeru mora investitor sam zagotoviti prevoz odpadkov do zbirnega centra (Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, Uradni list RS, št. 34/08).

Tabela 7.3: Količine odpadkov, do katerih ni potrebno zagotoviti prevzema zbiralca ali predelovalca gradbenih odpadkov

Vrsta gradbenega odpadka	Količina [m3]
Beton, opeka, ploščice, keramika in materiali na osnovi sadre	5
Gradbeni materiali na osnovi azbesta	0,5
Les, steklo, plastika	5
Asfalt, katran in katranirani izdelki	0,5
Kovine	20
Zemeljski odkop	500
Izolirni materiali	1

7.4.9 Končne ugotovitve

Glede na predpise s področja varstva okolja je bila naložba ocenjena z vidika varstva okolja, pri čemer je investitor ugotovil:

- da negativni vplivi ne bodo presegali zakonsko predpisanih vrednosti,
- med gradnjo se bo gradbišče zaščitilo, gradnja ne bo negativno vplivala na okolico,
- predmetni poseg ne bo povzročal erozijskih procesov,
- da se kvaliteta zraka v neposredni okolici ne bo poslabšala,
- da se emisijsko stanje hrupa v bližnji okolici ne bo poslabšalo,
- da ob rednem vzdrževanju in nadzoru izvedba projekta ne bo imela degradacijskih vplivov na kvaliteto površinskih voda, podzemne vode in tal,
- da se glede na lokacijo stanje ostalih parametrov (krajina, flora, favna, odpadki) ne bo poslabšalo v taki meri, da bi negativno vplivalo na okolje.

Negativne vplive na zrak, tla in posredno na podzemno vodo v času gradbenih del je potrebno omejiti z vrsto ukrepov, ki se morajo izvajati na celotnem območju gradbenih del in transportnih poti, kot npr.:

- z učinkovito izrabo naravnih virov (učinkovita raba vode in surovin),
- z uporabo tehnično brezhibnih transportnih in gradbenih strojev,
- z optimizacijo gradbenih poti,
- z rednim čiščenjem in primernim vzdrževanjem vozniških površin (preprečevanje zapraševanja),
- z uporabo kvalitetnih, okolju nenevarnih materialov,
- z onesnaženim materialom se ravna v skladu z veljavnimi pravilniki in drugo pozitivno zakonodajo,
- z ustreznim hrambo, skladiščenjem in oddajo ter predelavo gradbenih odpadkov,
- z izvedbo gradnje izven nočnega časa, nedelj in praznikov,
- z uporabo strojev, ki prekomerno ne povzročajo hrupa,
- z izogibanjem posegov v habitat v obdobju vegetacije in razmnoževanja.

Morebitno nastali negativni vplivi na okolje bodo odpravljeni na stroške povzročitelja.

Pri načrtovanju in izvedbi investicije bodo upoštevani naslednji okoljski omilitveni ukrepi:

- učinkovitost izrabe naravnih virov (učinkovita raba vode in surovin),
- okoljska učinkovitost (uporaba kvalitetnih, okolju nenevarnih materialov, uporaba najboljših razpoložljivih tehnik, kontrolirano ravnanje z gradbenimi odpadki),
- trajnostna dostopnost (uporaba strojev in transportnih vozil, prijaznih okolju; optimizacija gradbenih in transportnih poti).

7.5 Kadrovska organizacijska shema s prostorsko opredelitvijo

Za potrebe projekta bo občina Destrnik ustanovila projektno skupino, v kateri bo imel vsak član točno določeno nalogo. Iz tega izhaja, da bo vsako področje vodila strokovno podkovana oseba za svoje področje.

Odgovorna oseba občine je župan Občine Destrnik, Vladimir Vindiš.

V nadaljevanju prikazujemo kadrovska organizacijsko shemo za omenjen projekt. Občina je določila glavnega koordinatorskega projekta, to je direktorica občinske uprave Darinka Ratajc.

Za nemoteno izvedbo projekta bo skrbela ustrezno strokovno usposobljena, neformalno oblikovana projektna skupina.

Projektna skupina bo delovala v prostorih Občinske uprave Občine Destrnik in na gradbišču naložbe.

Sestajala se bo po potrebi, praviloma pa enkrat tedensko. Odločitve skupine bodo razvidne iz vodene gradbiščne dokumentacije, po potrebi pa bo skupina vodila tudi zapisnike svojega dela oz. pripravljala poročila.

Slika 7.3: Kadrovsko-organizacijska shema

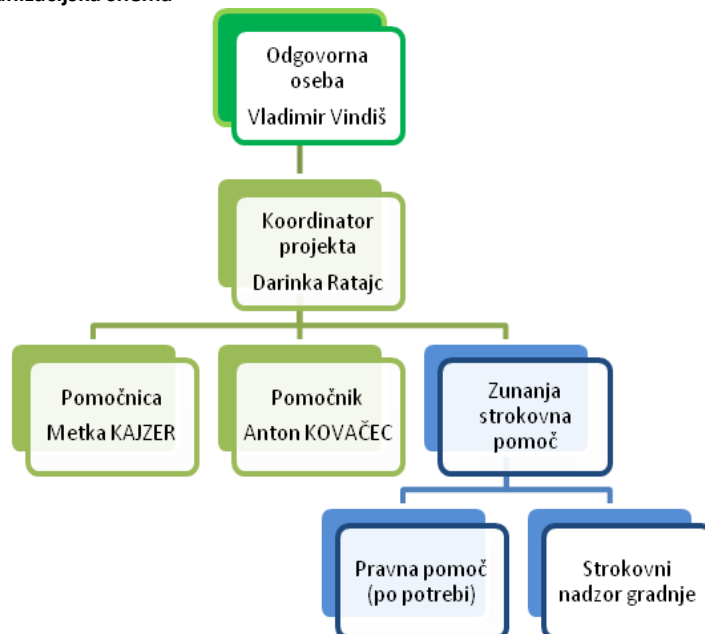


Tabela 7.4: Projektna skupina

Naziv dela	Izvajalec
Odgovorna oseba investitorja	Vladimir Vindiš, župan
Vodja projekta s strani občine	Darinka Ratajc, direktorica občinske uprave
Strokovna pomoč (projektna dokumentacija)	KIRING Štefan Kirbiš s.p. projektiranje – inženiring
Strokovna pomoč (investicijska dokumentacija)	Riso d.o.o. Sabina Žampa, direktorica

Občina Destrnik bo s strokovno skupino vodila postopke izbora zasebnega partnerja v skladu z zakonom, ki ureja javno-zasebna partnerstva. Z njim bo podpisala koncesijsko pogodbo in uskladila vse zahteve v pogodbi ter določila ceno toplotne energije. Skupina bo spremljala tudi izvedbo investicije.

Po končani investiciji se bodo objekti predali upravljavcu, ki bo prevzel odgovornost za nadaljnje obratovanje infrastrukture.

Organizacijska ekipa (strokovna skupina) bo o vseh zadevah v povezavi s predmetnim projektom vodila pisna poročila in dokumentirala ves postopek izpeljave.

7.6 Pričakovana stopnja izrabe zmogljivosti oziroma ekonomska upravičenost

Naložba v nov vir ogrevanja in prenovo kurilnice je donosna in smiselna. Naložba omogoča letne prihranke ogrevanja tako pri Varianti 1 TČ zemlja-voda kot pri Varianti 2 zrak-voda.

Tabela 7.5: Preglednica letnih prihrankov obratovalnih stroškov (UNP/elektrika)

Naziv javnega objekta	Letni prihranek Varianta 1	Letni prihranek Varianta 2
OŠ Destrnik	30.771,00	22.226,00
Volkmerjev dom kulture	3.136,00	2.321,00
Občinska stavba	3.136,00	2.321,00
Zdravstveni in gasilski dom	3.136,00	2.321,00

Opomba:

Letni prihranek pomeni prihranek pri obratovalnih stroških ogrevanja na letni ravni, če upoštevamo kot izhodiščno stanje porabo UNP za ogrevanje in končno stanje porabo elektrike za dogrevanje toplotnega vira iz toplotne črpalke. Tukaj notri niso zajeti stroški začetne investicije in s tem povezani stroški amortizacije oziroma financiranja.

Tabela 7.6: Preglednica sedanjih in prihodnjih stroškov

Naziv javnega objekta	Sedanji strošek €/MWh	Nova investicija €/MWh	JZP Pričakovano €/MWh
OŠ Destrnik	164,40	145,00	Pričakovano število ≤ 145,00
Volkmerjev dom kulture	162,90	145,00	Pričakovano število ≤ 145,00
Občinska stavba	162,20	145,00	Pričakovano število ≤ 145,00
Zdravstveni in gasilski dom	180,00	145,00	Pričakovano število ≤ 145,00

Opomba:

Sedanji stroški občine, ki zajemajo vse stroške se gibljejo med 162 in 180 €/MWh.

Občina bi lahko z novo investicijo dosegla predvidene vrednosti v višini 145 €/MWh, ki so opisane v tabeli. Glede na to, da občina nima predvidenih sredstev za investicijo bo iskala zasebnega partnerja za skupno izvedbo celotne naložbe v prenovo ogrevanja.

7.7 Viri financiranja

Projekt je mogoče izvesti v dveh oblikah in sicer:

- Financiranje izključno s strani Občine Destrnik in
- Financiranje po modelu Javno-zasebnega partnerstva.

7.7.1 Javno financiranje

V tej varianti bi celotno vrednost projekta morala zagotoviti Občina Destrnik. Ker gre za lasten finančni vložek, smo v nadaljevanju, pri izračunih finančne donosnosti za to varianto upoštevali strošek amortizacije, ki pokriva strošek financiranja. Občina bi morala zagotoviti minimalno 15% lastnih sredstev, preostali del pa najeti kredit po tržnih pogojih.

Tabela 7.7: Viri financiranja javni partner po stalnih cenah v € brez DDV in z DDV

Financiranje brez DDV	Varianta 1		Varianta 2	
	2015	%	2015	%
Občina Destrnik lastna sredstva	42.360,00	15	19.350,00	15
Kredit banke	240.040,00	85	109.650,00	85
Skupaj	282.400,00	100	129.000,00	100

Financiranje z DDV	Varianta 1		Varianta 2	
	2015	%	2015	%
Občina Destrnik lastna sredstva	104.488,00	30	47.862,00	30
Kredit banke	240.040,00	70	109.650,00	70
Skupaj	344.528,00	100	158.112,00	100

Opomba:

Občina Destrnik bi v primeru, da gre sama v investicijo, morala zagotoviti za Variant 1 minimalna lastna sredstva iz občinskega proračuna v višini 104.488,00 €, ostali del 240.040,00 € bi lahko najela kredit.

Občina Destrnik bi v primeru, da gre sama v investicijo, morala zagotoviti za Variant 2 minimalna lastna sredstva iz občinskega proračuna v višini 47.862,00 €, ostali del 109.650,00 € bi lahko najela kredit. (Pri varianti 2 nismo upoštevali menjave vseh peči, ki bi jih bilo potrebno narediti, saj TČ zrak – voda potrebuje dodaten varnostni vir za 20%).

7.7.2 Javno zasebno partnerstvo

Ker je bil s strani zasebnega sektorja izkazan interes po sodelovanju v projektu, je predvideno tudi financiranje projekta po modelu Javno-zasebnega partnerstva. Občina bo v tem primeru zagotovila Dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP-a), ocene o upravičenosti izvedbe projekta v Javno-zasebnem partnerstvu, idejno zasnovo za alternativni vir ogrevanja. Preostanek vrednosti projekta – vsa investicijska vlaganja bo financiral zasebni partner, ki bo izbran v skladu z določili Zakona o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, št. 127/06).

8 JAVNO-ZASEBNO PARTNERSTVO

V okviru določitve modela javno-zasebnega partnerstva je potrebno upoštevati dejstvo, da je bil s strani zasebnega sektorja izkazan interes o izvedbi predmetnega projekta. Skladno z določili 34. člena Zakona o javno-zasebnem partnerstvu – ZJZP (Uradni list RS, št. 127/2006) je namreč javni partner prejel vlogo o zainteresiranosti oziroma promotorsko vlogo za izvedbo javno-zasebnega partnerstva, na podlagi katere je javni partner izvedel predhodni postopek in v okviru le-tega vlogo oziroma predlog zasebnega sektorja obravnaval ter odločil o smotnosti izvedbe predlaganega projekta.

8.1 Pravna izhodišča projekta preko javno-zasebnega partnerstva

Ocena možnosti javno-zasebnega partnerstva za projekt Ogrevanja javnih objektov v lasti Občine Destrnik je izdelana za namen presoje ali je naveden projekt izvedljiv v okviru javno-zasebnega partnerstva.

O javno-zasebnem partnerstvu (v nadaljevanju: JZP) govorimo predvsem v primerih zasebnih vlaganj v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu, v zvezi z izgradnjo, vzdrževanjem in upravljanjem javne infrastrukture, v nekaterih primerih izvajanja gospodarskih in drugih javnih služb ali dejavnosti, ki se zagotavljajo na način in pod pogoji, ki veljajo za gospodarske javne službe oziroma drugih dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu, oziroma drugih vlaganj zasebnih ali zasebnih in javnih sredstev v zgraditev objektov in naprav, ki so deloma ali v celoti v javnem interesu, oziroma v dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu.¹

Kot oblike JZP opredeljuje ZJZP razmerja pogodbenega partnerstva ter razmerja statusnega (institucionalnega) partnerstva, pri čemer se pogodbenega partnerstva nadalje delijo na koncesijska in javnonaročniška razmerja. Obliki pogodbenih partnerstev pa ne predstavljata klasičnega obligacijskega razmerja, saj je avtonomija pogodbenih strank omejena z nekaterimi javnopravnimi elementi, vendar pa stranki ohranjata avtonomijo pri opredelitvi vsebine JZP ter pri opredelitvi pravic in obveznosti strank.

Značilnost JZP so dolgoročne pogodbe ter delitev tveganja in učinkov poslovanja.

Po vsebini so projekti JZP povezani z zasebnimi vlaganji v javne projekte, lahko pa tudi pomenijo javno financiranje zasebnih projektov, ki so v javnem interesu. JZP kot oblika strateškega partnerstva med institucijami javnega in zasebnega sektorja lahko uspešno prispeva k zmanjšanju javnih izdatkov za javne storitve in k ohranjanju dosežene ravni javnih storitev, če so ustrezno opredeljeni vsebina sodelovanja, tveganje in drugi pogodbeni odnosi med javnim in zasebnim partnerjem ter je preverjen javni interes.

¹ Glej 2. člen ZJZP.

8.1.1 *Prepisi in zakonske podlage o JZP*

Vlaganja v javno infrastrukturo so finančno zelo zahtevna, proračunski viri pa vse bolj omejeni, zato se je razvil model tako imenovanega javno-zasebnega partnerstva. Že leta 2006 je bil sprejet Zakon o javno zasebnem partnerstvu – ZJZP, ki je uredil namen in načela zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu. Namen zakona je med drugim omogočiti in pospeševati zasebna vlaganja, ki so v javnem interesu.

- Direktiva 2014/23/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. februarja 2014 o podeljevanju koncesijskih pogodb (UL L št. 094 z dne 28.3.2014, str. 1).
- Uredba 254/09 z dne 25. marca 2009 o spremembi Uredbe (ES) št. 1126/2008 o sprejetju nekaterih mednarodnih računovodskih standardov v skladu z Uredbo (ES) št. 1606/2002 Evropskega parlamenta in Sveta glede Pojasnila12 Odbora za pojasnjevanje mednarodnih standardov računovodskega poročanja (OPMSRP).
- Zakon o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, št. 127/06).
- Pravilnik o vsebini upravičenosti izvedbe projekta po modelu javno zasebnega partnerstva (Uradni list RS, št. 32/07).
- Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10).
- Pravilnik o vsebini in načinu vodenja evidenc projektov javno-zasebnega partnerstva in sklenjenih pogodb v okviru javno-zasebnega partnerstva (Uradni list RS, št. 56/07).
- Zakon o javnih financah – ZJF (Uradni list RS, št. 11/11 – UPB, 14/13 – popr., 101/13).
- Zakona o javnih naročilih – ZJN-2 (Uradni list RS, št. 12/13 – UPB, 19/14, 90/14 – ZDU-1I).
- Zakona o gospodarskih javnih službah – ZGJS (Uradni list RS, št. 32/93, 30/98 – ZZLPP0, 127/06 – ZJZP, 38/10 – ZUKN, 57/11 – ORZGJ S40).

8.1.2 *Različne oblike JZP*

ZJZP opredeljuje naslednje oblike razmerij med javnim in zasebnim partnerjem:

1. razmerje **pogodbene** partnerstva (pogodbeno partnerstvo), ki se deli na:
 - koncesijska razmerja (koncesije gradenj, koncesije storitev),
 - javnonaročniška razmerja (za blago, gradnje ali storitev) in
2. razmerje **statusnega** (institucionalno, *equity*) partnerstva, ki se izvajajo na naslednje načine:
 - z ustanovitvijo nove pravne osebe, ustanovitelj katere je na eni strani javni partner in na drugi zasebni;
 - s prodajo deleža osebe javnega prava v javnem podjetju ali drugi osebi javnega prava, ki je nosilec posebnih ali izključnih pravic ali javnih pooblastil;
 - z nakupom deleža javnega partnerja v osebi javnega prava ali drugi osebi javnega prava, ki je nosilec posebnih ali izključnih pravic ali javnih pooblastil.

Razmejitev med javnonaročniškim in koncesijskim partnerstvom je skladno s slovensko pravno literaturo odvisna od obsega prevzema poslovnega tveganja posameznega partnerja, in sicer tako, da se v primeru, če nosi javni partner večino ali celotno poslovno tveganje izvajanja projekta JZP, ne

glede na poimenovanje oziroma ureditev v posebnem zakonu, JZP šteje za javnonaročniško partnerstvo.² V primeru koncesijskih partnerstev mora torej zasebni partner oziroma koncesionar prevzeti večino poslovnih tveganj. V dvomu, ko iz okoliščin JZP ni mogoče ugotoviti, kdo nosi večino poslovnega tveganja, se šteje, da gre za javnonaročniško razmerje.³ Vsaka pogodbeni stranka prevzame tista tveganja, ki jih lažje in bolj obvladuje. Z vključitvijo zasebnega sektorja se stroški delovanja in upravljanja znižajo, saj ta tveganja zasebni sektor v primerjavi z javnim bolje obvlada.

Poglavitni kriterij razmejitve med javnimi naročili in koncesijami pa je natančno določila Direktiva o podeljevanju koncesijskih pogodb,⁴ ki je v okviru enotne opredelitve pojma koncesije, le-tega ločila od pojma javnega naročila in kot razlikovalno merilo določila pojem znatnega operativnega tveganja.⁵ Omenjena direktiva tako pojasnjuje, da glavna značilnost koncesije, tj. pravica do izkoriščanja oziroma uporabe gradenj ali storitev, vedno pomeni prenos gospodarskega operativnega tveganja zasebnega partnerja, kar lahko tudi pomeni, da naložbe in stroški, ki nastanejo pri izvajanju gradenj ali storitev, pod običajnimi pogoji delovanja ne bodo v celoti povrnjeni, čeprav del tveganja še vedno nosi javni partner.

Pravilna opredelitev oblike pogodbenega partnerstva je bistvena za določitev pravne podlage pri izvedbi postopka izbire zasebnega partnerja, saj je za javni razpis in izbiro izvajalca JZP v primeru javnonaročniškega razmerja potrebno uporabiti, če ni z ZJZP drugače določeno, Zakon o javnem naročanju – ZJN-2 (Uradni list RS, št. 12/13 – UPB, 19/14, 90/14 – ZDU-1I).

1. Koncesijska javno-zasebna partnerstva

Koncesijsko razmerje opredeljuje ZJZP kot dvostransko pravno razmerje med državo oziroma samoupravno lokalno skupnostjo ali drugo osebo javnega prava kot koncedentom in pravno ali fizično osebo kot koncesionarjem, v katerem koncedent podeli koncesionarju posebno ali izključno pravico izvajati gospodarsko javno službo oziroma drugo dejavnost v javnem interesu, kar lahko vključuje tudi zgraditev objektov in naprav, ki so deloma ali v celoti v javnem interesu.⁶

Primer: Skladno z določbami Zakona o zdravstveni dejavnosti so imele občine v 2008 sklenjenih 1575 koncesij. Ministrstvo za zdravje ima podeljenih 319 koncesij za opravljanje specialističnih ambulantnih dejavnosti.

V primeru odločitve, da se projekt Ogrevanja javnih objektov v lasti Občine Destrnik izvede v obliki koncesijskega razmerja, bi torej Občina Destrnik po izvedenem predpisanem postopku izbire zasebnega partnerja, s slednjim sklenila pogodbeno razmerje in mu na tej podlagi podelila koncesijo za izvajanje storitev energetskega pogodbeništva. Koncesijsko razmerje bi bilo urejeno tako, da bi koncesionar bil zavezan izvesti celoten projekt v dogovorjenem časovnem obdobju oziroma po predvidenem terminskem planu najprej izvesti gradnjo ogrevalnega sistema, ter nadalje upravljati in vzdrževati predmetni sistem ogrevanja za obdobje 20 let. Z ukrepi izvedene investicije bi do konca trajanja pogodbe bile v lasti zasebnega partnerja oziroma bi lastništvo prešlo na javnega partnerja šele z zaključkom trajanja pogodbe. Tveganje za doseganje prihrankov bi bilo na strani zasebnega partnerja.

² Glej 27. člen ZJZP.

³ Glej 28. člen ZJZP.

⁴ Direktiva 2014/23/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. februarja 2014 o podeljevanju koncesijskih pogodb (UL L št. 094 z dne 28.3.2014, str. 1

⁵ Preambula Direktive o podeljevanju koncesijskih pogodb, točka 20.

⁶ Glej 26. člen ZJZP.

Občina bi na zasebnega partnerja prenesla tudi pravico do uporabe obstoječe infrastrukture, ki je nujno potrebna za izvajanje projekta. Zasebni partner pa bi bil zavezan vzpostaviti, upravljati in vzdrževati vse štiri kotlovnice (vključno s financiranjem in projektiranjem), ki bi bilo potrebno za vzpostavitev in ohranjanje nemotenega delovanja.

Zasebni partner bi svoj finančni vložek pokrival iz prodaje toplotne energije oziroma iz plačil javnega partnerja za storitve energetskega pogodbenišтва. Oblikovanje cene mora biti predmet koncesijske pogodbe ali določb razpisne dokumentacije za izbor zasebnega partnerja.

Tako opredeljena vsebina pogodbenega razmerja ter obseg tveganj in vložkov partnerjev v izvedbo projekta ustreza posebni obliki koncesijskega JZP, in sicer koncesiji gradenj iz 79. člena ZJZP. Kadar je namreč namen koncesije izgradnja objektov in naprav ali njihovih posameznih delov, katerih koncesionar ima v času trajanja razmerja pravico do njihove uporabe, upravljanja oziroma izkoriščanja ali da se pravica do uporabe, upravljanja oziroma izkoriščanja objektov in naprav kombinira s plačilom za izvedbo gradnje, se za ravnanje pri nastajanju in izvajanju razmerja JZP uporabljajo pravila ZJZP, ki urejajo koncesije gradenj.

2. Javnonaročniška partnerstva

Javnonaročniško razmerje opredeljuje ZJZP kot odplačno razmerje med naročnikom in dobaviteljem blaga, izvajalcem gradenj ali izvajalcem storitev, katerega predmet je naročilo blaga, izvedba gradnje ali storitve.⁷

Kot je bilo že zgoraj opisano, je za razmejitev med koncesijskim in javnonaročniškim JZP bistvena porazdelitev poslovnega tveganja med obema partnerjema. Ob tem je treba opozoriti, da lahko neko razmerje štejemo kot razmerje javno-zasebnega partnerstva le v primerih, ko zasebni partner prevzema vsaj del poslovnega tveganja. Če namreč celotno poslovno tveganje nosi javni partner, se takšno razmerje opredeli kot klasično javno naročilo.

Šteje se, da zasebni partner nosi tveganje poslovne uspešnosti projekta, če so njegovi prihodki odvisni od izkoriščanja zgrajenih objektov ali naprav. Če pa bi Občina zasebnemu partnerju jamčila nek minimalni prihodek oziroma bi se zavezala pokriti morebitno vsakoletno izgubo zasebnega partnerja pri izvajanju projekta, bi imelo tako partnerstvo naravo klasičnega javnega naročila, saj zasebni partner ne bi nosil nikakršnega poslovnega tveganja.

Bistvena razlika med klasičnim javnim naročilom in javno-zasebnim partnerstvom je tudi glede opredelitve zadolženosti Občine, saj projekti javno-zasebnega partnerstva praviloma ne pomenijo dodatnega zadolževanja javnega partnerja.

V primeru odločitve, da se projekt Ogrevanja javnih objektov v lasti Občine Destrnik izvede v obliki javnonaročniškega razmerja, bi bila Občina Destrnik kot javni partner tista, ki bi zagotovila vsa ali vsaj del lastnih sredstev za izvedbo ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti, pri čemer bi v primeru zagotovitve vseh sredstev bila takoj upravičena do celote doseženih prihrankov. Tveganje doseganja prihrankov bi tako ostalo izključno v domeni občine kot investitorja. Občina bi v tem primeru morala izvesti ustrezno javno naročilo, tj. javno naročilo gradnje, skladno z veljavno javno-naročniško zakonodajo in na tak način izbrala najugodnejšega izvajalca za izvedbo ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti. Lastništvo nad izvedenimi ukrepi bi imela občina.

⁷ Glej 26. člen ZJZP.

Upošteevajoč cilje projekta, že izkazan interes zasebnega partnerja, v tej točki predstavljena oblika ni optimalna za občino. Zasebni partner je namreč pripravljen prevzeti celotno tveganje in bi tako občini zmanjšal strošek investicije in tudi nadaljnje stroške vzdrževanja vseh štirih kotlovnice.

3. Statusno partnerstvo

Statusno javno-zasebno partnerstvo je razmerje, sklenjeno med javnim in zasebnim partnerjem na način, da država, ena ali več samoupravnih lokalnih skupnosti ali drugih oseb javnega prava oziroma drug javni partner podeli izvajanje pravic in obveznosti, ki iz javno-zasebnega partnerstva izhajajo, izvajalcu statusnega javno-zasebnega partnerstva:

- z ustanovitvijo pravne osebe, pod pogoji, ki jih določa to poglavje,
- s prodajo deleža javnega partnerja v javnem podjetju ali drugi osebi javnega ali zasebnega prava,
- z nakupom deleža v osebi javnega ali zasebnega prava, z dokapitalizacijo ali,
- na drug, primeroma naštetim oblikam pravno in dejansko soroden in primerljiv način ter s prenosom izvajanja pravic in obveznosti, ki iz javno-zasebnega partnerstva izhajajo, na to osebo (na primer izvajanje gospodarske javne službe ...).⁸

Bistveno je torej, da sta javni in zasebni partner skupaj udeležena kot družbenika v izvajalcu statusnega partnerstva. Partnerja lahko za namene izvajanja razmerja ustanovita novo pravno osebo, lahko pa eden od obeh partnerjev vstopi kot družbenik v že obstoječo pravno osebo, katere družbenik je tudi drugi partner. Zakon tako kot pri koncesijah gradenj tudi pri statusnem partnerstvu dopušča možnost izbire med različnimi modeli lastninske pravice. Tudi v primeru statusnega partnerstva je tako možen dogovor, da lastninska pravica na objektih in napravah preide na Občino takoj ob zgraditvi, lahko pa je v lasti izvajalca statusnega partnerstva do poteka dogovorjene dobe trajanja partnerstva ali pa še tudi po njem.

8.2 Identifikacija javnega interesa

Javni interes za izvedbo projekta izvira iz potrebe po zagotavljanju ustrezne infrastrukture za izvajanje ogrevanja, saj predvidena investicija omogoča dodatne energetske prihranke. V primeru izvedbe investicije v obliki javno zasebnega partnerstva, se lahko dodatni učinki za oba partnerja povečajo.

Občina Destrnik mora v polnosti izkazati javni interes za izvedbo projekta. Prav tako se s tem spodbuja uporaba obnovljivih virov energije prispeva k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov in s tem k zmanjševanju učinkov tople grede ter k zmanjševanju emisij žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu iz kurilnih naprav.

Javni interes občina v polnosti izkazuje s potrebo po investiciji, saj je obstoječi sistem dotrajan, sredstev za investicijo pa nima v proračunu.

Javni interes je z zakonom ali na njegovi podlagi izdanim predpisom določena splošna korist, ki se ugotovi z odločitvijo iz 11. člena ZJZP. Odločitev sprejme predstavniški organ samoupravne lokalne skupnosti. Javni interes se kaže v zagotavljanju trajnega, neprekinjenega in kvalitetnega izvajanja ogrevanja, enakopravno dostopnega vsem uporabnikom.

V nadaljevanju prikazujemo javni interes iz vidika zakonskih predpisov in pravilnikov, ki usmerjajo lokalno samoupravo k energetske učinkovitosti, uporabo obnovljivih virov energij, sodelovanju z zasebnimi partnerji ipd.

⁸ Glej 96. člen ZJZP.

8.2.1 Energetski zakon (EZ-1)

V zvezi z energetskimi ukrepi določa zakon v uvodnih določbah naslednja načela:

7. člen (načelo prioritete)

(1) Ukrepi za **povečanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje rabe energije** imajo pri primerljivih stroških, upoštevanih v življenjski dobi ukrepa, **prednost** pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo.

(2) Ukrepi za **zagotavljanje novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz obnovljivih in nizkoogljičnih virov** imajo pri primerljivih stroških, upoštevanih v življenjski dobi naprave, **prednost** pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz drugih virov.

8. člen (načelo stroškovne učinkovitosti)

Državni organi in **organi lokalnih skupnosti si morajo** pri sprejemanju politik, strategij, programov, načrtov, splošnih in konkretnih pravnih aktov ter pri izvedbi ukrepov na podlagi tega zakona, **prizadevati doseči čim nižje neposredne stroške ukrepov** za pravne in fizične osebe in čim nižje zunanje stroške glede na dosežene rezultate, ob upoštevanju načela stroškov v celotni življenjski dobi.

15. člen (načelo spodbujanja)

(1) Država in **lokalna skupnost v skladu s svojimi pristojnostmi spodbujata dejavnosti za povečanje energetske učinkovitosti in deleža obnovljivih** ter drugih nizkoogljičnih virov energije.

(2) Pri **določanju spodbud morajo biti okolju prijaznejše naprave, tehnologije, oprema**, proizvodi in storitve ter dejavnosti deležne večjih ugodnosti od okolju manj prijaznih.

(3) Država in lokalne skupnosti spodbujajo ozaveščanje, informiranje in izobraževanje o energetski učinkovitosti in obnovljivih virih energije.

19. člen (načelo okoljske trajnosti)

Državni organi in **organi lokalnih skupnosti si morajo** pri sprejemanju politik, strategij, programov, načrtov, splošnih in konkretnih pravnih aktov ter pri izvedbi ukrepov na podlagi tega zakona, **prizadevati doseči čim nižje negativne učinke na okolje**, pri čemer se upoštevajo okoljska bremena v celotnem življenjskem ciklu. V primeru politik, strategij, programov, načrtov, splošnih in konkretnih pravnih aktov, ki imajo dolgoročne učinke na okolje, si je potrebno prizadevati za zmanjšanje okoljskega bremena na prihodnje generacije.

8.2.2 Državni razvojni program prioritet in investicij 2014-2017

Državni razvojni program prioritet in investicij (DRPI) 2014-2017 predstavlja izvedbeni načrt za izvajanje Strategije razvoja Slovenije (SRS) 2014 – 2020 in zajema vse politike in javno finančne vire, vsebinsko pa definira in finančno ovrednoti razvojne prioritete na vseh razvojnih področjih za obdobje štirih let (2014-2017).

Razvojne prioritete in investicijska področja DRPI:

- 1) Znanje
- 2) Podjetnost
- 3) Zeleno**
- 4) Vključujoča družba
- 5) Učinkovit javni sektor in pravna država**

8.2.3 Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov Republike Slovenije do leta 2020

3.2 STAVBE: Obsežna prenova stavb in nove, energetske učinkovite stavbe
Dolgoročna vizija je **zmanjšanje emisij toplogrednih plinov** iz rabe goriv stavbah do leta 2050 na skoraj ničelno raven, tako da bodo potrebe po energiji v stavbah majhne in **pokrite prednostno z obnovljivimi viri energije**. Za to bo nujno znatno pospešiti investicije v tem sektorju. Ukrep sicer zahteva znaten vložek finančnih sredstev. Vendar gre za področje, ki je zmožno pritegniti velik investicijski kapital iz skladov in drugih namenskih virov financiranja mednarodnih finančnih institucij kot tudi **zasebnih virov financiranja**. Vložena investicijska sredstva se delno ali v celoti odplačajo iz energetskih prihrankov.

8.2.4 Uredba o kakovosti zunanega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15)

Ta uredba v skladu z Direktivo 2008/50/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 21. maja 2008 o kakovosti zunanega zraka in čistejšem zraku za Evropo (UL L št. 152 z dne 11. 6. 2008, str. 1; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2008/50/ES) določa:

- standarde kakovosti zunanega zraka, zlasti ciljne, mejne, opozorilne, kritične in alarmne vrednosti glede kakovosti zunanega zraka, da bi se izognili škodljivim učinkom na zdravje ljudi in okolje, jih preprečili ali zmanjšali,
- način obveščanja javnosti ob preseganju opozorilne in alarmne vrednosti za določena onesnaževala in
- obveznost priprave načrtov za ohranjanje in **izboljšanje kakovosti zunanega zraka**.

8.2.5 Kjotski protokol in Odločba 2002/358/ES

Predstavlja pomemben korak naprej v boju proti globalnemu segrevanju, saj vsebuje obvezujoče, količinsko opredeljene cilje za omejevanje in zmanjševanje toplogrednih plinov. Za doseganje teh ciljev protokol predlaga vrsto ukrepov:

- poostreitev ali uvedba nacionalnih politik za zmanjšanje emisij (**izboljšanje energetske učinkovitosti**, spodbujanje trajnostnih oblik kmetijstva, **razvoj obnovljivih virov energije** itd.).

8.2.6 Direktive EU o energetske učinkovitosti stavb (EPBD)

V letu 2010 je bila sprejeta prenovljena direktiva EPBD (2010/31/EU), ki upošteva **cilje »20-20-20 do 2020« evropske podnebno-energetske politike**, in tudi pri stavbah zahteva znaten prispevek k **20-odstotnemu zmanjšanju emisij CO₂**, k **20-odstotnemu povečanju energijske učinkovitosti (URE)** in k **20-odstotnemu deležu obnovljivih virov energije (OVE)** v primarni energijski bilanci.

8.2.7 Zakon o varstvu okolja (ZVO-1)

Zakon v uvodnih določbah navaja naslednje cilje varstva okolja:

1. **preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja,**
2. ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja,
3. **trajnostna raba naravnih virov,**
4. zmanjšanje rabe energije in **večja uporaba obnovljivih virov energije,**
5. odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljanje njegovih regeneracijskih sposobnosti,
6. povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje ter
7. opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi.

8.2.8 Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10)

Ta pravilnik določa tehnične zahteve, ki morajo biti izpolnjene za učinkovito rabo energije v stavbah na področju toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja ali njihove kombinacije, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah, zagotavljanja lastnih obnovljivih virov energije za delovanje sistemov v stavbi ter metodologijo za izračun energijskih lastnosti stavbe v skladu z Direktivo 31/2010/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetski učinkovitosti stavb (UL L št. 153 z dne 18. 6. 2010, str. 13).

16. člen

Obnovljivi viri energije

(1) **Energijska učinkovitost stavbe je dosežena**, če je poleg zahtev iz 7. člena tega pravilnika najmanj **25 odstotkov celotne končne energije** za delovanje sistemov v stavbi zagotovljeno **z uporabo obnovljivih virov energije v stavbi**.

(2) Energijska učinkovitost stavbe je dosežena tudi, če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo tople vode pridobljen na enega od naslednjih načinov:

- najmanj 25 odstotkov iz sončnega obsevanja,
- najmanj 30 odstotkov iz plinaste biomase,
- najmanj 50 odstotkov iz trdne biomase,
- **najmanj 70 odstotkov iz geotermalne energije,**
- **najmanj 50 odstotkov iz toplote okolja,**
- najmanj 50 odstotkov iz naprav SPTE z visokim izkoristkom v skladu s predpisom, ki ureja podpore električni energiji, proizvedeni v sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
- je stavba najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz sistema energijsko učinkovitega daljinskega ogrevanja oziroma hlajenja.

8.2.9 Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta

Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetski učinkovitosti stavb (UL L št. 153 z dne 18. 6. 2010).

(8)

Potrebni so ukrepi za povečanje števila stavb, ki ne izpolnjujejo samo sedanjih minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti, ampak so tudi bolj energetsko učinkovite, s čimer bi se **zmanjšale poraba energije in emisije ogljikovega dioksida**.

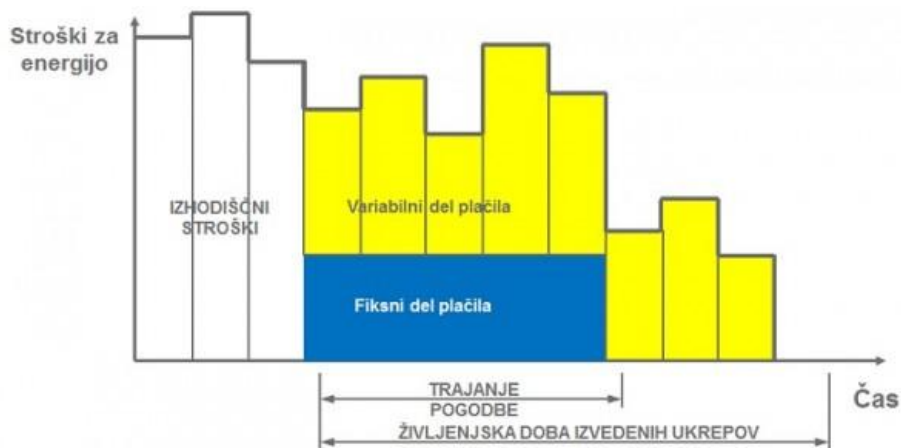
8.3 JZP in pogodbeno oskrba z energijo

Sodelovanje javnega sektorja z zasebnim na področju pogodbene oskrbe z energijo se po mnenju številnih strokovnjakov obravnava kot področje, kjer je zasebna pobuda koristna in kjer JZP lahko pomembno vpliva na nadzorovanje stroškov in izboljšanje kakovosti storitev ogrevanja s sodelovanjem v segmentu vzpostavitve pravilne izbire vira ogrevanja zunanje ogrevalne enote in optimalne opreme za notranjo ogrevalno enoto.

Pogodbena oskrba z energijo (ESC) je poslovni model, pri katerem so izvedeni ukrepi prenove ogrevalnih in hladilnih sistemov v objektih financirani s strani izvajalca del. Izvajalec je poplačan iz storitev oskrbe z energijo v pogodbeni dobi. Uporaba principa v javnem sektorju ob izpolnjevanju določenih pogojev ne šteje v zadolževanje javnega naročnika.

Ukrepe prenove oz. izgradnje izvede izvajalec na svoje stroške. Vložena sredstva se povrnejo skozi fiksno ceno oz. obračunsko moč, ki jo naročniki ali uporabniki plačujejo za dobavljeno toplotno energijo ali hlad (Slika 2). V pripravljalni fazi izvajalec načrtuje in izvede investicijske ukrepe. Sledi Glavna faza pogodbenega odnosa, ki zajema refinanciranje investicijskega vložka skozi upravljanje in oskrbo z energijo, katere cena je nižja od cene, ki jo je naročnik plačeval pred izvedbo prenove. Tipična dolžina pogodbenega obdobja je med 15 in 20 let.

Poslovni model se uporablja za izvedbo prenov energetskega sistema v objektih, pri izvedbi prehodov na drug energetski vir, toplotne črpalke, biomasa, vgradnjo naprav za sproizvodnjo električne energije, toplote in hladi – SPTE, itd.



Slika 8: Princip pogodbene oskrbe z energijo (Vir. www.eltec-petrol.si)

8.4 Temeljna načela JZP

TEMELJNA NAČELA, ki jih je potrebno upoštevati v razmerju JZP:

1. Načelo enakosti

Javni partner zagotovi, da med kandidati v vseh elementih in fazah postopka sklepanja in izvajanja javno-zasebnega partnerstva ni razlikovanja in ne ustvarja okoliščin, ki pomenijo krajevno, predmetno, osebno diskriminacijo kandidatov, diskriminacijo, ki izvira iz klasifikacije dejavnosti, ki jo izvaja kandidat, ali drugo diskriminacijo.

Javni partner ne sme različno obravnavati kandidatov, ki so v enakem ali bistveno podobnem pravnem in dejanskem položaju, kot tudi ne enako obravnavati kandidatov, ki so v bistveno različnem pravnem ali dejanskem položaju.

2. Načelo transparentnosti

Javni partner mora pri sklepanju javno-zasebnega partnerstva z zagotovitvijo čim večje možne stopnje objavljanja v sorazmerju z namenom, naravo in predmetom ter vrednostjo (obsegom) projekta javno-zasebnega partnerstva zagotoviti objektivno iskanje kandidatov.

Vsi razpisi in drugi procesni akti v postopku sklepanja javno-zasebnega partnerstva (akt o izbiri ...) morajo biti objavljeni na svetovnem spletu.

Javni partner zagotavlja v postopku sklepanja javno-zasebnega partnerstva, da imajo kandidati dostop do enakih podatkov za pripravo vloge in za sodelovanje v postopku sklepanja ter do podatkov o pogojih in merilih za izbiro kandidata. Izvajalec javno-zasebnega partnerstva mora biti izbran na pregleden način in po predpisanem postopku.

3. Načelo sorazmernosti

Javni partner sme v postopku sklepanja in pri izvajanju javno-zasebnega partnerstva uporabiti le tiste ukrepe za doseg z zakonom ali na njegovi podlagi izdanim predpisom določenega cilja, ki:

- objektivno vodijo do tega cilja,
- najmanj omejujejo oziroma prizadenejo zasebnega partnerja oziroma predstavljajo najblažji ukrep za doseg tega cilja in
- so po svojem obsegu in posledicah primerljivi s pomenom cilja.

Za enostranske posege javnega partnerja v razmerje javno-zasebnega partnerstva se, če ni z zakonom določeno drugače, smiselno uporabljajo pravila obligacijskega prava o odškodninski odgovornosti zaradi kršitve pogodbe (povračilo dejanske škode in izgubljenega dobička).

4. Načelo uravnoteženosti

V razmerju javno-zasebnega partnerstva se zagotavlja uravnoteženost pravic, obveznosti in pravnih koristi javnega in zasebnega partnerja. Zagotavljanje javnega interesa (zagotavljanje javnih dobrin ali storitev) je v pristojnosti javnega partnerja, oba partnerja pa zagotavljata interes uporabnikov in vseh drugih udeležencev, tako v postopku nastajanja kot tudi izvajanja projekta javno-zasebnega partnerstva.

Tveganja v razmerju javno-zasebnega partnerstva morajo biti razporejena tako, da jih nosi tista stranka, ki jih najlažje obvladuje; v vsakem primeru pa mora izvajalec javno-zasebnega partnerstva, ne glede na naravo razmerja javno-zasebnega partnerstva, nositi vsaj del poslovnega tveganja (tržnih tveganj v zvezi z obsegom povpraševanja, ponudbe oziroma tveganjem razpoložljivosti).

Če izvajalec javno-zasebnega partnerstva ne nosi niti dela poslovnega tveganja, razmerje, ne glede na poimenovanje oziroma ureditev posebnega zakona, ni javno-zasebno partnerstvo po tem zakonu.

5. Načelo konkurence

Javni partner v postopku sklepanja javno-zasebnega partnerstva ne sme omejevati konkurence med kandidati. Pri nastajanju in izvajanju razmerja javno-zasebnega partnerstva javni partner ravna v skladu s predpisi o varstvu oziroma preprečevanju omejevanja konkurence.

6. Načelo procesne avtonomije

Če ni s predpisi drugače določeno, lahko stranke javno-zasebnega partnerstva pogodbeno razmerje javno-zasebnega partnerstva, skladno z zakonom, ki ureja obligacijska razmerja, prosto urejajo.

Stranke se lahko dogovorijo, da se spori iz razmerja javno-zasebnega partnerstva rešujejo z arbitražo, če ni z zakonom drugače določeno.

7. Načelo subsidiarne odgovornosti

Projekt javno-zasebnega partnerstva se mora, skladno s predpisi, izvajati neprekinjeno, nemoteno in enakopravno do vseh uporabnikov in drugih udeležencev ter skladno z vnaprej določenimi pogoji in standardi, kar se podrobno uredi v pogodbi o javno-zasebnem partnerstvu.

Javni partner subsidiarno odgovarja za škodo, ki jo pri izvajanju javno-zasebnega partnerstva povzroči njegov izvajalec uporabnikom storitev ali drugim osebam. Uporabnik storitev oziroma druga oseba lahko zahteva povračilo škode od javnega partnerja zatem, ko je zoper izvajalca javno-zasebnega partnerstva vložil pisni odškodninski zahtevek in mu postavil razumen rok za povračilo škode, pa izvajalec na zahtevo ni odgovoril ali je povračilo škode delno ali v celoti zavrnil. Javni partner ima v razmerju do izvajalca pravico do povračila škode in vseh stroškov, ki so s tem nastali.

Javni partner s prenosom izvajanja predmeta javno-zasebnega partnerstva na izvajalca javno-zasebnega partnerstva ni rešen odgovornosti za neprekinjeno, nemoteno in enakopravno izvajanje projekta. Drugačen dogovor med strankama ne vpliva na razmerja do tretjih oseb.

8. Načelo sodelovanja

Javni partner pomaga izvajalcu javno-zasebnega partnerstva pri zagotavljanju potrebnih stvarnih in drugih pravic ter raznih dovoljenj, ki jih sam ne more pridobiti, skladno s predpisi in sklenjeno pogodbo o javno-zasebnem partnerstvu.

8.5 Kritična tveganja znotraj JZP

1. TVEGANJA - ČLOVEŠKI VIRI

A) Upravljanje projekta

Tveganje: Obstaja tveganje, da člani projektne skupine za nadzor, zaposleni s strani Občine oziroma v OŠ ali izbranega zasebnega partnerja, ne bodo sodelovali tekom celotne dobe trajanja JZP, zaradi tega, ker ne bodo zaposleni več v občini ali pri zasebniku.

Stopnja tveganja: majhna

Rešitev tveganja: v tem primeru bomo našli osebe, ki bodo po referencah in izkušnjah ustrezali osebam, ki jih bodo zamenjali. Primerne osebe bomo poiskali z razpisom v katerem bodo definirane natančne zahteve in pogoji novega člana projektne skupine za nadzor pri javnem partnerju oziroma za vzdrževanje pri zasebnem partnerju.

2. FINANČNA TVEGANJA

A) Povečanje vrednosti investicije

Tveganje: Obstaja tveganje, da se poveča vrednost investicije zaradi dodatnih nenačrtovanih stroškov, predvsem v fazi izgradnje oziroma zaradi okvare toplotnih črpalk.

Stopnja tveganja: srednja

Rešitev tveganja: v tem primeru bomo našli dodatna finančna sredstva s povečanjem proračunske postavke za ustrezno vrednost s strani Občine (v primeru povečanja stroškov investicijske dokumentacije, pravnih storitev, nadzora), ali povečanje zadolženosti do drugih s strani zasebnega partnerja (večji stroški gradbenih del). V primeru okvare toplotne črpalke zemlja-voda se bo le ta popravila. Zasebni partner ima 5 letno garancijo proti kvaru od dobavitelja toplotnih črpalk.

3. TVEGANJA ZASEBNEGA PARTNERJA

A) Slab izbor zasebnega partnerja

Tveganje: Obstaja tveganje, da se izbran zasebni partner v okviru postopka javnega razpisa v investiciji preceni in ne more dokončati investicije oziroma gre tekom obratovanja zapade v likvidnostne težave.

Stopnja tveganja: srednja

Rešitev tveganja: v tem primeru bomo ustrezno postopali, že v samem postopku javnega razpisa bomo zaostriili pogoje izbora zasebnega partnerja, da kljub sedanjim težavam na finančnem trgu in možnostih dajanja garancij za dobro izvedbo del, izberemo takega partnerja na podlagi meril, ki bo predstavljal najmanjše tveganje. V primeru likvidnostnih težav zasebnega partnerja bo občina lahko odkupila naložbo zasebnega partnerja po v naprej dogovorjenem znesku v medsebojni pogodbi.

4. POSLOVNA TVEGANJA

A) Obratovalni strošek

Tveganje: Obstaja tveganje, da Občina plačuje vsako leto višje stroške koncesnine.

Stopnja tveganja: majhna

Rešitev tveganja: v pogodbi bo jasno definiran ponder dviga cene, ki bo vezan na povečanje cene električne energije. Dvig cene se bo minimalno spreminjal z dvigom cene električne energije. Cena koncesnine.

B) Zmanjšana poraba s sanacijo objekta

Tveganje: Obstaja tveganje, da Občina sanira v 20 letih objekt in ga dodatno izolira, ter tako zmanjša strošek ogrevanja.

Stopnja tveganja: majhna

Rešitev tveganja: OŠ je v dobri kondiciji, saj se je v letu 2014 izvedla sanacija fasade in strehe za stari del tako da se v naslednjih 20 letih ne načrtuje večjih sanacij.

Tabela 8.1: Tveganja projekta med partnerjema

Vrsta tveganja	Zasebni partner	Javni partner	Opomba:
Tveganje projektiranja IDZ, rudarski načrt	X		Javni partner je pripravil tehnično dokumentacijo za javne objekte, ki bo služila kot osnova za pripravo ponudbe in oceno stroškov ter za nadaljnje projektiranje in izvedbo, ki bo v celoti obveznost zasebnega partnerja. Javni partner v projekt prispeva projekte, kot so v trenutni fazi in ustrezno sprejeto prostorsko zakonodajo.
Tveganje pridobitve upravnih dovoljenj, vključno z vsemi soglasji	X		Tveganje v celoti prevzema zasebni partner. Javni partner bo v okviru svojih pristojnosti in po svojih najboljših močeh prispeval k temu, da bo zasebni partner čim hitreje pridobil potrebna dovoljenja.
Tveganje izvedbe projekta oz. tveganje gradnje	X		Tveganje gradnje tako iz vidika pravočasnosti kot kvalitete nosi izključno zasebni partner.
Tveganje več del oz. dodatnih del	X		Navedeno tveganje praviloma prevzema zasebni partner, razen v primerih, ko bil bilo več del oz. dodatna dela posledica novih zahtev javnega partnerja, ki niso bile opredeljene v fazi javnega razpisa.
Tveganje financiranja projekta	X	X	Navedeno tveganje nosita oba partnerja in sicer javni partner investicijsko dokumentacijo in pravno svetovanje JZP, zasebni pa projektno dokumentacijo, gradbena dela in opremo.
Tveganje upravljanja	X		Navedeno tveganje nosi zasebni partner. Javni partner skrbi za nadzor nad izvajanjem tveganj.
Tveganje izrabe kvara, zmogljivosti	X		Navedeno tveganje nosi zasebni partner.
Tveganje rentabilnosti	X		Navedeno tveganje nosi zasebni partner.
Tveganje finančne stabilnosti zasebnega partnerja		X	Navedeno tveganje nosi javni partner, vendar ga bo poskušal minimizirati z uporabno različnih instrumentov (npr. bančne garancije, služnosti, ...)

8.6 Predvideni koraki in terminski načrt znotraj JZP

Tabela 8.1: Terminski plan JZP

Člen ZJZP	FAZA	opombe	DINAMIKA
32. člen 35. člen	POZIV PROMOTORJEM ALI PROMOTORSKA VLOGA Izdelava dokumenta, ki celovito predstavlja pravne, ekonomske, tehnične, okoljevarstvene in druge pogoje	neobvezna faza neobvezno	April
8. člen	PREDHODNI POSTOPEK: investicijski elaborat / DIIP (dokument identifikacije investicijskega projekta/drug dokument) in opredelitev temeljnih elementov JZP <ul style="list-style-type: none"> - Ocena upravičenosti izvedljivosti projekta in primerjava variant - Odločitev o izvedbi projekta JZP/ Odločitev o zaključku postopka - Ocena ekonomske izvedljivosti projekta - Načelo enakosti, transparentnosti, sorazmernosti uravnoveženosti, konkurence, procesne avtonomije, subsidiarne odgovornosti, načelo sodelovanja. 	obvezen	Maj
11. člen	ODLOČITEV O JAVNO ZASEBNEM PARTNERSTVU Odlok občinskega sveta		Maj
36. člen	AKT O JAVNO- ZASEBNEM PARTNERSTVU Vsebina: predmet, pravice, obveznosti javnega in zasebnega partnerja, postopek izbire zasebnega partnerja Akt lahko nadomesti odločitev o javno zasebnem partnerstvu	Obvezen pod pogoji iz 36. Člena	Maj
42. člen 46. člen 46/2. člen	JAVNI RAZPIS (definiranje ciljev in potreb JZP) Postopek konkurenčnega dialoga: <ul style="list-style-type: none"> - 1. faza: izbor kandidatov - 2. faza: vodenje dialoga z izbranimi kandidati - naslednje faze: za zmanjšanje števila rešitev 	Obvezen, razen izjeme po ZJN-2	Junij/Julij

	RAZPISNA DOKUMENTACIJA	obvezna	Junij/Julij
	ODLOČITEV O ZAKLJUČKU POSTOPKA	obvezna	
	POJASNJEVANJE PONUDB	opcija	Avgust
52. člen	IMENOVANJE STROKOVNE KOMISIJE	obvezna	Avgust
53. člen	ODDAJA IN ODPIRANJE VLOG	obvezna	Avgust
54. člen	PREGLED IN VREDNOTENJE VLOG	obvezna	Avgust
55. člen	POROČILO	obvezna	Avgust
56. člen	AKT IZBIRE JZP - Akt poslovanja - Upravna odločba ali - zavrnitev vseh vlog	obvezna	September
60. člen	IZLOČITEV KANDIDATA	opcija	September
61. člen	PRITOŽBA, UPRAVNI SPOR REVIZIJA	opcija	September
68. člen	SKLENITEV POGODBE	opcija	September

8.7 Model JZP in primerjalna SWOT analiza predstavljenih modelov javno-zasebnih partnerstev

Modeli JZP so lahko zelo različni. Ob upoštevanju značilnosti konkretnega projekta se izbere tisti, ki se skozi analizo pokaže kot najbolj optimalen.

Primeri modelov:

- Model - Zasebni partner prevzame zgolj upravljanje in vzdrževanje (private operation and maintenance), gradnja je ločena od teh dveh faz. Financiranje prve faze je na naročniku (preko javnega naročila).
- Model - Projektiraj, zgradi, upravljaj (design, build, operate – DBO). Vse faze so združene v enem. Na zasebnega partnerja se prenese tudi tveganje projektiranja. Zasebni partner lahko na ta način optimizira stroške že pri izgradnji.
- Model - Projektiraj, zgradi, financiraj, upravljaj (design, build, finance, operate – DFBO). Na zasebnem partnerju je tudi tveganje financiranja.

V kolikor se in kar je skoraj nujno potrebno v modelu JZP opredeli tudi lastništvo nad infrastrukturo, se modeli delijo še naprej - glede na trenutek prenosa lastništva -, in sicer:

- Model - Zgradi, upravljaj, prenos lastništva infrastrukture na javnega partnerja ob izteku JZP (BOT model).
- Model – Načrtuj, zgradi, upravljaj, prenos lastništva infrastrukture na javnega partnerja ob izteku JZP (DBOT model).
- Model - Zgradi, upravljaj, prenos lastništva infrastrukture na javnega partnerja ob njeni vzpostavitvi (BTO model).
- Model - Zgradi, upravljaj, lastništvo infrastrukture ostane v lasti zasebnega partnerja tudi po izteku JZP (BOO model).

Izbrani model mora biti opredeljen že v javnem razpisu. Ob upoštevanju dejanskega stanja, namena projekta ter predvsem v skrbi za javni interes, ki se kaže v neprekinjenem izvajanju oskrbe s toplotno energijo, sledi SWOT analiza najprimernejših modelov.

V nadaljevanju predstavljena SWOT analiza primerja dva zgoraj opisana modela javno-zasebnega partnerstva in izpostavlja njuno prednost in slabost ter priložnost in nevarnost.

Varianta A - javno-zasebno partnerstvo - koncesija gradnje BTO (zgradi, prenesi v last, upravljaj)

Prednosti	Slabosti
<ul style="list-style-type: none"> • javni partner izvede en javni razpis s katerim se izbere koncesionarja, • večino tveganja nosi zasebni partner kar pomeni, da je potrebno za določeno obdobje prenesti upravljanje na koncesionarja, • po izgradnji postane javni partner lastnik zgrajene infrastrukture, da se upravljanje dolgoročno prenese na koncesionarja, ki prevzema tudi poslovno tveganje rentabilnosti projekta, • pregledno sankcioniranje slabega izvajanja javne službe, • javni partner lahko lažje in bolj neposredno zastopa interese uporabnikov javne storitve, 	<ul style="list-style-type: none"> • predviden strošek vzdrževanja in upravljanja lahko presega pričakovane prihodke, zato se lahko izpostavi zahteva, da je za rentabilno poslovanje zasebnega partnerja potrebno zagotoviti dodaten, stalen in javen vir financiranja, • prevzeto tveganje se izrazi pri finančnih parametrih, • večji del razmerja je potrebno opredeliti vnaprej pri razpisu, manjša možnost upoštevanja pobud zasebnega sektorja.

<ul style="list-style-type: none"> relativno enostavno prenehanje javno zasebnega partnerstva. 	
Priložnosti	Nevarnosti
<ul style="list-style-type: none"> dolgoročna ureditev vprašanja upravljanja v okviru ene koncesijske pogodbe, da se najbolj pregledno vnaprej opredelijo pravice in dolžnosti obeh partnerjev, lahko se najlažje opredeli možnost predčasnega prenehanja (odvzema) koncesije. 	<ul style="list-style-type: none"> potrebno natančno opredeliti nadzor nad izvajanjem projekta, potrebno natančno opredeliti način oblikovanja (spremembe) cene izvajanja storitev.

Varianta B - javno-zasebno partnerstvo koncesija gradnje - DBOT (zgradi, upravlja, prenesi v last)

Prednosti	Slabosti
<ul style="list-style-type: none"> javni partner izvede en javni razpis s katerim se izbere koncesionarja, večino tveganja nosi zasebni partner, kar pomeni, da je potrebno za določeno obdobje prenesti upravljanje na koncesionarja, po izgradnji postane koncesionar lastnik investicije za določeno obdobje, da se upravljanje dolgoročno prenese na koncesionarja, ki prevzema tudi poslovno tveganje rentabilnosti projekta, pregledno sankcioniranje slabega izvajanja storitev, javni partner lahko lažje in bolj neposredno zastopa interese uporabnikov javne storitve, relativno enostavno prenehanje javnozasebnega partnerstva. 	<ul style="list-style-type: none"> javni partner postane lastnik infrastrukture po poteku nekega daljšega časovnega obdobja, po poteku koncesijskega obdobja bo zgrajena infrastruktura relativno stara (stroški vzdrževanja, obnove, ipd. bodo višji), zelo podrobno je potrebno vnaprej opredeliti razmerja (manjša fleksibilnost v fazi izvajanja koncesije).
Priložnosti	Nevarnosti
<ul style="list-style-type: none"> prevzeto tveganje zasebnega partnerja je manjše kot pri BTO, kar se praviloma izrazi pri finančnih parametrih, da se najbolj pregledno vnaprej opredelijo pravice in dolžnosti obeh partnerjev, lahko se najlažje opredeli možnost predčasnega prenehanja (odvzema) koncesije. 	<ul style="list-style-type: none"> potrebno natančno opredeliti nadzor nad izvajanjem javne službe, potrebno natančno opredeliti način oblikovanja (spremembe) cene izvajanja storitev, tveganje javnega partnerja povezano s finančno solidnostjo koncesionarja (varovalo 81. člen ZJZP), javni interes uporabe in upravljanja z zgrajeno infrastrukturo je potrebno natančno opredeliti za določeno obdobje (opredelitev mehanizmov reševanja – možnih zapletov v času trajanja koncesijskega razmerja).

8.7.1 Predlog optimalnega modela javno-zasebnega partnerstva

Iz SWOT analize je razvidno, da je za izvedbo investicije v prenovu kotlovnice najbolj primerna Varianta B oziroma model DBOT, ki predvideva uporabo zasebnega kapitala namesto sofinanciranja iz proračuna občine.

Iz tega izhaja, da je večina tveganja na strani zasebnega partnerja, poslovanje pa je odvisno od porabe toplotne energije. Zagotovi se hitra izvedba projekta, za občino kot javnega partnerja pa lažji nadzor nad izvajanjem projekta.

DBOT-model predstavlja temeljno obliko financiranja infrastrukturnih objektov z vključevanjem zasebnega sektorja. Je temeljna in najbolj pogosta oblika projektnega financiranja, kjer zasebni sektor prevzame pobudo zagotavljanja infrastrukturnih storitev in financiranje infrastrukturnih naložb, pri kateri koncesionar na osnovi koncesijske pogodbe, sklenjene z občino, infrastrukturni objekt zgradi in financira, ga ima v lasti ter ga upravlja v obdobju, ki je določeno v pogodbi, po izteku tega obdobja pa objekt prenese v last občine.

JZP se izvede v obliki koncesijskega partnerstva s podelitvijo koncesije upravljanja izbranemu zasebnemu partnerju. Koncesijsko obdobje zajema čas upravljanja s predmetom in sicer za obdobje 20 let. Koncedent (javni sektor) podeljuje koncesijo zaradi zadovoljevanja javnega interesa, koncesionar (zasebni partner) pa jo sprejme zaradi svojega lastnega, komercialnega interesa.

S sklenitvijo koncesijske pogodbe postane zasebno podjetje v celoti odgovorno za zagotavljanje določenih infrastrukturnih storitev, vključno z upravljanjem, vzdrževanjem, vodenjem, investicijskim vzdrževanjem in tudi investiranjem v nove kapacitete.

Po preteku koncesijskega obdobja zasebni partner preda v last in posest javnemu partnerju zunanje ogrevalno telo (geosonda) in njim pripadajočo notranjo ogrevalno telo (TČ, naprave ter opremo) Občini Destrnik.

Osnovna prednost koncesije z vidika javnega sektorja je v tem, da zasebni sektor nosi odgovornost za vodenje in upravljanje infrastrukturnega objekta in za investiranje. Na ta način naj bi se zagotovile čim kvalitetnejše odločitve o novih investicijah.

Služnostno pravico javni partner podeli zasebnemu partnerju za obdobje 20 let oziroma za dobo trajanja koncesijske pogodbe.

Predčasni odkup koncesije s strani občine je možen in se obračuna v skladu z neamortizirano vrednostjo vložka zasebnega partnerja. Z odkupom koncesije koncedent prevzame objekte in naprave, ki jih je koncesionar zgradil ali drugače pridobil za namen opravljanja koncesionirane gospodarske javne službe, pri čemer ima koncesionar pravico do odškodnine.

8.8 Analiza smiselnosti vključitve javno-zasebnega partnerstva

S promotorsko vlogo obstaja tudi potencialen zasebni interes za soinvestiranje v ta projekt oz. investicijo. Ocenili smo, da je iskanje primernega zasebnega partnerja smiselno in zaželeno.

Nekateri razlogi za vključitev zasebnega partnerja namreč so:

- dejavnost izgradnje infrastrukture na tem področju je v interesu zasebnega partnerja,
- lokalna skupnost prihrankov finančnih sredstev lahko nameni za izvedbo drugih investicijskih projektov
- občina nima predvidenih proračunskih sredstev za potrebno investicijo,
- aktivna oprema v kurilnici je zastarala, zato je potrebna menjava,
- brez zasebnega partnerja se investicija ne bo izvedla ali se pa bo izvedba časovno zamaknila,
- občina si bo brez investicije še dodatno povečala tekoče stroške vzdrževanja zaradi slabega stanja obstoječih kotlovnice.

9 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI ZA JAVNI OBJEKT OŠ DESTRIK

9.1 Izhodišča za finančno analizo

Pri finančni analizi smo v obravnavanem 30-letnem referenčnem ekonomskem obdobju upoštevali 7 %-no diskontno stopnjo.

- ekonomska doba investicije $i = 30$ let,
- diskontna stopnja $p = 7\%$.

Zaradi obstoječega stanja v kurilnici OŠ Destrnik in nujnosti zamenjave opreme ter prehoda na okolju bolj prijazen energent, varianta brez investicije ni izvedljiva. Zaradi tega je v nadaljevanju predstavljena le finančna analiza za varianto z investicijo v obnovo prostorov in opreme za ogrevanja ter prehodom na ogrevanje s toplotno črpalko.

Pri izračunu ekonomskih sodil smo izhajali in naslednjih predpostavk:

- Pri izračunu smo pri vseh variantah upoštevali konverzijski faktor 1,
- Poglavitni koncept pri določanju diskontne stopnje je višina oportunitetnega stroška kapitala.
- V Uredbi o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006) je določeno, da diskontna stopnja znaša 7%.
- Ekonomska doba projekta je 30 let, saj smo želeli za obe varianti pokazati strošek ogrevanja za občino po preteku amortizacijskega časa, ki znaša 20 let.
- Po koncu ekonomske dobe smo upoštevali preostanek finančne vrednosti investicije, saj bo za obe variante različen.

V namen finančno ekonomske analize so izdelani izračuni finančne notranje stopnje donosa, finančne neto sedanje vrednosti, izračun finančne relativne neto sedanje vrednosti in izračun finančne dobe vračila investicije po stalnih cenah.

- NSV je metoda ocenjevanja investicijskih projektov z uporabo tehnike diskontiranih denarnih tokov in je eden od osnovnih ekonomskih kazalcev učinkovitosti investicije. Med dvema različnima projektoma s pozitivno NSV izberemo tistega, ki ima višjo NSV. Projekta z negativno NSV ne izberemo.
- ISD je tista diskontna stopnja, pri kateri je sedanja vrednost pričakovanih denarnih tokov projekta enaka sedanji vrednosti investicijskih izdatkov projekta, oziroma kjer je NSV enaka 0. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima višjo ISD.
- Doba vračila investicije predstavlja število let, v katerem se povrne začetni znesek naložbe. V primeru kazalca enostavne dobe vračila denarni tokovi niso diskontirani oziroma ne upoštevamo časovne vrednosti denarja. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima krajšo dobo vračila.

9.2 Finančna analiza

9.2.1 Projekcija investicije

Tabela 9.1: Celotna investicijska vrednost projekta

Aktivnost	Varianta 1	Varianta 2
Oprema	56.000,00	62.600,00
Gradnja	130.600,00	-
Dokumentacija	13.300,00	13.300,00
Skupaj Brez DDV	199.900,00	75.900,00
DDV	43.978,00	16.698,00
Skupaj	243.878,00	92.598,00

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 1 je **243.878,00 EUR z DDV**.

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 2 je **92.598,00 EUR z DDV**.

9.2.2 Projekcija stroškov

Tabela 9.2: Projekcija operativnih stroškov

LETO		Varianta 1			Varianta 2		
		Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj	Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj
0	2015	11.528	3.526	15.054	4.173	6.676	10.849
1	2016	11.528	17.014	28.542	4.173	23.434	27.607
2	2017	11.528	17.184	28.712	4.173	23.668	27.842
3	2018	11.528	17.376	28.904	4.173	23.924	28.098
4	2019	11.528	17.550	29.078	4.173	24.163	28.337
5	2020	12.528	17.725	30.253	5.173	24.405	29.578
6	2021	11.528	17.902	29.430	4.173	24.649	28.822
7	2022	11.528	18.081	29.609	4.173	24.896	29.069
8	2023	11.528	18.262	29.790	4.173	25.145	29.318
9	2024	11.528	18.445	29.973	4.173	25.396	29.569
10	2025	14.528	18.629	33.157	7.173	25.650	32.823
11	2026	11.528	18.816	30.344	4.173	25.906	30.080
12	2027	11.528	19.004	30.532	4.173	26.166	30.339
13	2028	11.528	19.194	30.722	4.173	26.427	30.601
14	2029	11.528	19.386	30.914	4.173	26.691	30.865
15	2030	12.528	19.580	32.108	5.173	26.958	32.132
16	2031	11.528	19.775	31.303	4.173	27.228	31.401

17	2032	11.528	19.973	31.501	4.173	27.500	31.674
18	2033	11.528	20.173	31.701	4.173	27.775	31.949
19	2034	11.528	20.375	31.903	4.173	28.053	32.226
20	2035	36.000	20.578	56.578	42.000	28.334	70.334
21	2036	0	20.784	20.784	0	28.617	28.617
22	2037	0	20.992	20.992	0	28.903	28.903
23	2038	0	21.202	21.202	0	29.192	29.192
24	2039	0	21.414	21.414	0	29.484	29.484
25	2040	1.000	21.628	22.628	1.000	29.779	30.779
26	2041	0	21.844	21.844	0	30.077	30.077
27	2042	0	22.063	22.063	0	30.377	30.377
28	2043	0	22.283	22.283	0	30.681	30.681
29	2044	0	22.506	22.506	0	30.988	30.988
Skupaj		272.560	573.264	845.824	131.467	791.143	922.610

Opomba: Upoštevana letna rast 1% po UMAR.

Vzdrževalni in obratovalni stroški

Obratovalni stroški obsegajo:

- stroške električne energije,
- stroške tekočega vzdrževanja,
- splošne in režijske stroške,
- stroške zavarovanja opreme.

Investicijsko vzdrževanje

Investicijsko vzdrževanje se na podlagi izkušenj že delujočih objektov upošteva od 1%-3% od investicijske vrednosti v ogrevalno infrastrukturo in opremo. Mi smo upoštevali 1,5% od investicijske vrednosti ogrevalne infrastrukture.

9.2.3 Projekcija prihodkov

Prihodke smo prikazali na podlagi primerjave prihrankov glede na obstoječe stanje ogrevanja in hlajenja OŠ Destrnik.

Tabela 9.3: Projekcija prihodkov

LETO	Varianta 1					Varianta 2		
	Prihranek goriva UNP	Prihranek dimnikar	Prihran. gorilec	Prihran. hlajenje	Prihranek skupaj	Prihranek gorivaUNP	Prihran. gorilec	Prihranek skupaj
2015	9.945	150	355	0	10.450	4.520	355	4.875
2016	30.170	180	1.045	1.900	33.295	22.474	600	23.074
2017	30.532	182	1.058	1.923	33.695	22.744	607	23.351
2018	30.898	184	1.070	1.946	34.099	23.017	614	23.631
2019	31.269	187	1.083	1.969	34.508	23.293	622	23.915
2020	31.644	189	1.096	1.993	34.922	23.572	629	24.202
2021	32.024	191	1.109	2.017	35.341	23.855	637	24.492

2022	32.408	193	1.123	2.041	35.765	24.141	645	24.786
2023	32.797	196	1.136	2.065	36.195	24.431	652	25.083
2024	33.191	198	1.150	2.090	36.629	24.724	660	25.384
2025	33.589	200	1.163	2.115	37.068	25.021	668	25.689
2026	33.992	203	1.177	2.141	37.513	25.321	676	25.997
2027	34.400	205	1.192	2.166	37.963	25.625	684	26.309
2028	34.813	208	1.206	2.192	38.419	25.933	692	26.625
2029	35.231	210	1.220	2.219	38.880	26.244	701	26.944
2030	35.654	213	1.235	2.245	39.347	26.559	709	27.268
2031	36.081	215	1.250	2.272	39.819	26.877	718	27.595
2032	36.514	218	1.265	2.300	40.296	27.200	726	27.926
2033	36.953	220	1.280	2.327	40.780	27.526	735	28.261
2034	37.396	223	1.295	2.355	41.269	27.857	744	28.600
2035	32.500	226	1.311	2.383	36.420	32.500	753	33.253
2036	32.825	228	1.327	2.412	36.792	32.825	762	33.587
2037	33.153	231	1.342	2.441	37.168	33.153	771	33.924
2038	33.485	234	1.359	2.470	37.548	33.485	780	34.265
2039	33.820	237	1.375	2.500	37.931	33.820	789	34.609
2040	34.158	240	1.391	2.530	38.319	34.158	799	34.957
2041	34.499	243	1.408	2.560	38.710	34.499	808	35.308
2042	34.844	245	1.425	2.591	39.106	34.844	818	35.663
2043	35.193	248	1.442	2.622	39.505	35.193	828	36.021
2044	35.545	251	1.459	2.653	39.909	35.545	838	36.383
Skupaj	989.525	6.350	36.347	65.439	1.097.661	820.957	21.020	841.977

Tabela 9.4: Preglednica finančna analiza Varianta 1

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	243.878	15.054	10.450		-4.604	-248.482	227.923	-4.303	-232.226
2016	2	0	28.542	33.295		4.753	4.753	0	4.151	4.151
2017	3	0	28.712	33.695		4.982	4.982	0	4.067	4.067
2018	4	0	28.904	34.099		5.195	5.195	0	3.963	3.963
2019	5	0	29.078	34.508		5.430	5.430	0	3.872	3.872
2020	6	0	30.253	34.922		4.669	4.669	0	3.111	3.111
2021	7	0	29.430	35.341		5.911	5.911	0	3.681	3.681
2022	8	0	29.609	35.765		6.156	6.156	0	3.583	3.583
2023	9	0	29.790	36.195		6.404	6.404	0	3.484	3.484
2024	10	0	29.973	36.629		6.656	6.656	0	3.384	3.384
2025	11	0	33.157	37.068		3.911	3.911	0	1.858	1.858
2026	12	0	30.344	37.513		7.170	7.170	0	3.183	3.183
2027	13	0	30.532	37.963		7.432	7.432	0	3.084	3.084
2028	14	0	30.722	38.419		7.697	7.697	0	2.985	2.985
2029	15	0	30.914	38.880		7.966	7.966	0	2.887	2.887
2030	16	0	32.108	39.347		7.239	7.239	0	2.452	2.452
2031	17	0	31.303	39.819		8.515	8.515	0	2.696	2.696
2032	18	0	31.501	40.296		8.795	8.795	0	2.602	2.602
2033	19	0	31.701	40.780		9.079	9.079	0	2.510	2.510
2034	20	0	31.903	41.269		9.367	9.367	0	2.421	2.421
2035	21	0	56.578	36.420	130600	110.442	110.442	0	26.673	26.673
2036	22	0	20.784	36.792		16.008	16.008	0	3.613	3.613

2037	23	0	20.992	37.168		16.176	16.176	0	3.412	3.412	
2038	24	0	21.202	37.548		16.346	16.346	0	3.222	3.222	
2039	25	0	21.414	37.931		16.517	16.517	0	3.043	3.043	
2040	26	0	22.628	38.319		15.691	15.691	0	2.702	2.702	
2041	27	0	21.844	38.710		16.866	16.866	0	2.714	2.714	
2042	28	0	22.063	39.106		17.043	17.043	0	2.563	2.563	
2043	29	0	22.283	39.505		17.222	17.222	0	2.421	2.421	
2044	30	0	22.506	39.909		17.403	17.403	0	2.286	2.286	
Skupaj			243.878	845.824	1.097.661	130.600	382.437	138.559	227.923	108.322	-119.601

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 130.600 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

Tabela 9.5: Preglednica finančna analiza Varianta 2

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	92.598	10.849	4.875		-5.974	-98.572	86.540	-5.583	-92.124
2016	2	0	27.607	23.074		-4.533	-4.533	0	-3.960	-3.960
2017	3	0	27.842	23.351		-4.491	-4.491	0	-3.666	-3.666
2018	4	0	28.098	23.631		-4.466	-4.466	0	-3.407	-3.407
2019	5	0	28.337	23.915		-4.422	-4.422	0	-3.153	-3.153
2020	6	0	29.578	24.202		-5.377	-5.377	0	-3.583	-3.583
2021	7	0	28.822	24.492		-4.330	-4.330	0	-2.697	-2.697
2022	8	0	29.069	24.786		-4.283	-4.283	0	-2.493	-2.493
2023	9	0	29.318	25.083		-4.234	-4.234	0	-2.303	-2.303
2024	10	0	29.569	25.384		-4.185	-4.185	0	-2.127	-2.127
2025	11	0	32.823	25.689		-7.134	-7.134	0	-3.389	-3.389
2026	12	0	30.080	25.997		-4.083	-4.083	0	-1.813	-1.813
2027	13	0	30.339	26.309		-4.030	-4.030	0	-1.672	-1.672
2028	14	0	30.601	26.625		-3.976	-3.976	0	-1.542	-1.542
2029	15	0	30.865	26.944		-3.920	-3.920	0	-1.421	-1.421
2030	16	0	32.132	27.268		-4.864	-4.864	0	-1.648	-1.648
2031	17	0	31.401	27.595		-3.806	-3.806	0	-1.205	-1.205
2032	18	0	31.674	27.926		-3.747	-3.747	0	-1.109	-1.109
2033	19	0	31.949	28.261		-3.687	-3.687	0	-1.020	-1.020
2034	20	0	32.226	28.600		-3.626	-3.626	0	-937	-937
2035	21	0	70.334	33.253	5000	-32.081	-32.081	0	-7.748	-7.748
2036	22	0	28.617	33.587		4.970	4.970	0	1.122	1.122

2037	23	0	28.903	33.924		5.021	5.021	0	1.059	1.059	
2038	24	0	29.192	34.265		5.073	5.073	0	1.000	1.000	
2039	25	0	29.484	34.609		5.125	5.125	0	944	944	
2040	26	0	30.779	34.957		4.178	4.178	0	719	719	
2041	27	0	30.077	35.308		5.231	5.231	0	842	842	
2042	28	0	30.377	35.663		5.285	5.285	0	795	795	
2043	29	0	30.681	36.021		5.340	5.340	0	751	751	
2044	30	0	30.988	36.383	0	5.395	5.395	0	709	709	
Skupaj			92.598	922.610	841.977	5.000	-75.633	-168.231	86.540	-48.534	-135.074

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 5.000 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 ne pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je negativen.

9.2.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi

Tabela 9.6: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – finančna analiza

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	-119.601 €	-135.074 €
FRNSV	-0,525	-1,561
FIRR	negativna	negativna
Doba vračanja	23,9 leta	30+ leta

Aproksimativni izračun finančno neto sedanje vrednosti (FNSV) temelji na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$

Obrazložitev:

- Finančna neto sedanja vrednost, oznaka FNSV.
- V osnovnem izračunu je FNSV v obeh variantah negativna.
- Eno od najpogosteje uporabljenih meril za presojanje smiselnosti investicijskega projekta je njegova neto sedanja vrednost ali čista sedanja vrednost. Višina neto sedanje vrednosti je neposredno odvisna od uporabljene obrestne mere kot cene kapitala oziroma od uporabljenega pripadajočega diskontnega faktorja $1+i$, s katerim reduciramo bodoče finančne tokove na začetni trenutek. V našem konkretnem zgledu smo vzeli obrestno mero 7 % letno. (Diskontna stopnja je letna odstotna mera, po kateri se sedanja vrednost denarne enote v naslednjih letih zmanjšuje s časom).
- Finančna interna stopnja donosa, oznaka FIRR, je v obeh variantah negativna.
- Upoštevajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja smo za izračun FIRR v nadaljevanju uporabili ekonomsko dobo trajanja projekta 30 let.
- Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7% iščemo v nadaljevanju projekta pozitivno neto sedanja vrednost in interno stopnjo donosnosti višjo od uporabljene individualne diskontne stopnje 7%, s čimer bo investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.

9.3 Ekonomska analiza

9.3.1 Izračun javnih prihodkov

Tabela 9.7: Preglednica prihodkov – javno dobro

LETO	Varianta 1					Varianta 2			
	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zmanjšan. emisijCO2 hlajenje	Zdravst.s tanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zdravst.s tanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj
2015	845		10.855	43.978	55.678	345	5.970	16.698	23.013
2016	1.750	500	17.760		20.010	1.000	13.135		14.135
2017	1.771	506	17.973		20.250	1.012	13.293		14.305
2018	1.792	512	18.189		20.493	1.024	13.452		14.476
2019	1.814	518	18.407		20.739	1.036	13.614		14.650
2020	1.836	524	18.628		20.988	1.049	13.777		14.826
2021	1.858	531	18.851		21.240	1.061	13.942		15.004
2022	1.880	537	19.078		21.495	1.074	14.110		15.184
2023	1.902	544	19.307		21.753	1.087	14.279		15.366
2024	1.925	550	19.538		22.014	1.100	14.450		15.550
2025	1.948	557	19.773		22.278	1.113	14.624		15.737
2026	1.972	563	20.010		22.545	1.127	14.799		15.926
2027	1.995	570	20.250		22.816	1.140	14.977		16.117
2028	2.019	577	20.493		23.089	1.154	15.156		16.310
2029	2.044	584	20.739		23.367	1.168	15.338		16.506
2030	2.068	591	20.988		23.647	1.182	15.522		16.704
2031	2.093	598	21.240		23.931	1.196	15.709		16.905
2032	2.118	605	21.495		24.218	1.210	15.897		17.107
2033	2.143	612	21.753		24.508	1.225	16.088		17.313
2034	2.169	620	22.014		24.803	1.240	16.281		17.520
2035	2.195	627	22.278		25.100	1.254	16.476		17.731
2036	2.222	635	22.545		25.401	1.269	16.674		17.943
2037	2.248	642	22.816		25.706	1.285	16.874		18.159
2038	2.275	650	23.089		26.015	1.300	17.077		18.377
2039	2.302	658	23.367		26.327	1.316	17.282		18.597
2040	2.330	666	23.647		26.643	1.331	17.489		18.820
2041	2.358	674	23.931		26.962	1.347	17.699		19.046
2042	2.386	682	24.218		27.286	1.364	17.911		19.275
2043	2.415	690	24.509		27.613	1.380	18.126		19.506
2044	2.444	698	24.803		27.945	1.397	18.344		19.740
Skupaj	61.118	17.221	622.541	43.978	744.858	34.787	458.363	16.698	509.848

OPIS JAVNA KORIST

Pri projekciji ekonomskih prihodkov investicije v osnovno šolo smo upoštevali naslednje:

- Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju
- Zmanjšanje CO2 emisij pri hlajenju
- Zdravstveno stanje
- Davek na dodano vrednost

Varianta 1	Varianta 2
<p><u>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju</u></p> <p>Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini.</p> <p>Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C.</p> <p>Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 70 ton CO₂ na leto.</p> <p>Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR</p> <p>Izračun: 70 ton CO₂ x 25 EUR /t = 1.750 EUR/leto</p>	<p><u>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju</u></p> <p>Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini.</p> <p>Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C.</p> <p>Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 40 ton CO₂ na leto.</p> <p>Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR</p> <p>Izračun: 40 ton CO₂ x 25 EUR /t = 1.000 EUR/leto</p>
<p><u>Javno dobro II. – Zmanjšanje CO2 emisij pri hlajenju</u></p> <p>S spremembo sistema ogrevanja na TČ zemlja/voda lahko nadomestimo tudi trenutni sistem hlajenja, ki je osnovan na kompresorskih agregatih, s pasivnim hlajenjem, kateri učinki niso le ekonomski, ampak tudi ekološki.</p> <p>Pasivno hlajenje je hlajenje prostorov, zraka v klimatu itd. z vodo, ki prihaja neposredno iz vrtine oz. vodnega vira, ali pa z medijem, ki kroži skozi geosonde. Bistveno pri tem je, da je ta medij že v osnovi hladen, ni ga potrebno dodatno tehnično hladiti, zato uporabimo električno energijo samo za pogon obtočnih črpalk. Potrebna električna moč in s tem poraba električne energije je bistveno manjša, kot jo potrebujemo za pogon hladilnih kompresorjev v aktivnih hladilnih tokokrogih. Razmišljati o takem načinu hlajenja je smiselno, če se v objekt vgradi toplotna črpalka, ki kot vir energije izkorišča geosonde. Povprečna temperatura izstopnega medija iz neobremenjene geosonde je cca.+12°C. Ta medij vodimo preko ustreznega sistema za pasivno hlajenje.</p>	

<p>Predvidevamo zmanjšanje porabe elektrike in posledično zmanjšanje CO2 emisij.</p> <p>Izračun: 20 ton CO2 x 25 EUR/t = 500 EUR/letno</p>	
<p><u>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje</u></p> <p>S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 6,5€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo).</p> <p>Izračun: 2.732 x 6,5 EUR = 17.760 EUR</p>	<p><u>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje</u></p> <p>S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 6,5€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo).</p> <p>Izračun: 2.020 x 6,5 EUR = 13.135 EUR</p>
<p><u>Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost</u></p> <p>DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.</p>	<p><u>Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost</u></p> <p>DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.</p>

9.3.2 Ekonomska analiza – Varianta 1

Tabela 9.8: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	243.878	15.054	66.128	0	51.074	-192.804	227.923	47.733	-180.191
2016	2	0	28.542	53.305	0	24.763	24.763	0	21.629	21.629
2017	3	0	28.712	53.945	0	25.233	25.233	0	20.597	20.597
2018	4	0	28.904	54.592	0	25.688	25.688	0	19.597	19.597
2019	5	0	29.078	55.247	0	26.169	26.169	0	18.658	18.658
2020	6	0	30.253	55.910	0	25.657	25.657	0	17.096	17.096
2021	7	0	29.430	56.581	0	27.151	27.151	0	16.908	16.908
2022	8	0	29.609	57.260	0	27.651	27.651	0	16.093	16.093
2023	9	0	29.790	57.947	0	28.157	28.157	0	15.315	15.315
2024	10	0	29.973	58.642	0	28.670	28.670	0	14.574	14.574
2025	11	0	33.157	59.346	0	26.189	26.189	0	12.442	12.442
2026	12	0	30.344	60.058	0	29.715	29.715	0	13.194	13.194
2027	13	0	30.532	60.779	0	30.247	30.247	0	12.552	12.552
2028	14	0	30.722	61.508	0	30.787	30.787	0	11.940	11.940
2029	15	0	30.914	62.246	0	31.333	31.333	0	11.356	11.356
2030	16	0	32.108	62.993	0	30.886	30.886	0	10.462	10.462
2031	17	0	31.303	63.749	0	32.446	32.446	0	10.272	10.272
2032	18	0	31.501	64.514	0	33.013	33.013	0	9.767	9.767
2033	19	0	31.701	65.288	0	33.588	33.588	0	9.287	9.287

2034	20	0	31.903	66.072	0	34.169	34.169	0	8.830	8.830
2035	21	0	56.578	61.520	130600	135.542	135.542	0	32.735	32.735
2036	22	0	20.784	62.193	0	41.409	41.409	0	9.347	9.347
2037	23	0	20.992	62.874	0	41.882	41.882	0	8.835	8.835
2038	24	0	21.202	63.562	0	42.360	42.360	0	8.351	8.351
2039	25	0	21.414	64.258	0	42.844	42.844	0	7.894	7.894
2040	26	0	22.628	64.961	0	42.333	42.333	0	7.290	7.290
2041	27	0	21.844	65.673	0	43.828	43.828	0	7.053	7.053
2042	28	0	22.063	66.392	0	44.329	44.329	0	6.667	6.667
2043	29	0	22.283	67.119	0	44.835	44.835	0	6.302	6.302
2044	30	0	22.506	67.854	0	45.348	45.348	0	5.957	5.957
Skupaj			243.878	845.824	130.600	1.127.295	883.417	227.923	418.735	190.811

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 130.600 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

9.3.3 Ekonomska analiza – Varianta 2

Tabela 9.9: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	92.598	10.849	27.888	0	17.039	-75.559	86.540	15.924	-70.616
2016	2	0	27.607	37.209	0	9.602	9.602	0	8.386	8.386
2017	3	0	27.842	37.656	0	9.814	9.814	0	8.011	8.011
2018	4	0	28.098	38.107	0	10.010	10.010	0	7.636	7.636
2019	5	0	28.337	38.565	0	10.228	10.228	0	7.292	7.292
2020	6	0	29.578	39.027	0	9.449	9.449	0	6.296	6.296
2021	7	0	28.822	39.496	0	10.673	10.673	0	6.647	6.647
2022	8	0	29.069	39.970	0	10.901	10.901	0	6.344	6.344
2023	9	0	29.318	40.449	0	11.131	11.131	0	6.055	6.055
2024	10	0	29.569	40.935	0	11.365	11.365	0	5.778	5.778
2025	11	0	32.823	41.426	0	8.603	8.603	0	4.087	4.087
2026	12	0	30.080	41.923	0	11.843	11.843	0	5.259	5.259
2027	13	0	30.339	42.426	0	12.087	12.087	0	5.016	5.016
2028	14	0	30.601	42.935	0	12.335	12.335	0	4.784	4.784
2029	15	0	30.865	43.450	0	12.586	12.586	0	4.562	4.562
2030	16	0	32.132	43.972	0	11.840	11.840	0	4.011	4.011
2031	17	0	31.401	44.500	0	13.098	13.098	0	4.147	4.147
2032	18	0	31.674	45.034	0	13.360	13.360	0	3.953	3.953

2033	19	0	31.949	45.574	0	13.625	13.625	0	3.768	3.768
2034	20	0	32.226	46.121	0	13.895	13.895	0	3.591	3.591
2035	21	0	70.334	50.983	5000	-14.350	-14.350	0	-3.466	-3.466
2036	22	0	28.617	51.530	0	22.913	22.913	0	5.172	5.172
2037	23	0	28.903	52.083	0	23.180	23.180	0	4.890	4.890
2038	24	0	29.192	52.642	0	23.449	23.449	0	4.623	4.623
2039	25	0	29.484	53.206	0	23.722	23.722	0	4.371	4.371
2040	26	0	30.779	53.777	0	22.998	22.998	0	3.960	3.960
2041	27	0	30.077	54.354	0	24.277	24.277	0	3.907	3.907
2042	28	0	30.377	54.937	0	24.560	24.560	0	3.694	3.694
2043	29	0	30.681	55.527	0	24.846	24.846	0	3.492	3.492
2044	30	0	30.988	56.123	0	25.135	25.135	0	3.302	3.302
Skupaj		92.598	922.610	1.351.825	5.000	434.215	341.617	86.540	155.490	68.950

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 5.000 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalno zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

9.3.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi

Tabela 9.10: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – ekonomska analiza

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	190.811 €	68.950 €
FRNSV	0,837	0,797
FIRR	7,213%	6,748%
Doba vračanja	8,7 leta	8,8 leta

Aproksimativni izračuni pri ekonomski analizi temeljijo na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$
- upošteva je javno dobro

Obrazložitev:

- Ekonomska doba projekta je bila narejena na 30 let;
- Ekonomska neto sedanja vrednost je ob uporabljeni 7% letni obrestni meri (diskontni stopnji) pozitivna;
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 1 pozitivna in znaša 7,213 %.
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 2 pozitivna in znaša 6,748 %, kar je minimalno nad zahtevano donosnostjo pri investicijah v javno infrastrukturo, kot so: ceste, kanalizacija, čistilne naprave. V našem primeru je bila zahtevana stopnja 7%. Na podlagi tega ta kriterij ni izpolnjen.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 190.811 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 68.950 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska relativna neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 0,837, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 0,797, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.

9.4 Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči

Varianta 1	Varianta 2
<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 243.878,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 190.811,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 8,7 let.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti višja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer je investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 7,213 %, kar je več od upoštewane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev ZA investicijo je ekonomsko upravičena in sprejemljiva.</p>	<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 92.598,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 68.950,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 8,8 leta.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti nižja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer investicija v tem primeru ni upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 6,748 %, kar je manj od upoštewane in zahtevane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev za investicijo ni ekonomsko upravičena in NI sprejemljiva.</p>

9.4.1 Smiselnost investicije

Tabela 9.11: Analitični prikaz finančnih rezultatov in ekonomske analize

		Varianta 1	Varianta 2
Stroški investicije po stalnih cenah	EUR	199.900	75.900
Vrednost investicije stalne cene z DDV	EUR	243.878	92.598
Referenčno obdobje	let	30	30
Doba vračanja investicije iz ekonomske analize	let	8,7	8,8
Diskontna stopnja	%	7	7
Finančna NSV projekta	EUR	-119.601	-135.074
Finančna IRR - Interna stopnja donosa	%	negativna	negativna
Finančna RNSV		-0,525	-1,561

Ostane vrednosti projekta	EUR	130.600	5.000
Ekonomska stopnja donosnosti	%	7,213	6,748
Ekonomska neto sedanja vrednost	EUR	190.811	68.950
Ekonomska RNSV		0,837	0,797

Z Dokumentom identifikacije investicijskega projekta se ugotavlja, da je investicija za nadaljnji razvoj območja nujno potrebna.

Dokumentom identifikacije investicijskega projekta je bilo potrebno izdelati v skladu s 4. členom Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list št. 60/2006) ter DELOVNIM DOKUMENTOM 4 – Navodila za uporabo metodologije pri izdelavi analize stroškov in koristi (08/2006).

Investicija bo zraven ekonomske upravičenosti, upravičena tudi z vidika pozitivnih vplivov na okolje, predvsem zmanjšanje toplogrednih plinov.

9.5 Analiza občutljivosti in tveganja

9.5.1 Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1

V okviru analize občutljivosti ugotavljamo mogoče spremembe ključnih spremenljivk, ki vplivajo na izvedbo projekta. V okviru tega projekta bomo predpostavili:

- Povečanje investicije za 5%,
- Povečanje investicije za 10%,
- Zmanjšanje investicije za 5%,
- Zmanjšanje investicije za 10%,
- Povečanje operativnih stroškov za 5%,
- Povečanje operativnih stroškov za 10%,
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 5%
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 10%
- Povečanje prihodkov za 5%,
- Povečanje prihodkov za 10%,
- Zmanjšanje prihodkov za 5%,
- Zmanjšanje prihodkov za 10%,
- Povečanje investicijskih stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%.

Rezultati za ekonomsko analizo občutljivosti so podani v sledeči preglednici.

Tabela 9.12: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV v €	% odmika od osnove	IRR v %	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
Osnovni izračun	190.811	100,00	7,2	100,00	68.950	100%	6,7%	100%
Povečanje invest. za 5%	188.599	99%	6,40%	89%	67.854	98%	5,96%	88%
Poveča. invest. za 10%	183.155	96%	5,83%	81%	64.516	94%	5,36%	79%
Zmanjšanje invest. za 5%	214.675	113%	8,03%	111%	78.406	114%	7,56%	112%
Zmanjšanje invest. za 10%	225.181	118%	8,97%	124%	83.036	120%	8,48%	126%
Poveča. oper.stroškov za 5%	185.323	97%	6,52%	90%	54.519	79%	4,98%	74%
Poveča oper stroškov za 10%,	166.479	87%	5,83%	81%	35.262	51%	3,22%	48%
Zman. oper. stroškov za 5%	223.013	117%	7,91%	110%	93.033	135%	8,54%	127%
Zman. oper. stroškov za 10%	241.858	127%	8,62%	119%	112.291	163%	10,35%	153%
Povečanje prihodkov za 5%	243.728	128%	8,70%	121%	101.287	147%	9,32%	138%
Povečanje prihodkov za 10%	283.287	148%	10,24%	142%	128.799	187%	11,98%	178%
Zmanjšanje prihodkov za 5%	164.609	86%	5,76%	80%	46.265	67%	4,23%	63%
Zmanjšanje prihodkov za 10%	125.049	66%	4,35%	60%	18.753	27%	1,72%	26%
Poveča. inv. stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%	94.067	49,29%	3,2%	44,44%	8.872	12,8%	0,8%	11,9%

Varianta 1

Obrazložitev:

Glede na to, da EIRR ob spremembah spremenljivk v večih primerih pade pod 7 % ugotavljamo, da je investicija ekonomsko občutljiva. Najbolj kritična spremenljivka so prihodki, saj v tem primeru lahko pade IRR pod 5,5%.

Večja občutljivost se pojavi pri:

- **Zmanjšanju prihodkov za 5 in 10 %**
- **Povečanju investicije za 5 in 10 %**
- **Povečanje operativnih stroškov za 5 in 10%**

Tako bo potrebno biti pazljiv pri teh parametrih.

Varianta 2

Obrazložitev:

Glede na to, da EIRR ob spremembah spremenljivk v večih primerih pade pod 5,5 % ugotavljamo, da je investicija ekonomsko zelo občutljiva. Najbolj kritična spremenljivka so stroški in prihodki, saj v tem primeru pade IRR pod 5,5%.

Večja občutljivost se pojavi pri:

- **Zmanjšanju prihodkov za 5 in 10 %**

- Povečanju investicije za 5 in 10 %
- Povečanje operativnih stroškov za 5 in 10%

Tako bo potrebno biti pazljiv pri teh parametrih.

9.5.2 Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk

Tabela 9.13: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk za 1%

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
osnovni izračun	190.811	100,00%	7,213%	100,00%	68.950	100,00%	6,748%	100,00%
povečanje investicije za 1%	188.230	98,65%	6,828%	94,66%	67.492	97,89%	5,973%	88,51%
zmanjšanje investicije za 1%	206.269	108,10%	7,370%	102,17%	74.702	108,34%	6,903%	102,30%
poveča oper. stroškov za 1%	184.739	96,82%	6,807%	94,37%	67.503	97,90%	6,162%	91,31%
zmanj. oper. stroškov za 1%	207.937	108,98%	7,353%	101,93%	77.628	112,59%	7,104%	105,28%
povečanje prihodkov za 1%	212.080	111,15%	7,508%	104,08%	79.278	114,98%	7,258%	107,56%
zmanjšanje prihodkov za 1%	183.180	96,00%	6,695%	92,82%	66.982	97,15%	6,178%	91,56%

Varianta 1

Obrazložitev:

Naredili smo izračun kritične spremenljivke. Upoštevali smo 1% odstopanje investicije, operativnih stroškov in prihodkov (povečanje oziroma zmanjšanje spremenljivk). Pri NSV in IRR smo ugotovili, da so večja odstopanja od 5% pri postavkah prihodki in stroški, kar nakazuje na večjo občutljivost investicije.

Varianta 2

Obrazložitev:

Naredili smo izračun kritične spremenljivke. Upoštevali smo 1% odstopanje investicije, operativnih stroškov in prihodkov (povečanje oziroma zmanjšanje spremenljivk). Pri NSV in IRR smo ugotovili, da so večja odstopanja od 5% pri postavkah prihodki in stroški, kar nakazuje na večjo občutljivost investicije.

9.5.3 Analiza tveganja

Izpostavljenost različnim oblikam tveganja tako poslovnim, finančnim, kakor tudi ekološkim, je stalnica v poslovanju občin, zato področju obvladovanja tveganj namenjamo posebno pozornost.

1. Poslovna tveganja

Na področju poslovnih tveganj je Občina izpostavljena prodajnemu tveganju, investicijskemu tveganju in drugim različnim zunanjim tveganjem. Ocenjujemo, da je izpostavljenost tveganju vzdrževanja nepremičnine, izključno cenovno, precej visoka, saj se bodo stroški vzdrževanja letno in z leti dvigovali. V primeru, da gre občina samostojno v investicijo bo morala za investicijsko in tekoče vzdrževanje najemati zunanje strokovnjake, kar pa bo znašal velik strošek.

2. Finančna tveganja

Pokritje investicije in zaprta finančna konstrukcija pomeni tveganje za Občino, saj za tovrstni namen investicije ni predvidene nepovratne pomoči.

Občina bi morala zapirati investicijo z lastnimi sredstvi in kredit. Pri kreditih ima občina kreditno tveganje, saj je odvisna od variabilnega dela EURIBOR, ki lahko na obdobje 20 let zaniha tudi do 5%, glede na izkušnje in analize v zadnjih 10 letih.

Finančno tveganje občina lahko omeji z iskanjem zasebnega partnerja, ki bo investiral v ogrevanje in bo prevzel na sebe v celoti kreditno tveganje in likvidnostno tveganje.

3. Ekološko tveganje

Ekološko tveganje smo omejili z izbiro najbolj primernih sistemov ogrevanja na obnovljiv vir ter z visokokakovostno tehnologijo, ki bo preprečevala in zmanjševala ekološko obremenjevanje.

4. Tveganje javnega interesa

Javni interes za izvedbo projekta je velik, saj gre za projekt, ki bo izboljšal kvaliteto življenja, po drugi strani pa bo izboljšal blaginjo prebivalcev. Tveganje javnega interesa bi pomenilo, da občina ohrani trenutno ogrevanje in trenutni vir na UNP, s tem pa ne bi izpolnjevala javnega interesa po zmanjševanju stroškov ogrevanja in razbremenitvi proračuna občine. V primeru JZP tveganja javnega interesa ni.

5. Organizacijska struktura projekta

Strokovno podkovana vodja investicije gospa Darinka Rataj, ima zadostne reference za vodenje postopka, prav tako pa se bo po potrebi obrnila na pristojno organizacijo. V primeru če bi občina samostojno izvajala investicijo bi morala za izvedbo gradbenega nadzora in vodenja gradbišča najemati zunanje strokovnjake, saj osebje na občini ni usposobljeno za spremljanje tovrstnih investicij. V primeru JZP občina teh tveganj ne bo imela.

6. Zasebni partner

Tveganje predstavlja izbor primerne zasebnega partnerja, saj bo predvsem od njega odvisna dobra izvedba projekta ter zanesljiva dobava energije za naslednjih 20 let. Zaradi tega je potrebno v javnem pozivu postaviti merila za izbor na način, da so lahko izbrani le partnerji z zadostnimi referencami na tem področju in ki lahko zagotovijo nemoteno dobavo energije.

10 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI ZA JAVNI OBJEKT VOLKMERJEV DOM KULTURE

10.1 Izhodišča za finančno analizo

Pri finančni analizi smo v obravnavanem 30-letnem referenčnem ekonomskem obdobju upoštevali 7 %-no diskontno stopnjo.

- ekonomska doba investicije $i = 30$ let,
- diskontna stopnja $p = 7$ %.

Zaradi obstoječega stanja v kurilnici Volkmerjevega doma kulture in nujnosti zamenjave opreme ter prehoda na okolju bolj prijazen energent, varianta brez investicije ni izvedljiva. Zaradi tega je v nadaljevanju predstavljena le finančna analiza za varianto z investicijo v obnovo prostorov in opreme za ogrevanja ter prehodom na ogrevanje s toplotno črpalko.

Pri izračunu ekonomskih sodil smo izhajali in naslednjih predpostavk:

- Pri izračunu smo pri vseh variantah upoštevali konverzijski faktor 1,
- Poglavitni koncept pri določanju diskontne stopnje je višina oportunitetnega stroška kapitala.
- V Uredbi o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006) je določeno, da diskontna stopnja znaša 7%.
- Ekonomska doba projekta je 30 let, saj smo želeli za obe varianti pokazati strošek ogrevanja za občino po preteku amortizacijskega časa, ki znaša 20 let.
- Po koncu ekonomske dobe smo upoštevali preostanek finančne vrednosti investicije, saj bo za obe variante različen.

V namen finančno ekonomske analize so izdelani izračuni finančne notranje stopnje donosa, finančne neto sedanje vrednosti, izračun finančne relativne neto sedanje vrednosti in izračun finančne dobe vračila investicije po stalnih cenah.

- NSV je metoda ocenjevanja investicijskih projektov z uporabo tehnike diskontiranih denarnih tokov in je eden od osnovnih ekonomskih kazalcev učinkovitosti investicije. Med dvema različnima projektoma s pozitivno NSV izberemo tistega, ki ima višjo NSV. Projekta z negativno NSV ne izberemo.
- ISD je tista diskontna stopnja, pri kateri je sedanja vrednost pričakovanih denarnih tokov projekta enaka sedanji vrednosti investicijskih izdatkov projekta, oziroma kjer je NSV enaka 0. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima višjo ISD.
- Doba vračila investicije predstavlja število let, v katerem se povrne začetni znesek naložbe. V primeru kazalca enostavne dobe vračila denarni tokovi niso diskontirani oziroma ne upoštevamo časovne vrednosti denarja. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima krajšo dobo vračila.

10.2 Finančna analiza

10.2.1 Projekcija investicije

Tabela 10.1: Celotna investicijska vrednost projekta

Aktivnost	Varianta 1	Varianta 2
Oprema	10.400,00	12.900,00
Gradnja	12.100,00	-
Dokumentacija	5.000,00	5.000,00
Skupaj Brez DDV	27.500,00	17.900,00
DDV	6.050,00	3.938,00
Skupaj	33.550,00	21.838,00

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 1 je **33.550,00 EUR z DDV**.

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 2 je **21.838,00 EUR z DDV**.

10.2.2 Projekcija stroškov

Tabela 10.2: Projekcija operativnih stroškov

LETO		Varianta 1			Varianta 2		
		Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj	Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj
0	2015	1.125	450	1.575	860	1.606	2.466
1	2016	1.125	1.989	3.114	860	3.069	3.929
2	2017	1.125	2.009	3.134	860	3.100	3.960
3	2018	1.125	2.031	3.156	860	3.133	3.993
4	2019	1.125	2.051	3.176	860	3.164	4.024
5	2020	1.625	2.072	3.697	1.360	3.196	4.556
6	2021	1.125	2.093	3.218	860	3.228	4.088
7	2022	1.125	2.113	3.238	860	3.260	4.120
8	2023	1.125	2.135	3.260	860	3.292	4.152
9	2024	1.125	2.156	3.281	860	3.325	4.185
10	2025	2.125	2.177	4.302	1.860	3.359	5.219
11	2026	1.125	2.199	3.324	860	3.392	4.252
12	2027	1.125	2.221	3.346	860	3.426	4.286
13	2028	1.125	2.243	3.368	860	3.460	4.320
14	2029	1.125	2.266	3.391	860	3.495	4.355
15	2030	1.625	2.289	3.914	1.360	3.530	4.890
16	2031	1.125	2.311	3.436	860	3.565	4.425

17	2032	1.125	2.335	3.460	860	3.601	4.461
18	2033	1.125	2.358	3.483	860	3.637	4.497
19	2034	1.125	2.381	3.506	1.860	3.673	5.533
20	2035	7.500	2.405	9.905	9.000	3.710	12.710
21	2036	0	2.429	2.429	0	3.747	3.747
22	2037	0	2.454	2.454	0	3.785	3.785
23	2038	0	2.478	2.478	0	3.822	3.822
24	2039	0	2.503	2.503	0	3.861	3.861
25	2040	500	2.528	3.028	500	3.899	4.399
26	2041	0	2.553	2.553	0	3.938	3.938
27	2042	0	2.579	2.579	0	3.978	3.978
28	2043	0	2.605	2.605	0	4.017	4.017
29	2044	0	2.631	2.631	0	4.058	4.058
Skupaj		32.500	67.044	99.544	29.700	104.327	134.027

Opomba: Upoštevana letna rast 1% po UMAR.

Vzdrževalni in obratovalni stroški

Obratovalni stroški obsegajo:

- stroške električne energije,
- stroške tekočega vzdrževanja,
- splošne in režijske stroške,
- stroške zavarovanja opreme.

Investicijsko vzdrževanje

Investicijsko vzdrževanje se na podlagi izkušenj že delujočih objektov upošteva od 1%-3% od investicijske vrednosti v ogrevalno infrastrukturo in opremo. Mi smo upoštevali 1,5% od investicijske vrednosti ogrevalne infrastrukture.

10.2.3 Projekcija prihodkov

Prihodke smo prikazali na podlagi primerjave prihrankov glede na obstoječe stanje ogrevanja v Volkmerjevem domu kulture.

Tabela 10.3: Projekcija prihodkov

LETO	Varianta 1				Varianta 2			
	Prihranek goriva UNP	Prihranek dimnikar	Prihran. gorilec	Prihranek skupaj	Prihranek gorivaUNP	Prihra dimn.	Prihran. gorilec	Prihranek skupaj
2015	1.250	27	200	1.477	1.100	14	150	1.264
2016	3.136	27	400	3.563	2.321	14	250	2.585
2017	3.174	27	405	3.606	2.349	14	253	2.616
2018	3.212	28	410	3.649	2.377	14	256	2.647
2019	3.250	28	415	3.693	2.406	15	259	2.679
2020	3.289	28	420	3.737	2.434	15	262	2.711
2021	3.329	29	425	3.782	2.464	15	265	2.744

2022	3.369	29	430	3.827	2.493	15	269	2.777
2023	3.409	29	435	3.873	2.523	15	272	2.810
2024	3.450	30	440	3.920	2.553	15	275	2.844
2025	3.491	30	445	3.967	2.584	16	278	2.878
2026	3.533	30	451	4.014	2.615	16	282	2.912
2027	3.576	31	456	4.063	2.646	16	285	2.947
2028	3.619	31	462	4.111	2.678	16	288	2.983
2029	3.662	32	467	4.161	2.710	16	292	3.019
2030	3.706	32	473	4.211	2.743	17	295	3.055
2031	3.750	32	478	4.261	2.776	17	299	3.091
2032	3.795	33	484	4.312	2.809	17	303	3.129
2033	3.841	33	490	4.364	2.843	17	306	3.166
2034	3.887	33	496	4.416	2.877	17	310	3.204
2035	3.934	34	502	4.469	2.911	18	314	3.243
2036	3.981	34	508	4.523	2.946	18	317	3.281
2037	4.029	35	514	4.577	2.982	18	321	3.321
2038	4.077	35	520	4.632	3.017	18	325	3.361
2039	4.126	36	526	4.688	3.054	18	329	3.401
2040	4.175	36	533	4.744	3.090	19	333	3.442
2041	4.226	36	539	4.801	3.127	19	337	3.483
2042	4.276	37	545	4.859	3.165	19	341	3.525
2043	4.328	37	552	4.917	3.203	19	345	3.567
2044	4.380	38	559	4.976	3.241	20	349	3.610
Skupaj	109.259	957	13.977	124.193	81.039	496	8.760	90.296

Tabela 10.4: Preglednica finančna analiza Varianta 1

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	33.550	1.575	1.477		-98	-33.648	31.355	-92	-31.447
2016	2	0	3.114	3.563		449	449	0	392	392
2017	3	0	3.134	3.606		472	472	0	385	385
2018	4	0	3.156	3.649		493	493	0	376	376
2019	5	0	3.176	3.693		517	517	0	368	368
2020	6	0	3.697	3.737		40	40	0	27	27
2021	7	0	3.218	3.782		564	564	0	352	352
2022	8	0	3.238	3.827		589	589	0	343	343
2023	9	0	3.260	3.873		614	614	0	334	334
2024	10	0	3.281	3.920		639	639	0	325	325
2025	11	0	4.302	3.967		-336	-336	0	-159	-159
2026	12	0	3.324	4.014		690	690	0	306	306
2027	13	0	3.346	4.063		716	716	0	297	297
2028	14	0	3.368	4.111		743	743	0	288	288
2029	15	0	3.391	4.161		770	770	0	279	279
2030	16	0	3.914	4.211		297	297	0	101	101
2031	17	0	3.436	4.261		825	825	0	261	261
2032	18	0	3.460	4.312		853	853	0	252	252
2033	19	0	3.483	4.364		881	881	0	244	244
2034	20	0	3.506	4.416		910	910	0	235	235
2035	21	0	9.905	4.469	12100	6.664	6.664	0	1.609	1.609
2036	22	0	2.429	4.523		2.094	2.094	0	473	473

2037	23	0	2.454	4.577		2.124	2.124	0	448	448	
2038	24	0	2.478	4.632		2.154	2.154	0	425	425	
2039	25	0	2.503	4.688		2.185	2.185	0	403	403	
2040	26	0	3.028	4.744		1.716	1.716	0	295	295	
2041	27	0	2.553	4.801		2.248	2.248	0	362	362	
2042	28	0	2.579	4.859		2.280	2.280	0	343	343	
2043	29	0	2.605	4.917		2.312	2.312	0	325	325	
2044	30	0	2.631	4.976	0	2.345	2.345	0	308	308	
Skupaj			33.550	99.544	124.193	12.100	36.749	3.199	31.355	9.904	-21.451

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 12.100 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

Tabela 10.5: Preglednica finančna analiza Varianta 2

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	21.838	2.466	1.264		-1.202	-23.040	20.409	-1.123	-21.533
2016	2	0	3.929	2.585		-1.344	-1.344	0	-1.174	-1.174
2017	3	0	3.960	2.616		-1.344	-1.344	0	-1.097	-1.097
2018	4	0	3.993	2.647		-1.345	-1.345	0	-1.026	-1.026
2019	5	0	4.024	2.679		-1.345	-1.345	0	-959	-959
2020	6	0	4.556	2.711		-1.844	-1.844	0	-1.229	-1.229
2021	7	0	4.088	2.744		-1.344	-1.344	0	-837	-837
2022	8	0	4.120	2.777		-1.343	-1.343	0	-782	-782
2023	9	0	4.152	2.810		-1.342	-1.342	0	-730	-730
2024	10	0	4.185	2.844		-1.342	-1.342	0	-682	-682
2025	11	0	5.219	2.878		-2.341	-2.341	0	-1.112	-1.112
2026	12	0	4.252	2.912		-1.340	-1.340	0	-595	-595
2027	13	0	4.286	2.947		-1.339	-1.339	0	-556	-556
2028	14	0	4.320	2.983		-1.338	-1.338	0	-519	-519
2029	15	0	4.355	3.019		-1.336	-1.336	0	-484	-484
2030	16	0	4.890	3.055		-1.835	-1.835	0	-622	-622
2031	17	0	4.425	3.091		-1.334	-1.334	0	-422	-422
2032	18	0	4.461	3.129		-1.332	-1.332	0	-394	-394
2033	19	0	4.497	3.166		-1.331	-1.331	0	-368	-368
2034	20	0	5.533	3.204		-2.329	-2.329	0	-602	-602
2035	21	0	12.710	3.243	2200	-7.267	-7.267	0	-1.755	-1.755
2036	22	0	3.747	3.281		-466	-466	0	-105	-105

2037	23	0	3.785	3.321		-464	-464	0	-98	-98	
2038	24	0	3.822	3.361		-462	-462	0	-91	-91	
2039	25	0	3.861	3.401		-460	-460	0	-85	-85	
2040	26	0	4.399	3.442		-957	-957	0	-165	-165	
2041	27	0	3.938	3.483		-455	-455	0	-73	-73	
2042	28	0	3.978	3.525		-453	-453	0	-68	-68	
2043	29	0	4.017	3.567		-450	-450	0	-63	-63	
2044	30	0	4.058	3.610	0	-448	-448	0	-59	-59	
Skupaj			21.838	134.027	90.296	2.200	-41.531	-63.369	20.409	-17.874	-38.284

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 2.200 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 ne pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je negativen.

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 130.600 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 5.000 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Prihodki pri Varianti 2 ne pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.

10.2.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi**Tabela 10.6: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – finančna analiza**

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	-21.451 €	-38.284 €
FRNSV	-0,684	-1,876
FIRR	negativna	negativna
Doba vračanja	30+ let	30+ let

Aproksimativni izračun finančno neto sedanje vrednosti (FNSV) temelji na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$

Obrazložitev:

- Finančna neto sedanja vrednost, oznaka FNSV.
- V osnovnem izračunu je FNSV v obeh variantah negativna.
- Eno od najpogosteje uporabljenih meril za presojanje smiselnosti investicijskega projekta je njegova neto sedanja vrednost ali čista sedanja vrednost. Višina neto sedanje vrednosti je neposredno odvisna od uporabljene obrestne mere kot cene kapitala oziroma od uporabljenega pripadajočega diskontnega faktorja $1+i$, s katerim reduciramo bodoče finančne tokove na začetni trenutek. V našem konkretnem zgledu smo vzeli obrestno mero 7 % letno. (Diskontna stopnja je letna odstotna mera, po kateri se sedanja vrednost denarne enote v naslednjih letih zmanjšuje s časom).
- Finančna interna stopnja donosa, oznaka FIRR, je v obeh variantah negativna.
- Upoštevajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja smo za izračun FIRR v nadaljevanju uporabili ekonomsko dobo trajanja projekta 30 let.
- Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7% iščemo v nadaljevanju projekta pozitivno neto sedanja vrednost in interno stopnjo donosnosti višjo od uporabljene individualne diskontne stopnje 7%, s čimer bo investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.

10.3 Ekonomska analiza

10.3.1 Izračun javnih prihodkov

Tabela 10.7: Preglednica prihodkov – javno dobro

LETO	Varianta 1				Varianta 2			
	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zdravst. stanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zdravst. stanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj
2015	320	1.120	6.050	7.490	215	1.080	3.938	5.233
2016	500	2.775		3.275	425	2.590		3.015
2017	506	2.808		3.314	430	2.621		3.051
2018	512	2.842		3.354	435	2.653		3.088
2019	518	2.876		3.394	440	2.684		3.125
2020	524	2.911		3.435	446	2.717		3.162
2021	531	2.946		3.476	451	2.749		3.200
2022	537	2.981		3.518	457	2.782		3.239
2023	544	3.017		3.560	462	2.816		3.278
2024	550	3.053		3.603	468	2.849		3.317
2025	557	3.089		3.646	473	2.884		3.357
2026	563	3.127		3.690	479	2.918		3.397
2027	570	3.164		3.734	485	2.953		3.438
2028	577	3.202		3.779	490	2.989		3.479
2029	584	3.240		3.824	496	3.024		3.521
2030	591	3.279		3.870	502	3.061		3.563
2031	598	3.319		3.917	508	3.097		3.606
2032	605	3.359		3.964	514	3.135		3.649
2033	612	3.399		4.011	521	3.172		3.693
2034	620	3.440		4.059	527	3.210		3.737
2035	627	3.481		4.108	533	3.249		3.782
2036	635	3.523		4.157	540	3.288		3.827
2037	642	3.565		4.207	546	3.327		3.873
2038	650	3.608		4.258	553	3.367		3.920
2039	658	3.651		4.309	559	3.408		3.967
2040	666	3.695		4.361	566	3.449		4.014
2041	674	3.739		4.413	573	3.490		4.063
2042	682	3.784		4.466	580	3.532		4.111
2043	690	3.829		4.519	586	3.574		4.161
2044	698	3.875		4.574	594	3.617		4.211
Skupaj	17.541	96.696	43.978	120.287	14.853	90.284	3.938	109.075

OPIS JAVNA KORIST

Pri projekciji ekonomskih prihodkov investicije v osnovno šolo smo upoštevali naslednje:

- Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju
- Zmanjšanje CO2 emisij pri hlajenju
- Zdravstveno stanje
- Davek na dodano vrednost

Varianta 1	Varianta 2
<p>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini. Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C. Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 55 ton CO₂ na leto. Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR Izračun: 20 ton CO₂ x 25 EUR /t = 500 EUR/leto</p>	<p>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini. Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C. Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 55 ton CO₂ na leto. Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR Izračun: 17 ton CO₂ x 25 EUR /t = 425 EUR/leto</p>
<p>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 1,5€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo). Izračun: 1.850 x 1,5 EUR = 2.775 EUR</p>	<p>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 1,4€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo). Izračun: 1.850 x 1,4 EUR = 2.590 EUR</p>

Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost

DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.

Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost

DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.

10.3.2 Ekonomska analiza – Varianta 1

Tabela 10.8: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	33.550	1.575	8.967	0	7.392	-26.158	31.355	6.908	-24.447
2016	2	0	3.114	6.838	0	3.724	3.724	0	3.253	3.253
2017	3	0	3.134	6.920	0	3.786	3.786	0	3.091	3.091
2018	4	0	3.156	7.003	0	3.847	3.847	0	2.935	2.935
2019	5	0	3.176	7.087	0	3.911	3.911	0	2.788	2.788
2020	6	0	3.697	7.172	0	3.475	3.475	0	2.316	2.316
2021	7	0	3.218	7.258	0	4.041	4.041	0	2.516	2.516
2022	8	0	3.238	7.345	0	4.107	4.107	0	2.390	2.390
2023	9	0	3.260	7.433	0	4.174	4.174	0	2.270	2.270
2024	10	0	3.281	7.523	0	4.242	4.242	0	2.156	2.156
2025	11	0	4.302	7.613	0	3.310	3.310	0	1.573	1.573
2026	12	0	3.324	7.704	0	4.380	4.380	0	1.945	1.945
2027	13	0	3.346	7.797	0	4.451	4.451	0	1.847	1.847
2028	14	0	3.368	7.890	0	4.522	4.522	0	1.754	1.754
2029	15	0	3.391	7.985	0	4.594	4.594	0	1.665	1.665
2030	16	0	3.914	8.081	0	4.167	4.167	0	1.412	1.412
2031	17	0	3.436	8.178	0	4.741	4.741	0	1.501	1.501
2032	18	0	3.460	8.276	0	4.816	4.816	0	1.425	1.425

2033	19	0	3.483	8.375	0	4.892	4.892	0	1.353	1.353
2034	20	0	3.506	8.476	0	4.969	4.969	0	1.284	1.284
2035	21	0	9.905	8.577	12100	10.772	10.772	0	2.602	2.602
2036	22	0	2.429	8.680	0	6.251	6.251	0	1.411	1.411
2037	23	0	2.454	8.785	0	6.331	6.331	0	1.335	1.335
2038	24	0	2.478	8.890	0	6.412	6.412	0	1.264	1.264
2039	25	0	2.503	8.997	0	6.494	6.494	0	1.196	1.196
2040	26	0	3.028	9.105	0	6.077	6.077	0	1.046	1.046
2041	27	0	2.553	9.214	0	6.661	6.661	0	1.072	1.072
2042	28	0	2.579	9.324	0	6.746	6.746	0	1.015	1.015
2043	29	0	2.605	9.436	0	6.832	6.832	0	960	960
2044	30	0	2.631	9.550	0	6.919	6.919	0	909	909
Skupaj		33.550	99.544	244.480	12.100	157.036	123.486	31.355	59.193	27.837

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 12.100 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

10.3.3 Ekonomska analiza – Varianta 2

Tabela 10.9: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	21.838	2.466	6.497	0	4.031	-17.807	20.409	3.767	-16.642
2016	2	0	3.929	5.600	0	1.671	1.671	0	1.460	1.460
2017	3	0	3.960	5.667	0	1.708	1.708	0	1.394	1.394
2018	4	0	3.993	5.735	0	1.743	1.743	0	1.329	1.329
2019	5	0	4.024	5.804	0	1.780	1.780	0	1.269	1.269
2020	6	0	4.556	5.874	0	1.318	1.318	0	878	878
2021	7	0	4.088	5.944	0	1.857	1.857	0	1.156	1.156
2022	8	0	4.120	6.015	0	1.896	1.896	0	1.103	1.103
2023	9	0	4.152	6.088	0	1.935	1.935	0	1.053	1.053
2024	10	0	4.185	6.161	0	1.975	1.975	0	1.004	1.004
2025	11	0	5.219	6.235	0	1.016	1.016	0	483	483
2026	12	0	4.252	6.309	0	2.057	2.057	0	913	913
2027	13	0	4.286	6.385	0	2.099	2.099	0	871	871
2028	14	0	4.320	6.462	0	2.141	2.141	0	830	830
2029	15	0	4.355	6.539	0	2.184	2.184	0	792	792
2030	16	0	4.890	6.618	0	1.728	1.728	0	585	585
2031	17	0	4.425	6.697	0	2.272	2.272	0	719	719
2032	18	0	4.461	6.778	0	2.317	2.317	0	685	685

2033	19	0	4.497	6.859	0	2.362	2.362	0	653	653
2034	20	0	5.533	6.941	0	1.408	1.408	0	364	364
2035	21	0	12.710	7.025	2200	-3.486	-3.486	0	-842	-842
2036	22	0	3.747	7.109	0	3.362	3.362	0	759	759
2037	23	0	3.785	7.194	0	3.410	3.410	0	719	719
2038	24	0	3.822	7.280	0	3.458	3.458	0	682	682
2039	25	0	3.861	7.368	0	3.507	3.507	0	646	646
2040	26	0	4.399	7.456	0	3.057	3.057	0	526	526
2041	27	0	3.938	7.546	0	3.607	3.607	0	581	581
2042	28	0	3.978	7.636	0	3.659	3.659	0	550	550
2043	29	0	4.017	7.728	0	3.710	3.710	0	522	522
2044	30	0	4.058	7.821	0	3.763	3.763	0	494	494
Skupaj		21.838	134.027	199.371	2.200	67.544	45.706	20.409	25.947	5.538

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 2.200 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

10.3.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi

Tabela 10.10: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – ekonomska analiza

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	27.837 €	5.538 €
FRNSV	0,888	0,271
FIRR	7,994%	2,62%
Doba vračanja	8,4 leta	12,0 leta

Aproksimativni izračuni pri ekonomski analizi temeljijo na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$
- upošteva je javno dobro

Obrazložitev:

- Ekonomska doba projekta je bila narejena na 30 let;
- Ekonomska neto sedanja vrednost je ob uporabljeni 7% letni obrestni meri (diskontni stopnji) pozitivna;
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 1 pozitivna in znaša 7,994 %.
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 2 pozitivna in znaša 2,62 %, kar je minimalno nad zahtevano donosnostjo pri investicijah v javno infrastrukturo, kot so: ceste, kanalizacija, čistilne naprave. V našem primeru je bila zahtevana stopnja 7%. Na podlagi tega ta kriterij ni izpolnjen.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 27.837 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 5.538 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska relativna neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 0,888, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 0,271, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.

10.4 Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči

Varianta 1	Varianta 2
<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 33.550,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 27.837,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 8,4 let.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti višja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer je investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 7,994 %, kar je več od upoštewane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev ZA investicijo je ekonomsko upravičena in sprejemljiva.</p>	<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 21.838,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 5.538,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 12,0 leta.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti nižja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer investicija v tem primeru ni upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 2,622 %, kar je manj od upoštewane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev za investicijo ni ekonomsko upravičena in NI sprejemljiva.</p>

10.4.1 Smiselnost investicije

Tabela 10.11: Analitični prikaz finančnih rezultatov in ekonomske analize

		Varianta 1	Varianta 2
Stroški investicije po stalnih cenah	EUR	27.500	17.900
Vrednost investicije stalne cene z DDV	EUR	33.550	21.838
Referenčno obdobje	let	30	30
Doba vračanja investicije iz ekonomske analize	let	8,4	12
Diskontna stopnja	%	7	7
Finančna NSV projekta	EUR	-21.451	-38.284
Finančna IRR - Interna stopnja donosa	%	negativna	negativna
Finančna RNSV		-0,684	-1,876

Ostanek vrednosti projekta	EUR	12.100	2.200
Ekonomska stopnja donosnosti	%	7,994	2,622
Ekonomska neto sedanja vrednost	EUR	27.837	5.538
Ekonomska RNSV		0,888	0,271

Z Dokumentom identifikacije investicijskega projekta se ugotavlja, da je investicija za nadaljnji razvoj območja nujno potrebna.

Dokumentom identifikacije investicijskega projekta je bilo potrebno izdelati v skladu s 4. členom Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list št. 60/2006) ter DELOVNIM DOKUMENTOM 4 – Navodila za uporabo metodologije pri izdelavi analize stroškov in koristi (08/2006).

Investicija bo zraven ekonomske upravičenosti, upravičena tudi z vidika pozitivnih vplivov na okolje, predvsem zmanjšanje toplogrednih plinov.

10.5 Analiza občutljivosti in tveganja

10.5.1 Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1

V okviru analize občutljivosti ugotavljamo mogoče spremembe ključnih spremenljivk, ki vplivajo na izvedbo projekta. V okviru tega projekta bomo predpostavili:

- Povečanje investicije za 5%,
- Povečanje investicije za 10%,
- Zmanjšanje investicije za 5%,
- Zmanjšanje investicije za 10%,
- Povečanje operativnih stroškov za 5%,
- Povečanje operativnih stroškov za 10%,
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 5%
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 10%
- Povečanje prihodkov za 5%,
- Povečanje prihodkov za 10%,
- Zmanjšanje prihodkov za 5%,
- Zmanjšanje prihodkov za 10%,
- Povečanje investicijskih stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%.

Rezultati za ekonomsko analizo občutljivosti so podani v sledeči preglednici.

Tabela 10.12: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV v €	% odmika od osnove	IRR v %	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
Osnovni izračun	27.837	100,00	7,994	100,00	5.538	100%	2,6%	100%
Povečanje invest. za 5%	26.274	94%	6,94%	87%				
Poveča. invest. za 10%	23.304	84%	6,02%	75%				
Zmanjšanje invest. za 5%	31.463	113%	8,93%	112%				
Zmanjšanje invest. za 10%	33.141	119%	9,99%	125%				
Poveča. oper.stroškov za 5%	25.790	93%	7,17%	90%				
Poveča oper stroškov za 10%,	22.336	80%	6,39%	80%				
Zman. oper. stroškov za 5%	31.948	115%	8,59%	107%				
Zman. oper. stroškov za 10%	34.109	123%	9,19%	115%				
Povečanje prihodkov za 5%	34.958	126%	9,47%	118%				
Povečanje prihodkov za 10%	40.130	144%	10,99%	137%				
Zmanjšanje prihodkov za 5%	24.614	88%	6,56%	82%				
Zmanjšanje prihodkov za 10%	19.442	70%	5,15%	64%				
Poveča. inv. stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%	15.034	54,00%	3,9%	48,78%	neg.	-	neg.	-

Varianta 1

Obrazložitev:

Glede na to, da EIRR ob spremembah spremenljivk v večih primerih pade pod 7 % ugotavljamo, da je investicija ekonomsko občutljiva. Najbolj kritična spremenljivka so prihodki, saj v tem primeru lahko pade IRR pod 5,5%.

Večja občutljivost se pojavi pri:

- **Zmanjšanju prihodkov za 5 in 10 %**
- **Povečanju investicije za 5 in 10 %**
- **Povečanje operativnih stroškov za 5 in 10%**

Tako bo potrebno biti pazljiv pri teh parametrih.

Varianta 2

Obrazložitev:

Glede na to, da je osnovna vrednost EIRR pod 5,5% nismo delali izračunov občutljivosti za +/- 5%, 10 %, saj investicija za to varianto ni sprejemljiva.

10.5.2 Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk

Tabela 9.13: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk za 1%

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
osnovni izračun	27.837	100,00	7,994	100,00	5.538	100%	2,6%	100%
povečanje investicije za 1%	27.099	97,35%	7,545%	94,38%				
zmanjšanje investicije za 1%	30.121	108,21%	8,172%	102,22%				
poveča oper. stroškov za 1%	26.227	94,21%	7,503%	93,85%				
zmanj. oper. stroškov za 1%	30.218	108,55%	8,113%	101,49%				
povečanje prihodkov za 1%	30.820	110,72%	8,286%	103,65%				
zmanjšanje prihodkov za 1%	25.625	92,05%	7,324%	91,62%				

Varianta 1

Obrazložitev:

Naredili smo izračun kritične spremenljivke. Upoštevali smo 1% odstopanje investicije, operativnih stroškov in prihodkov (povečanje oziroma zmanjšanje spremenljivk). Pri NSV in IRR smo ugotovili, da so večja odstopanja od 5% pri postavkah prihodki in stroški, kar nakazuje na večjo občutljivost investicije.

Varianta 2

Obrazložitev:

Glede na to, da je osnovna vrednost EIRR pod 5,5% nismo delali izračunov občutljivosti za +/- 1%, saj investicija za to varianto ni sprejemljiva.

10.5.3 Analiza tveganja

Izpostavljenost različnim oblikam tveganja tako poslovnim, finančnim, kakor tudi ekološkim, je stalnica v poslovanju občin, zato področju obvladovanja tveganj namenjamo posebno pozornost.

1. Poslovna tveganja

Na področju poslovnih tveganj je Občina izpostavljena prodajnemu tveganju, investicijskemu tveganju in drugim različnim zunanjim tveganjem. Ocenjujemo, da je izpostavljenost tveganju vzdrževanja nepremičnine, izključno cenovno, precej visoka, saj se bodo stroški vzdrževanja letno in z leti dvigovali. V primeru, da gre občina samostojno v investicijo bo morala za investicijsko in tekoče vzdrževanje najemati zunanje strokovnjake, kar pa bo znašal velik strošek.

2. Finančna tveganja

Pokritje investicije in zaprta finančna konstrukcija pomeni tveganje za Občino, saj za tovrstni namen investicije ni predvidene nepovratne pomoči.

Občina bi morala zapirati investicijo z lastnimi sredstvi in kredit. Pri kreditih ima občina kreditno tveganje, saj je odvisna od variabilnega dela EURIBOR, ki lahko na obdobje 20 let zaniha tudi do 5%, glede na izkušnje in analize v zadnjih 10 letih.

Finančno tveganje občina lahko omeji z iskanjem zasebnega partnerja, ki bo investiral v ogrevanje in bo prevzel na sebe v celoti kreditno tveganje in likvidnostno tveganje.

3. Ekološko tveganje

Ekološko tveganje smo omejili z izbiro najbolj primernih sistemov ogrevanja na obnovljiv vir ter z visokokakovostno tehnologijo, ki bo preprečevala in zmanjševala ekološko obremenjevanje.

4. Tveganje javnega interesa

Javni interes za izvedbo projekta je velik, saj gre za projekt, ki bo izboljšal kvaliteto življenja, po drugi strani pa bo izboljšal blaginjo prebivalcev. Tveganje javnega interesa bi pomenilo, da občina ohrani trenutno ogrevanje in trenutni vir na UNP, s tem pa ne bi izpolnjevala javnega interesa po zmanjševanju stroškov ogrevanja in razbremenitvi proračuna občine. V primeru JZP tveganja javnega interesa ni.

5. Organizacijska struktura projekta

Strokovno podkovana vodja investicije gospa Darinka Rataj, ima zadostne reference za vodenje postopka, prav tako pa se bo po potrebi obrnila na pristojno organizacijo. V primeru če bi občina samostojno izvajala investicijo bi morala za izvedbo gradbenega nadzora in vodenja gradbišča najemati zunanje strokovnjake, saj osebje na občini ni usposobljeno za spremljanje tovrstnih investicij. V primeru JZP občina teh tveganj ne bo imela.

6. Zasebni partner

Tveganje predstavlja izbor primerne zasebnega partnerja, saj bo predvsem od njega odvisna dobra izvedba projekta ter zanesljiva dobava energije za naslednjih 20 let. Zaradi tega je potrebno v javnem pozivu postaviti merila za izbor na način, da so lahko izbrani le partnerji z zadostnimi referencami na tem področju in ki lahko zagotovijo nemoteno dobavo energije.

11 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI ZA JAVNI OBJEKT OBČINSKE STAVBE

11.1 Izhodišča za finančno analizo

Pri finančni analizi smo v obravnavanem 30-letnem referenčnem ekonomskem obdobju upoštevali 7 %-no diskontno stopnjo.

- ekonomska doba investicije $i = 30$ let,
- diskontna stopnja $p = 7$ %.

Zaradi obstoječega stanja v kurilnici objekta občinske stavbe in nujnosti zamenjave opreme ter prehoda na okolju bolj prijazen energent, varianta brez investicije ni izvedljiva. Zaradi tega je v nadaljevanju predstavljena le finančna analiza za varianto z investicijo v obnovo prostorov in opreme za ogrevanja ter prehodom na ogrevanje s toplotno črpalko.

Pri izračunu ekonomskih sodil smo izhajali in naslednjih predpostavk:

- Pri izračunu smo pri vseh variantah upoštevali konverzijski faktor 1,
- Poglavitni koncept pri določanju diskontne stopnje je višina oportunitetnega stroška kapitala.
- V Uredbi o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006) je določeno, da diskontna stopnja znaša 7%.
- Ekonomska doba projekta je 30 let, saj smo želeli za obe varianti pokazati strošek ogrevanja za občino po preteku amortizacijskega časa, ki znaša 20 let.
- Po koncu ekonomske dobe smo upoštevali preostanek finančne vrednosti investicije, saj bo za obe variante različen.

V namen finančno ekonomske analize so izdelani izračuni finančne notranje stopnje donosa, finančne neto sedanje vrednosti, izračun finančne relativne neto sedanje vrednosti in izračun finančne dobe vračila investicije po stalnih cenah.

- NSV je metoda ocenjevanja investicijskih projektov z uporabo tehnike diskontiranih denarnih tokov in je eden od osnovnih ekonomskih kazalcev učinkovitosti investicije. Med dvema različnima projektoma s pozitivno NSV izberemo tistega, ki ima višjo NSV. Projekta z negativno NSV ne izberemo.
- ISD je tista diskontna stopnja, pri kateri je sedanja vrednost pričakovanih denarnih tokov projekta enaka sedanji vrednosti investicijskih izdatkov projekta, oziroma kjer je NSV enaka 0. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima višjo ISD.
- Doba vračila investicije predstavlja število let, v katerem se povrne začetni znesek naložbe. V primeru kazalca enostavne dobe vračila denarni tokovi niso diskontirani oziroma ne upoštevamo časovne vrednosti denarja. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima krajšo dobo vračila.

11.2 Finančna analiza

11.2.1 Projekcija investicije

Tabela 11.1: Celotna investicijska vrednost projekta

Aktivnost	Varianta 1	Varianta 2
Oprema	10.400,00	12.900,00
Gradnja	12.100,00	-
Dokumentacija	5.000,00	5.000,00
Skupaj Brez DDV	27.500,00	17.900,00
DDV	6.050,00	3.938,00
Skupaj	33.550,00	21.838,00

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 1 je **33.550,00 EUR z DDV**.

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 2 je **21.838,00 EUR z DDV**.

11.2.2 Projekcija stroškov

Tabela 11.2: Projekcija operativnih stroškov

LETO		Varianta 1			Varianta 2		
		Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj	Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj
0	2015	1.125	450	1.575	860	1.606	2.466
1	2016	1.125	1.989	3.114	860	3.069	3.929
2	2017	1.125	2.009	3.134	860	3.100	3.960
3	2018	1.125	2.031	3.156	860	3.133	3.993
4	2019	1.125	2.051	3.176	860	3.164	4.024
5	2020	1.625	2.072	3.697	1.360	3.196	4.556
6	2021	1.125	2.093	3.218	860	3.228	4.088
7	2022	1.125	2.113	3.238	860	3.260	4.120
8	2023	1.125	2.135	3.260	860	3.292	4.152
9	2024	1.125	2.156	3.281	860	3.325	4.185
10	2025	2.125	2.177	4.302	1.860	3.359	5.219
11	2026	1.125	2.199	3.324	860	3.392	4.252
12	2027	1.125	2.221	3.346	860	3.426	4.286
13	2028	1.125	2.243	3.368	860	3.460	4.320
14	2029	1.125	2.266	3.391	860	3.495	4.355
15	2030	1.625	2.289	3.914	1.360	3.530	4.890
16	2031	1.125	2.311	3.436	860	3.565	4.425
17	2032	1.125	2.335	3.460	860	3.601	4.461

18	2033	1.125	2.358	3.483	860	3.637	4.497
19	2034	1.125	2.381	3.506	1.860	3.673	5.533
20	2035	7.500	2.405	9.905	9.000	3.710	12.710
21	2036	0	2.429	2.429	0	3.747	3.747
22	2037	0	2.454	2.454	0	3.785	3.785
23	2038	0	2.478	2.478	0	3.822	3.822
24	2039	0	2.503	2.503	0	3.861	3.861
25	2040	500	2.528	3.028	500	3.899	4.399
26	2041	0	2.553	2.553	0	3.938	3.938
27	2042	0	2.579	2.579	0	3.978	3.978
28	2043	0	2.605	2.605	0	4.017	4.017
29	2044	0	2.631	2.631	0	4.058	4.058
Skupaj		32.500	67.044	99.544	29.700	104.327	134.027

Opomba: Upoštevana letna rast 1% po UMAR.

Vzdrževalni in obratovalni stroški

Obratovalni stroški obsegajo:

- stroške električne energije,
- stroške tekočega vzdrževanja,
- splošne in režijske stroške,
- stroške zavarovanja opreme.

Investicijsko vzdrževanje

Investicijsko vzdrževanje se na podlagi izkušenj že delujočih objektov upošteva od 1%-3% od investicijske vrednosti v ogrevalno infrastrukturo in opremo. Mi smo upoštevali 1,5% od investicijske vrednosti ogrevalne infrastrukture.

11.2.3 Projekcija prihodkov

Prihodke smo prikazali na podlagi primerjave prihrankov glede na obstoječe stanje ogrevanja v občinski stavbi.

Tabela 11.3: Projekcija prihodkov

LETO	Varianta 1				Varianta 2			
	Prihranek goriva UNP	Prihranek dimnikar	Prihran. gorilec	Prihranek skupaj	Prihranek gorivaUNP	Prihra dimn.	Prihran. gorilec	Prihranek skupaj
2015	1.250	54	155	1.477	1.100	66	155	1.321
2016	3.136	89	312	3.563	2.321	44	250	2.615
2017	3.174	90	316	3.606	2.349	45	253	2.646
2018	3.212	91	320	3.649	2.377	45	256	2.678
2019	3.250	92	323	3.693	2.406	46	259	2.710
2020	3.289	93	327	3.737	2.434	46	262	2.743
2021	3.329	94	331	3.782	2.464	47	265	2.776
2022	3.369	96	335	3.827	2.493	47	269	2.809

2023	3.409	97	339	3.873	2.523	48	272	2.843
2024	3.450	98	343	3.920	2.553	48	275	2.877
2025	3.491	99	347	3.967	2.584	49	278	2.911
2026	3.533	100	352	4.014	2.615	50	282	2.946
2027	3.576	101	356	4.063	2.646	50	285	2.982
2028	3.619	103	360	4.111	2.678	51	288	3.017
2029	3.662	104	364	4.161	2.710	51	292	3.054
2030	3.706	105	369	4.211	2.743	52	295	3.090
2031	3.750	106	373	4.261	2.776	53	299	3.127
2032	3.795	108	378	4.312	2.809	53	303	3.165
2033	3.841	109	382	4.364	2.843	54	306	3.203
2034	3.887	110	387	4.416	2.877	55	310	3.241
2035	3.934	112	391	4.469	2.911	55	314	3.280
2036	3.981	113	396	4.523	2.946	56	317	3.320
2037	4.029	114	401	4.577	2.982	57	321	3.359
2038	4.077	116	406	4.632	3.017	57	325	3.400
2039	4.126	117	410	4.688	3.054	58	329	3.441
2040	4.175	119	415	4.744	3.090	59	333	3.482
2041	4.226	120	420	4.801	3.127	59	337	3.524
2042	4.276	121	425	4.859	3.165	60	341	3.566
2043	4.328	123	431	4.917	3.203	61	345	3.609
2044	4.380	124	436	4.976	3.241	61	349	3.652
Skupaj	109.259	3.119	10.901	124.193	81.039	1.581	8.765	91.386

Tabela 11.4: Preglednica finančna analiza Varianta 1

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	33.550	1.575	1.459		-116	-33.666	31.355	-108	-31.464
2016	2	0	3.114	3.537		423	423	0	369	369
2017	3	0	3.134	3.579		446	446	0	364	364
2018	4	0	3.156	3.622		466	466	0	356	356
2019	5	0	3.176	3.666		490	490	0	349	349
2020	6	0	3.697	3.710		13	13	0	9	9
2021	7	0	3.218	3.754		537	537	0	334	334
2022	8	0	3.238	3.799		561	561	0	327	327
2023	9	0	3.260	3.845		585	585	0	318	318
2024	10	0	3.281	3.891		610	610	0	310	310
2025	11	0	4.302	3.938		-365	-365	0	-173	-173
2026	12	0	3.324	3.985		661	661	0	293	293
2027	13	0	3.346	4.033		687	687	0	285	285
2028	14	0	3.368	4.081		713	713	0	276	276
2029	15	0	3.391	4.130		739	739	0	268	268
2030	16	0	3.914	4.180		266	266	0	90	90
2031	17	0	3.436	4.230		794	794	0	251	251
2032	18	0	3.460	4.281		821	821	0	243	243
2033	19	0	3.483	4.332		849	849	0	235	235
2034	20	0	3.506	4.384		878	878	0	227	227
2035	21	0	9.905	4.437	12100	6.631	6.631	0	1.602	1.602
2036	22	0	2.429	4.490		2.061	2.061	0	465	465

2037	23	0	2.454	4.544		2.090	2.090	0	441	441	
2038	24	0	2.478	4.598		2.120	2.120	0	418	418	
2039	25	0	2.503	4.654		2.151	2.151	0	396	396	
2040	26	0	3.028	4.709		1.681	1.681	0	290	290	
2041	27	0	2.553	4.766		2.213	2.213	0	356	356	
2042	28	0	2.579	4.823		2.244	2.244	0	338	338	
2043	29	0	2.605	4.881		2.276	2.276	0	320	320	
2044	30	0	2.631	4.940	0	2.309	2.309	0	303	303	
Skupaj			33.550	99.544	123.280	12.100	35.836	2.286	31.355	9.552	-21.803

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 12.100 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

Tabela 11.5: Preglednica finančna analiza Varianta 2

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	21.838	2.466	1.321		-1.145	-22.983	20.409	-1.070	-21.479
2016	2	0	3.929	2.615		-1.314	-1.314	0	-1.148	-1.148
2017	3	0	3.960	2.646		-1.313	-1.313	0	-1.072	-1.072
2018	4	0	3.993	2.678		-1.315	-1.315	0	-1.003	-1.003
2019	5	0	4.024	2.710		-1.314	-1.314	0	-937	-937
2020	6	0	4.556	2.743		-1.813	-1.813	0	-1.208	-1.208
2021	7	0	4.088	2.776		-1.312	-1.312	0	-817	-817
2022	8	0	4.120	2.809		-1.311	-1.311	0	-763	-763
2023	9	0	4.152	2.843		-1.310	-1.310	0	-712	-712
2024	10	0	4.185	2.877		-1.309	-1.309	0	-665	-665
2025	11	0	5.219	2.911		-2.307	-2.307	0	-1.096	-1.096
2026	12	0	4.252	2.946		-1.306	-1.306	0	-580	-580
2027	13	0	4.286	2.982		-1.305	-1.305	0	-541	-541
2028	14	0	4.320	3.017		-1.303	-1.303	0	-505	-505
2029	15	0	4.355	3.054		-1.301	-1.301	0	-472	-472
2030	16	0	4.890	3.090		-1.800	-1.800	0	-610	-610
2031	17	0	4.425	3.127		-1.298	-1.298	0	-411	-411
2032	18	0	4.461	3.165		-1.296	-1.296	0	-383	-383
2033	19	0	4.497	3.203		-1.294	-1.294	0	-358	-358
2034	20	0	5.533	3.241		-2.292	-2.292	0	-592	-592
2035	21	0	12.710	3.280	2200	-7.230	-7.230	0	-1.746	-1.746

2036	22	0	3.747	3.320		-428	-428	0	-97	-97
2037	23	0	3.785	3.359		-425	-425	0	-90	-90
2038	24	0	3.822	3.400		-423	-423	0	-83	-83
2039	25	0	3.861	3.441		-420	-420	0	-77	-77
2040	26	0	4.399	3.482		-917	-917	0	-158	-158
2041	27	0	3.938	3.524		-415	-415	0	-67	-67
2042	28	0	3.978	3.566		-412	-412	0	-62	-62
2043	29	0	4.017	3.609		-409	-409	0	-57	-57
2044	30	0	4.058	3.652	0	-406	-406	0	-53	-53
Skupaj		21.838	134.027	91.386	2.200	-40.440	-62.278	20.409	-17.434	-37.843

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 2.200 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 ne pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je negativen.

11.2.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi

Tabela 11.6: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – finančna analiza

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	-21.803 €	-37.843 €
FRNSV	-0,695	-1,854
FIRR	negativna	negativna
Doba vračanja	30+ let	30+ let

Aproksimativni izračun finančno neto sedanje vrednosti (FNSV) temelji na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$

Obrazložitev:

- Finančna neto sedanja vrednost, oznaka FNSV.
- V osnovnem izračunu je FNSV v obeh variantah negativna.
- Eno od najpogosteje uporabljenih meril za presojanje smiselnosti investicijskega projekta je njegova neto sedanja vrednost ali čista sedanja vrednost. Višina neto sedanje vrednosti je neposredno odvisna od uporabljene obrestne mere kot cene kapitala oziroma od uporabljenega pripadajočega diskontnega faktorja $1+i$, s katerim reduciramo bodoče finančne tokove na začetni trenutek. V našem konkretnem zgledu smo vzeli obrestno mero 7 % letno. (Diskontna stopnja je letna odstotna mera, po kateri se sedanja vrednost denarne enote v naslednjih letih zmanjšuje s časom).
- Finančna interna stopnja donosa, oznaka FIRR, je v obeh variantah negativna.
- Upoštevajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja smo za izračun FIRR v nadaljevanju uporabili ekonomsko dobo trajanja projekta 30 let.
- Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7% iščemo v nadaljevanju projekta pozitivno neto sedanja vrednost in interno stopnjo donosnosti višjo od uporabljene individualne diskontne stopnje 7%, s čimer bo investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.

11.3 Ekonomska analiza

11.3.1 Izračun javnih prihodkov

Tabela 11.7: Preglednica prihodkov – javno dobro

LETO	Varianta 1				Varianta 2			
	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zdravst. stanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zdravst. stanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj
2015	320	1.120	6.050	7.490	215	1.080	3.938	5.233
2016	500	2.775		3.275	425	2.590		3.015
2017	506	2.808		3.314	430	2.621		3.051
2018	512	2.842		3.354	435	2.653		3.088
2019	518	2.876		3.394	440	2.684		3.125
2020	524	2.911		3.435	446	2.717		3.162
2021	531	2.946		3.476	451	2.749		3.200
2022	537	2.981		3.518	457	2.782		3.239
2023	544	3.017		3.560	462	2.816		3.278
2024	550	3.053		3.603	468	2.849		3.317
2025	557	3.089		3.646	473	2.884		3.357
2026	563	3.127		3.690	479	2.918		3.397
2027	570	3.164		3.734	485	2.953		3.438
2028	577	3.202		3.779	490	2.989		3.479
2029	584	3.240		3.824	496	3.024		3.521
2030	591	3.279		3.870	502	3.061		3.563
2031	598	3.319		3.917	508	3.097		3.606
2032	605	3.359		3.964	514	3.135		3.649
2033	612	3.399		4.011	521	3.172		3.693
2034	620	3.440		4.059	527	3.210		3.737
2035	627	3.481		4.108	533	3.249		3.782
2036	635	3.523		4.157	540	3.288		3.827
2037	642	3.565		4.207	546	3.327		3.873
2038	650	3.608		4.258	553	3.367		3.920
2039	658	3.651		4.309	559	3.408		3.967
2040	666	3.695		4.361	566	3.449		4.014
2041	674	3.739		4.413	573	3.490		4.063
2042	682	3.784		4.466	580	3.532		4.111
2043	690	3.829		4.519	586	3.574		4.161
2044	698	3.875		4.574	594	3.617		4.211
Skupaj	17.541	96.696	6.050	120.287	14.853	90.284	3.938	109.075

OPIS JAVNA KORIST

Pri projekciji ekonomskih prihodkov investicije v osnovno šolo smo upoštevali naslednje:

- Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju
- Zmanjšanje CO2 emisij pri hlajenju
- Zdravstveno stanje
- Davek na dodano vrednost

Varianta 1	Varianta 2
<p>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju</p> <p>Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini.</p> <p>Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C.</p> <p>Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 55 ton CO₂ na leto.</p> <p>Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR</p> <p>Izračun: 20 ton CO₂ x 25 EUR /t = 500 EUR/leto</p>	<p>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju</p> <p>Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini.</p> <p>Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C.</p> <p>Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 55 ton CO₂ na leto.</p> <p>Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR</p> <p>Izračun: 17 ton CO₂ x 25 EUR /t = 425 EUR/leto</p>
<p>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje</p> <p>S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 1,5€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo).</p> <p>Izračun: 1.850 x 1,5 EUR = 2.775 EUR</p>	<p>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje</p> <p>S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 1,4€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo).</p> <p>Izračun: 1.850 x 1,4 EUR = 2.590 EUR</p>

Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost

DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.

Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost

DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.

11.3.2 Ekonomska analiza – Varianta 1

Tabela 11.8: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	33.550	1.575	8.949	0	7.374	-26.176	31.355	6.892	-24.464
2016	2	0	3.114	6.812	0	3.698	3.698	0	3.230	3.230
2017	3	0	3.134	6.894	0	3.760	3.760	0	3.069	3.069
2018	4	0	3.156	6.976	0	3.821	3.821	0	2.915	2.915
2019	5	0	3.176	7.060	0	3.884	3.884	0	2.769	2.769
2020	6	0	3.697	7.145	0	3.448	3.448	0	2.298	2.298
2021	7	0	3.218	7.231	0	4.013	4.013	0	2.499	2.499
2022	8	0	3.238	7.317	0	4.079	4.079	0	2.374	2.374
2023	9	0	3.260	7.405	0	4.146	4.146	0	2.255	2.255
2024	10	0	3.281	7.494	0	4.213	4.213	0	2.142	2.142
2025	11	0	4.302	7.584	0	3.282	3.282	0	1.559	1.559
2026	12	0	3.324	7.675	0	4.351	4.351	0	1.932	1.932
2027	13	0	3.346	7.767	0	4.421	4.421	0	1.835	1.835
2028	14	0	3.368	7.860	0	4.492	4.492	0	1.742	1.742
2029	15	0	3.391	7.955	0	4.564	4.564	0	1.654	1.654
2030	16	0	3.914	8.050	0	4.137	4.137	0	1.401	1.401
2031	17	0	3.436	8.147	0	4.710	4.710	0	1.491	1.491
2032	18	0	3.460	8.244	0	4.785	4.785	0	1.416	1.416

2033	19	0	3.483	8.343	0	4.861	4.861	0	1.344	1.344
2034	20	0	3.506	8.444	0	4.937	4.937	0	1.276	1.276
2035	21	0	9.905	8.545	12100	10.740	10.740	0	2.594	2.594
2036	22	0	2.429	8.647	0	6.218	6.218	0	1.403	1.403
2037	23	0	2.454	8.751	0	6.298	6.298	0	1.328	1.328
2038	24	0	2.478	8.856	0	6.378	6.378	0	1.257	1.257
2039	25	0	2.503	8.962	0	6.459	6.459	0	1.190	1.190
2040	26	0	3.028	9.070	0	6.042	6.042	0	1.040	1.040
2041	27	0	2.553	9.179	0	6.626	6.626	0	1.066	1.066
2042	28	0	2.579	9.289	0	6.710	6.710	0	1.009	1.009
2043	29	0	2.605	9.400	0	6.796	6.796	0	955	955
2044	30	0	2.631	9.513	0	6.883	6.883	0	904	904
Skupaj		33.550	99.544	243.567	12.100	156.122	122.572	31.355	58.840	27.485

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 12.100 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

11.3.3 Ekonomska analiza – Varianta 2

Tabela 11.9: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
		A	B	C	E	C-B+E	C-A-B+E	A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	21.838	2.466	6.554	0	4.088	-17.750	20.409	3.821	-16.589
2016	2	0	3.929	5.630	0	1.701	1.701	0	1.486	1.486
2017	3	0	3.960	5.698	0	1.738	1.738	0	1.419	1.419
2018	4	0	3.993	5.766	0	1.773	1.773	0	1.353	1.353
2019	5	0	4.024	5.835	0	1.811	1.811	0	1.291	1.291
2020	6	0	4.556	5.905	0	1.349	1.349	0	899	899
2021	7	0	4.088	5.976	0	1.888	1.888	0	1.176	1.176
2022	8	0	4.120	6.048	0	1.928	1.928	0	1.122	1.122
2023	9	0	4.152	6.120	0	1.968	1.968	0	1.070	1.070
2024	10	0	4.185	6.194	0	2.008	2.008	0	1.021	1.021
2025	11	0	5.219	6.268	0	1.049	1.049	0	499	499
2026	12	0	4.252	6.343	0	2.091	2.091	0	928	928
2027	13	0	4.286	6.419	0	2.133	2.133	0	885	885
2028	14	0	4.320	6.496	0	2.176	2.176	0	844	844
2029	15	0	4.355	6.574	0	2.219	2.219	0	804	804
2030	16	0	4.890	6.653	0	1.763	1.763	0	597	597
2031	17	0	4.425	6.733	0	2.308	2.308	0	731	731

2032	18	0	4.461	6.814	0	2.353	2.353	0	696	696
2033	19	0	4.497	6.896	0	2.399	2.399	0	663	663
2034	20	0	5.533	6.978	0	1.445	1.445	0	373	373
2035	21	0	12.710	7.062	2200	-3.448	-3.448	0	-833	-833
2036	22	0	3.747	7.147	0	3.400	3.400	0	767	767
2037	23	0	3.785	7.233	0	3.448	3.448	0	727	727
2038	24	0	3.822	7.319	0	3.497	3.497	0	689	689
2039	25	0	3.861	7.407	0	3.547	3.547	0	653	653
2040	26	0	4.399	7.496	0	3.097	3.097	0	533	533
2041	27	0	3.938	7.586	0	3.648	3.648	0	587	587
2042	28	0	3.978	7.677	0	3.700	3.700	0	556	556
2043	29	0	4.017	7.769	0	3.752	3.752	0	527	527
2044	30	0	4.058	7.863	0	3.805	3.805	0	500	500
Skupaj		21.838	134.027	200.461	2.200	68.635	46.797	20.409	26.388	5.978

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 2.200 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

11.3.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi

Tabela 11.10: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – ekonomska analiza

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	27.485 €	5.978 €
FRNSV	0,877	0,293
FIRR	7,892%	2,832%
Doba vračanja	8,5 leta	11,6 leta

Aproksimativni izračuni pri ekonomski analizi temeljijo na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$
- upošteva je javno dobro

Obrazložitev:

- Ekonomska doba projekta je bila narejena na 30 let;
- Ekonomska neto sedanja vrednost je ob uporabljeni 7% letni obrestni meri (diskontni stopnji) pozitivna;
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 1 pozitivna in znaša 7,892 %.
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 2 pozitivna in znaša 2,832 %, kar je minimalno nad zahtevano donosnostjo pri investicijah v javno infrastrukturo, kot so: ceste, kanalizacija, čistilne naprave. V našem primeru je bila zahtevana stopnja 7%. Na podlagi tega ta kriterij ni izpolnjen.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 27.485 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 5.978 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska relativna neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 0,877, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 0,293, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.

11.4 Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči

Varianta 1	Varianta 2
<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 33.550,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 27.485,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 8,5 let.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti višja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer je investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 7,89 %, kar je več od upoštewane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev ZA investicijo je ekonomsko upravičena in sprejemljiva.</p>	<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 21.838,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 5.978,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 11,6 leta.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti nižja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer investicija v tem primeru ni upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 2,83 %, kar je manj od upoštewane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev za investicijo ni ekonomsko upravičena in NI sprejemljiva.</p>

11.4.1 Smiselnost investicije

Tabela 11.11: Analitični prikaz finančnih rezultatov in ekonomske analize

		Varianta 1	Varianta 2
Stroški investicije po stalnih cenah	EUR	27.500	17.900
Vrednost investicije stalne cene z DDV	EUR	33.550	21.838
Referenčno obdobje	let	30	30
Doba vračanja investicije iz ekonomske analize	let	8,5	11,6
Diskontna stopnja	%	7	7
Finančna NSV projekta	EUR	-21.803	-37.843
Finančna IRR - Interna stopnja donosa	%	negativna	negativna
Finančna RNSV		-0,695	-1,854

Ostanek vrednosti projekta	EUR	12.100	2.200
Ekonomska stopnja donosnosti	%	7,892	2,832
Ekonomska neto sedanja vrednost	EUR	27.485	5.978
Ekonomska RNSV		0,877	0,293

Z Dokumentom identifikacije investicijskega projekta se ugotavlja, da je investicija za nadaljnji razvoj območja nujno potrebna.

Dokumentom identifikacije investicijskega projekta je bilo potrebno izdelati v skladu s 4. členom Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list št. 60/2006) ter DELOVNIM DOKUMENTOM 4 – Navodila za uporabo metodologije pri izdelavi analize stroškov in koristi (08/2006).

Investicija bo zraven ekonomske upravičenosti, upravičena tudi z vidika pozitivnih vplivov na okolje, predvsem zmanjšanje toplogrednih plinov.

11.5 Analiza občutljivosti in tveganja

11.5.1 Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1

V okviru analize občutljivosti ugotavljamo mogoče spremembe ključnih spremenljivk, ki vplivajo na izvedbo projekta. V okviru tega projekta bomo predpostavili:

- Povečanje investicije za 5%,
- Povečanje investicije za 10%,
- Zmanjšanje investicije za 5%,
- Zmanjšanje investicije za 10%,
- Povečanje operativnih stroškov za 5%,
- Povečanje operativnih stroškov za 10%,
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 5%
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 10%
- Povečanje prihodkov za 5%,
- Povečanje prihodkov za 10%,
- Zmanjšanje prihodkov za 5%,
- Zmanjšanje prihodkov za 10%,
- Povečanje investicijskih stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%.

Rezultati za ekonomsko analizo občutljivosti so podani v sledeči preglednici.

Tabela 11.12: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV v €	% odmika od osnove	IRR v %	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
Osnovni izračun	27.485	100,00	7,9	100,00	5.978	100%	2,8%	100%
Povečanje invest. za 5%	24.604	90%	6,68%	85%				
Poveča. invest. za 10%	22.927	83%	5,93%	75%				
Zmanjšanje invest. za 5%	31.086	113%	8,82%	112%				
Zmanjšanje invest. za 10%	32.764	119%	9,87%	125%				
Poveča. oper.stroškov za 5%	25.671	93%	7,10%	90%				
Poveča oper stroškov za 10%,	21.959	80%	6,28%	80%				
Zman. oper. stroškov za 5%	31.570	115%	8,49%	108%				
Zman. oper. stroškov za 10%	33.732	123%	9,09%	115%				
Povečanje prihodkov za 5%	34.562	126%	9,36%	119%				
Povečanje prihodkov za 10%	39.715	144%	10,87%	138%				
Zmanjšanje prihodkov za 5%	24.255	88%	6,46%	82%				
Zmanjšan. prihodkov za 10%	19.102	70%	5,06%	64%				
Poveča. inv. stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%	14.717	53,54%	3,8%	48,10%	neg.	-	neg.	-

Varianta 1

Obrazložitev:

Glede na to, da EIRR ob spremembah spremenljivk v večih primerih pade pod 7 % ugotavljamo, da je investicija ekonomsko občutljiva. Najbolj kritična spremenljivka so prihodki, saj v tem primeru lahko pade IRR pod 5,5%.

Večja občutljivost se pojavi pri:

- **Zmanjšanju prihodkov za 5 in 10 %**
- **Povečanju investicije za 5 in 10 %**
- **Povečanje operativnih stroškov za 5 in 10%**

Tako bo potrebno biti pazljiv pri teh parametrih.

Varianta 2

Obrazložitev:

Glede na to, da je osnovna vrednost EIRR pod 5,5% nismo delali izračunov občutljivosti za +/- 5%, 10 %, saj investicija za to varianto ni sprejemljiva.

11.5.2 Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk

Tabela 11.13: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk za 1%

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
osnovni izračun	27.485	100,00	7,9	100,00	5.978	100%	2,8%	100%
povečanje investicije za 1%	25.946	94,40%	7,345%	93,06%				
zmanjšanje investicije za 1%	29.744	108,22%	8,068%	102,24%				
poveča oper. stroškov za 1%	25.850	94,05%	7,396%	93,72%				
zmanj. oper. stroškov za 1%	29.841	108,57%	8,011%	101,51%				
povečanje prihodkov za 1%	30.439	110,75%	8,182%	103,68%				
zmanjšanje prihodkov za 1%	25.251	91,87%	7,219%	91,47%				

Varianta 1

Obrazložitev:

Naredili smo izračun kritične spremenljivke. Upoštevali smo 1% odstopanje investicije, operativnih stroškov in prihodkov (povečanje oziroma zmanjšanje spremenljivk). Pri NSV smo ugotovili, da so večja odstopanja od 5% pri postavkah prihodki in stroški, kar nakazuje na večjo občutljivost investicije.

Varianta 2

Obrazložitev:

Glede na to, da je osnovna vrednost EIRR pod 5,5% nismo delali izračunov občutljivosti za +/- 1%, saj investicija za to varianto ni sprejemljiva.

11.5.3 Analiza tveganja

Izpostavljenost različnim oblikam tveganja tako poslovnim, finančnim, kakor tudi ekološkim, je stalnica v poslovanju občin, zato področju obvladovanja tveganj namenjamo posebno pozornost.

1. Poslovna tveganja

Na področju poslovnih tveganj je Občina izpostavljena prodajnemu tveganju, investicijskemu tveganju in drugim različnim zunanjim tveganjem. Ocenjujemo, da je izpostavljenost tveganju vzdrževanja nepremičnine, izključno cenovno, precej visoka, saj se bodo stroški vzdrževanja letno in z leti dvigovali. V primeru, da gre občina samostojno v investicijo bo morala za investicijsko in tekoče vzdrževanje najemati zunanje strokovnjake, kar pa bo znašal velik strošek.

2. Finančna tveganja

Pokritje investicije in zaprta finančna konstrukcija pomeni tveganje za Občino, saj za tovrstni namen investicije ni predvidene nepovratne pomoči.

Občina bi morala zapirati investicijo z lastnimi sredstvi in kredit. Pri kreditih ima občina kreditno tveganje, saj je odvisna od variabilnega dela EURIBOR, ki lahko na obdobje 20 let zaniha tudi do 5%, glede na izkušnje in analize v zadnjih 10 letih.

Finančno tveganje občina lahko omeji z iskanjem zasebnega partnerja, ki bo investiral v ogrevanje in bo prevzel na sebe v celoti kreditno tveganje in likvidnostno tveganje.

3. Ekološko tveganje

Ekološko tveganje smo omejili z izbiro najbolj primernih sistemov ogrevanja na obnovljiv vir ter z visokokakovostno tehnologijo, ki bo preprečevala in zmanjševala ekološko obremenjevanje.

4. Tveganje javnega interesa

Javni interes za izvedbo projekta je velik, saj gre za projekt, ki bo izboljšal kvaliteto življenja, po drugi strani pa bo izboljšal blaginjo prebivalcev. Tveganje javnega interesa bi pomenilo, da občina ohrani trenutno ogrevanje in trenutni vir na UNP, s tem pa ne bi izpolnjevala javnega interesa po zmanjševanju stroškov ogrevanja in razbremenitvi proračuna občine. V primeru JZP tveganja javnega interesa ni.

5. Organizacijska struktura projekta

Strokovno podkovana vodja investicije gospa Darinka Rataj, ima zadostne reference za vodenje postopka, prav tako pa se bo po potrebi obrnila na pristojno organizacijo. V primeru če bi občina samostojno izvajala investicijo bi morala za izvedbo gradbenega nadzora in vodenja gradbišča najemati zunanje strokovnjake, saj osebje na občini ni usposobljeno za spremljanje tovrstnih investicij. V primeru JZP občina teh tveganj ne bo imela.

6. Zasebni partner

Tveganje predstavlja izbor primerne zasebnega partnerja, saj bo predvsem od njega odvisna dobra izvedba projekta ter zanesljiva dobava energije za naslednjih 20 let. Zaradi tega je potrebno v javnem pozivu postaviti merila za izbor na način, da so lahko izbrani le partnerji z zadostnimi referencami na tem področju in ki lahko zagotovijo nemoteno dobavo energije.

12 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI ZA JAVNI OBJEKT ZDRAVSTVENI IN GASILSKI DOM

12.1 Izhodišča za finančno analizo

Pri finančni analizi smo v obravnavanem 30-letnem referenčnem ekonomskem obdobju upoštevali 7 %-no diskontno stopnjo.

- ekonomska doba investicije $i = 30$ let,
- diskontna stopnja $p = 7$ %.

Zaradi obstoječega stanja v kurilnici objekta, kjer se nahaja zdravstveni in gasilski dom in nujnosti zamenjave opreme ter prehoda na okolju bolj prijazen energent, varianta brez investicije ni izvedljiva. Zaradi tega je v nadaljevanju predstavljena le finančna analiza za varianto z investicijo v obnovo prostorov in opreme za ogrevanja ter prehodom na ogrevanje s toplotno črpalko.

Pri izračunu ekonomskih sodil smo izhajali in naslednjih predpostavk:

- Pri izračunu smo pri vseh variantah upoštevali konverzijski faktor 1,
- Poglavitni koncept pri določanju diskontne stopnje je višina oportunitetnega stroška kapitala.
- V Uredbi o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006) je določeno, da diskontna stopnja znaša 7%.
- Ekonomska doba projekta je 30 let, saj smo želeli za obe varianti pokazati strošek ogrevanja za občino po preteku amortizacijskega časa, ki znaša 20 let.
- Po koncu ekonomske dobe smo upoštevali preostanek finančne vrednosti investicije, saj bo za obe variante različen.

V namen finančno ekonomske analize so izdelani izračuni finančne notranje stopnje donosa, finančne neto sedanje vrednosti, izračun finančne relativne neto sedanje vrednosti in izračun finančne dobe vračila investicije po stalnih cenah.

- NSV je metoda ocenjevanja investicijskih projektov z uporabo tehnike diskontiranih denarnih tokov in je eden od osnovnih ekonomskih kazalcev učinkovitosti investicije. Med dvema različnima projektoma s pozitivno NSV izberemo tistega, ki ima višjo NSV. Projekta z negativno NSV ne izberemo.
- ISD je tista diskontna stopnja, pri kateri je sedanja vrednost pričakovanih denarnih tokov projekta enaka sedanji vrednosti investicijskih izdatkov projekta, oziroma kjer je NSV enaka 0. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima višjo ISD.
- Doba vračila investicije predstavlja število let, v katerem se povrne začetni znesek naložbe. V primeru kazalca enostavne dobe vračila denarni tokovi niso diskontirani oziroma ne upoštevamo časovne vrednosti denarja. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima krajšo dobo vračila.

12.2 Finančna analiza

12.2.1 Projekcija investicije

Tabela 12.1: Celotna investicijska vrednost projekta

Aktivnost	Varianta 1	Varianta 2
Oprema	10.400,00	12.900,00
Gradnja	12.100,00	-
Dokumentacija	5.000,00	5.000,00
Skupaj Brez DDV	27.500,00	17.900,00
DDV	6.050,00	3.938,00
Skupaj	33.550,00	21.838,00

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 1 je **33.550,00 EUR z DDV**.

Skupna vrednost stroškov investicije po stalnih cenah za Varianto 2 je **21.838,00 EUR z DDV**.

12.2.2 Projekcija stroškov

Tabela 12.2: Projekcija operativnih stroškov

LETO		Varianta 1			Varianta 2		
		Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj	Investicijsko vzdrževanje	vzdrževalni obratovalni	Stroški skupaj
0	2015	1.125	450	1.575	860	1.606	2.466
1	2016	1.125	1.989	3.114	860	3.069	3.929
2	2017	1.125	2.009	3.134	860	3.100	3.960
3	2018	1.125	2.031	3.156	860	3.133	3.993
4	2019	1.125	2.051	3.176	860	3.164	4.024
5	2020	1.625	2.072	3.697	1.360	3.196	4.556
6	2021	1.125	2.093	3.218	860	3.228	4.088
7	2022	1.125	2.113	3.238	860	3.260	4.120
8	2023	1.125	2.135	3.260	860	3.292	4.152
9	2024	1.125	2.156	3.281	860	3.325	4.185
10	2025	2.125	2.177	4.302	1.860	3.359	5.219
11	2026	1.125	2.199	3.324	860	3.392	4.252
12	2027	1.125	2.221	3.346	860	3.426	4.286
13	2028	1.125	2.243	3.368	860	3.460	4.320
14	2029	1.125	2.266	3.391	860	3.495	4.355
15	2030	1.625	2.289	3.914	1.360	3.530	4.890
16	2031	1.125	2.311	3.436	860	3.565	4.425

17	2032	1.125	2.335	3.460	860	3.601	4.461
18	2033	1.125	2.358	3.483	860	3.637	4.497
19	2034	1.125	2.381	3.506	1.860	3.673	5.533
20	2035	7.500	2.405	9.905	9.000	3.710	12.710
21	2036	0	2.429	2.429	0	3.747	3.747
22	2037	0	2.454	2.454	0	3.785	3.785
23	2038	0	2.478	2.478	0	3.822	3.822
24	2039	0	2.503	2.503	0	3.861	3.861
25	2040	500	2.528	3.028	500	3.899	4.399
26	2041	0	2.553	2.553	0	3.938	3.938
27	2042	0	2.579	2.579	0	3.978	3.978
28	2043	0	2.605	2.605	0	4.017	4.017
29	2044	0	2.631	2.631	0	4.058	4.058
Skupaj		32.500	67.044	99.544	29.700	104.327	134.027

Opomba: Upoštevana letna rast 1% po UMAR.

Vzdrževalni in obratovalni stroški

Obratovalni stroški obsegajo:

- stroške električne energije,
- stroške tekočega vzdrževanja,
- splošne in režijske stroške,
- stroške zavarovanja opreme.

Investicijsko vzdrževanje

Investicijsko vzdrževanje se na podlagi izkušenj že delujočih objektov upošteva od 1%-3% od investicijske vrednosti v ogrevalno infrastrukturo in opremo. Mi smo upoštevali 1,5% od investicijske vrednosti ogrevalne infrastrukture.

12.2.3 Projekcija prihodkov

Prihodke smo prikazali na podlagi primerjave prihrankov glede na obstoječe stanje ogrevanja v Volkmerjevem domu kulture.

Tabela 12.3: Projekcija prihodkov

LETO	Varianta 1				Varianta 2			
	Prihranek goriva UNP	Prihranek dimnikar	Prihran. gorilec	Prihranek skupaj	Prihranek gorivaUNP	Prihra dimn.	Prihran. gorilec	Prihranek skupaj
2015	1.250	54	450	1.754	1.100	14	150	1.264
2016	3.136	89	813	4.038	2.321	14	250	2.585
2017	3.174	90	823	4.086	2.349	14	253	2.616
2018	3.212	91	833	4.135	2.377	14	256	2.647
2019	3.250	92	843	4.185	2.406	15	259	2.679
2020	3.289	93	853	4.235	2.434	15	262	2.711
2021	3.329	94	863	4.286	2.464	15	265	2.744

2022	3.369	96	873	4.338	2.493	15	269	2.777
2023	3.409	97	884	4.390	2.523	15	272	2.810
2024	3.450	98	894	4.442	2.553	15	275	2.844
2025	3.491	99	905	4.496	2.584	16	278	2.878
2026	3.533	100	916	4.550	2.615	16	282	2.912
2027	3.576	101	927	4.604	2.646	16	285	2.947
2028	3.619	103	938	4.659	2.678	16	288	2.983
2029	3.662	104	949	4.715	2.710	16	292	3.019
2030	3.706	105	961	4.772	2.743	17	295	3.055
2031	3.750	106	972	4.829	2.776	17	299	3.091
2032	3.795	108	984	4.887	2.809	17	303	3.129
2033	3.841	109	996	4.946	2.843	17	306	3.166
2034	3.887	110	1.008	5.005	2.877	17	310	3.204
2035	3.934	112	1.020	5.065	2.911	18	314	3.243
2036	3.981	113	1.032	5.126	2.946	18	317	3.281
2037	4.029	114	1.044	5.187	2.982	18	321	3.321
2038	4.077	116	1.057	5.250	3.017	18	325	3.361
2039	4.126	117	1.070	5.313	3.054	18	329	3.401
2040	4.175	119	1.082	5.376	3.090	19	333	3.442
2041	4.226	120	1.095	5.441	3.127	19	337	3.483
2042	4.276	121	1.109	5.506	3.165	19	341	3.525
2043	4.328	123	1.122	5.572	3.203	19	345	3.567
2044	4.380	124	1.135	5.639	3.241	20	349	3.610
Skupaj	109.259	3.119	28.451	140.830	81.039	496	8.760	90.296

Tabela 12.4: Preglednica finančna analiza Varianta 1

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	33.550	1.575	1.754		179	-33.371	31.355	167	-31.188
2016	2	0	3.114	4.038		924	924	0	807	807
2017	3	0	3.134	4.086		953	953	0	778	778
2018	4	0	3.156	4.135		980	980	0	747	747
2019	5	0	3.176	4.185		1.009	1.009	0	719	719
2020	6	0	3.697	4.235		539	539	0	359	359
2021	7	0	3.218	4.286		1.069	1.069	0	666	666
2022	8	0	3.238	4.338		1.099	1.099	0	640	640
2023	9	0	3.260	4.390		1.130	1.130	0	615	615
2024	10	0	3.281	4.442		1.161	1.161	0	590	590
2025	11	0	4.302	4.496		193	193	0	92	92
2026	12	0	3.324	4.550		1.225	1.225	0	544	544
2027	13	0	3.346	4.604		1.258	1.258	0	522	522
2028	14	0	3.368	4.659		1.291	1.291	0	501	501
2029	15	0	3.391	4.715		1.324	1.324	0	480	480
2030	16	0	3.914	4.772		858	858	0	291	291
2031	17	0	3.436	4.829		1.393	1.393	0	441	441
2032	18	0	3.460	4.887		1.428	1.428	0	422	422
2033	19	0	3.483	4.946		1.463	1.463	0	405	405
2034	20	0	3.506	5.005		1.499	1.499	0	387	387
2035	21	0	9.905	5.065	12100	7.260	7.260	0	1.753	1.753
2036	22	0	2.429	5.126		2.697	2.697	0	609	609

2037	23	0	2.454	5.187		2.734	2.734	0	577	577	
2038	24	0	2.478	5.250		2.772	2.772	0	546	546	
2039	25	0	2.503	5.313		2.810	2.810	0	518	518	
2040	26	0	3.028	5.376		2.349	2.349	0	404	404	
2041	27	0	2.553	5.441		2.888	2.888	0	465	465	
2042	28	0	2.579	5.506		2.928	2.928	0	440	440	
2043	29	0	2.605	5.572		2.968	2.968	0	417	417	
2044	30	0	2.631	5.639	0	3.009	3.009	0	395	395	
Skupaj			33.550	99.544	140.830	12.100	53.386	19.836	31.355	16.297	-15.058

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 12.100 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

Tabela 12.5: Preglednica finančna analiza Varianta 2

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€)	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+D	C-B+D-A
2015	1	21.838	2.466	1.616		-850	-22.688	20.409	-794	-21.204
2016	2	0	3.929	2.785		-1.144	-1.144	0	-999	-999
2017	3	0	3.960	2.818		-1.141	-1.141	0	-932	-932
2018	4	0	3.993	2.852		-1.140	-1.140	0	-870	-870
2019	5	0	4.024	2.886		-1.138	-1.138	0	-811	-811
2020	6	0	4.556	2.921		-1.635	-1.635	0	-1.089	-1.089
2021	7	0	4.088	2.956		-1.131	-1.131	0	-705	-705
2022	8	0	4.120	2.992		-1.128	-1.128	0	-657	-657
2023	9	0	4.152	3.028		-1.125	-1.125	0	-612	-612
2024	10	0	4.185	3.064		-1.122	-1.122	0	-570	-570
2025	11	0	5.219	3.101		-2.118	-2.118	0	-1.006	-1.006
2026	12	0	4.252	3.138		-1.114	-1.114	0	-495	-495
2027	13	0	4.286	3.175		-1.111	-1.111	0	-461	-461
2028	14	0	4.320	3.214		-1.107	-1.107	0	-429	-429
2029	15	0	4.355	3.252		-1.103	-1.103	0	-400	-400
2030	16	0	4.890	3.291		-1.599	-1.599	0	-542	-542
2031	17	0	4.425	3.331		-1.095	-1.095	0	-347	-347
2032	18	0	4.461	3.371		-1.090	-1.090	0	-323	-323
2033	19	0	4.497	3.411		-1.086	-1.086	0	-300	-300
2034	20	0	5.533	3.452		-2.081	-2.081	0	-538	-538
2035	21	0	12.710	3.493	2200	-7.017	-7.017	0	-1.695	-1.695
2036	22	0	3.747	3.535		-212	-212	0	-48	-48

2037	23	0	3.785	3.578		-207	-207	0	-44	-44	
2038	24	0	3.822	3.621		-202	-202	0	-40	-40	
2039	25	0	3.861	3.664		-197	-197	0	-36	-36	
2040	26	0	4.399	3.708		-691	-691	0	-119	-119	
2041	27	0	3.938	3.753		-186	-186	0	-30	-30	
2042	28	0	3.978	3.798		-180	-180	0	-27	-27	
2043	29	0	4.017	3.843		-174	-174	0	-24	-24	
2044	30	0	4.058	3.889	0	-168	-168	0	-22	-22	
Skupaj			21.838	134.027	97.536	2.200	-34.290	-56.128	20.409	-14.963	-35.372

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 2.200 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 ne pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je negativen.

12.2.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri finančni analizi

Tabela 12.6: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – finančna analiza

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	-15.058 €	-35.372 €
FRNSV	-0,480	-1,733
FIRR	negativna	negativna
Doba vračanja	26,5 let	30+ let

Aproksimativni izračun finančno neto sedanje vrednosti (FNSV) temelji na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$

Obrazložitev:

- Finančna neto sedanja vrednost, oznaka FNSV.
- V osnovnem izračunu je FNSV v obeh variantah negativna.
- Eno od najpogosteje uporabljenih meril za presojanje smiselnosti investicijskega projekta je njegova neto sedanja vrednost ali čista sedanja vrednost. Višina neto sedanje vrednosti je neposredno odvisna od uporabljene obrestne mere kot cene kapitala oziroma od uporabljenega pripadajočega diskontnega faktorja $1+i$, s katerim reduciramo bodoče finančne tokove na začetni trenutek. V našem konkretnem zgledu smo vzeli obrestno mero 7 % letno. (Diskontna stopnja je letna odstotna mera, po kateri se sedanja vrednost denarne enote v naslednjih letih zmanjšuje s časom).
- Finančna interna stopnja donosa, oznaka FIRR, je v obeh variantah negativna.
- Upoštevajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja smo za izračun FIRR v nadaljevanju uporabili ekonomsko dobo trajanja projekta 30 let.
- Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7% iščemo v nadaljevanju projekta pozitivno neto sedanja vrednost in interno stopnjo donosnosti višjo od uporabljene individualne diskontne stopnje 7%, s čimer bo investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.

12.3 Ekonomska analiza

12.3.1 Izračun javnih prihodkov

Tabela 12.7: Preglednica prihodkov – javno dobro

LETO	Varianta 1				Varianta 2			
	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zdravst. stanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj	Zmanjšan. emisijCO2 ogrevanje	Zdravst. stanje CO2	DDV	Javni prihodki skupaj
2015	320	1.120	6.050	7.490	215	1.080	3.938	5.233
2016	500	2.775		3.275	425	2.590		3.015
2017	506	2.808		3.314	430	2.621		3.051
2018	512	2.842		3.354	435	2.653		3.088
2019	518	2.876		3.394	440	2.684		3.125
2020	524	2.911		3.435	446	2.717		3.162
2021	531	2.946		3.476	451	2.749		3.200
2022	537	2.981		3.518	457	2.782		3.239
2023	544	3.017		3.560	462	2.816		3.278
2024	550	3.053		3.603	468	2.849		3.317
2025	557	3.089		3.646	473	2.884		3.357
2026	563	3.127		3.690	479	2.918		3.397
2027	570	3.164		3.734	485	2.953		3.438
2028	577	3.202		3.779	490	2.989		3.479
2029	584	3.240		3.824	496	3.024		3.521
2030	591	3.279		3.870	502	3.061		3.563
2031	598	3.319		3.917	508	3.097		3.606
2032	605	3.359		3.964	514	3.135		3.649
2033	612	3.399		4.011	521	3.172		3.693
2034	620	3.440		4.059	527	3.210		3.737
2035	627	3.481		4.108	533	3.249		3.782
2036	635	3.523		4.157	540	3.288		3.827
2037	642	3.565		4.207	546	3.327		3.873
2038	650	3.608		4.258	553	3.367		3.920
2039	658	3.651		4.309	559	3.408		3.967
2040	666	3.695		4.361	566	3.449		4.014
2041	674	3.739		4.413	573	3.490		4.063
2042	682	3.784		4.466	580	3.532		4.111
2043	690	3.829		4.519	586	3.574		4.161
2044	698	3.875		4.574	594	3.617		4.211
Skupaj	17.541	96.696	6.050	120.287	14.853	90.284	3.938	109.075

OPIS JAVNA KORIST

Pri projekciji ekonomskih prihodkov investicije v osnovno šolo smo upoštevali naslednje:

- Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju
- Zmanjšanje CO2 emisij pri hlajenju
- Zdravstveno stanje
- Davek na dodano vrednost

Varianta 1	Varianta 2
<p>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini. Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C. Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 55 ton CO₂ na leto. Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR Izračun: 20 ton CO₂ x 25 EUR /t = 500 EUR/leto</p>	<p>Javno dobro I. – Zmanjšanje CO2 emisij pri ogrevanju Trenutni sistem ogrevanja OŠ Destrnik je na fosilno gorivo UNP – utekočinjeni naftni plin, ki je velik onesnaževalec okolja s toplogrednimi plini. Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C. Pri enaki porabi energije se v primeru izvedbe investicije najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO₂ zmanjšajo za 70 %. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na sistem ogrevanja s TČ zemlja/voda prihranimo preko 55 ton CO₂ na leto. Cena kupona za 1t izpuščenega CO₂: 25EUR Izračun: 17 ton CO₂ x 25 EUR /t = 425 EUR/leto</p>
<p>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 1,5€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo). Izračun: 1.850 x 1,5 EUR = 2.775 EUR</p>	<p>Javno dobro III. – Zdravstveno stanje S predmetom investicije bomo zmanjšali toplogredne pline v okolju, izboljšali čistost zraka in okolja, zmanjšali širjenja bakterij. Predvidevamo, da se bo v bolj čistem in urejenem okolju povečalo zanimanje za šport in s tem delež aktivnih oseb. Na ta račun se bo zmanjšalo število obolenj in strošek nakupa zdravil ter bolnišnične oskrbe, kar pomeni prihranek v državni blagajni. Prav tako bo prihranil zdravstveni dom, saj ne bo toliko obiskov patronažnih sester. En bolnišnični dan znaša v povprečju cca. 130 EUR na dan. Tukaj moramo upoštevati še prihranek zdravil, saj bo manj prehladov, glavobolov, bolečin,... npr. strošek aspirina: 3,9 EUR, angal S: 6,72 EUR, persen: 6,86 EUR,... ipd. Izračunali smo, da bo prihranek na račun nove investicije 1,4€ letno na prebivalca (stroški zdravljenja se bodo znižali, zdravstveno stanje prebivalstva se bo izboljšalo). Izračun: 1.850 x 1,4 EUR = 2.590 EUR</p>

Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost

DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.

Javno dobro IV. – Davek na dodano vrednost

DDV smo upoštevali kot prihodek države, saj ga mora občina oz. zasebni izvajalec plačati finančni upravi, katera ga beleži kot prihodek in ga razporeja v državnem proračunu.

12.3.2 Ekonomska analiza – Varianta 1

Tabela 12.8: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	33.550	1.575	9.244	0	7.669	-25.881	31.355	7.167	-24.188
2016	2	0	3.114	7.313	0	4.199	4.199	0	3.668	3.668
2017	3	0	3.134	7.401	0	4.267	4.267	0	3.483	3.483
2018	4	0	3.156	7.490	0	4.334	4.334	0	3.306	3.306
2019	5	0	3.176	7.579	0	4.403	4.403	0	3.139	3.139
2020	6	0	3.697	7.670	0	3.974	3.974	0	2.648	2.648
2021	7	0	3.218	7.762	0	4.545	4.545	0	2.830	2.830
2022	8	0	3.238	7.856	0	4.617	4.617	0	2.687	2.687
2023	9	0	3.260	7.950	0	4.690	4.690	0	2.551	2.551
2024	10	0	3.281	8.045	0	4.764	4.764	0	2.422	2.422
2025	11	0	4.302	8.142	0	3.839	3.839	0	1.824	1.824
2026	12	0	3.324	8.239	0	4.915	4.915	0	2.182	2.182
2027	13	0	3.346	8.338	0	4.992	4.992	0	2.072	2.072
2028	14	0	3.368	8.438	0	5.070	5.070	0	1.966	1.966
2029	15	0	3.391	8.540	0	5.149	5.149	0	1.866	1.866
2030	16	0	3.914	8.642	0	4.729	4.729	0	1.602	1.602
2031	17	0	3.436	8.746	0	5.309	5.309	0	1.681	1.681
2032	18	0	3.460	8.851	0	5.391	5.391	0	1.595	1.595
2033	19	0	3.483	8.957	0	5.474	5.474	0	1.514	1.514

2034	20	0	3.506	9.065	0	5.558	5.558	0	1.436	1.436	
2035	21	0	9.905	9.173	12100	11.368	11.368	0	2.746	2.746	
2036	22	0	2.429	9.283	0	6.854	6.854	0	1.547	1.547	
2037	23	0	2.454	9.395	0	6.941	6.941	0	1.464	1.464	
2038	24	0	2.478	9.508	0	7.029	7.029	0	1.386	1.386	
2039	25	0	2.503	9.622	0	7.119	7.119	0	1.312	1.312	
2040	26	0	3.028	9.737	0	6.709	6.709	0	1.155	1.155	
2041	27	0	2.553	9.854	0	7.301	7.301	0	1.175	1.175	
2042	28	0	2.579	9.972	0	7.393	7.393	0	1.112	1.112	
2043	29	0	2.605	10.092	0	7.487	7.487	0	1.052	1.052	
2044	30	0	2.631	10.213	0	7.582	7.582	0	996	996	
Skupaj			33.550	99.544	261.117	12.100	173.673	140.123	31.355	65.585	34.230

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 1 znaša 12.100 EUR zaradi 50+ let življenjske dobe geosond, ki je daljša od ekonomske dobe projekta 30 let.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 1 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

12.3.3 Ekonomska analiza – Varianta 2

Tabela 12.9: Preglednica ekonomska analiza

Leto	Referenčna leta	Stroški investicije v stalnih cenah (€)	Operativni stroški (€)	Prihodki (€) - javna korist in splošni	Preostala vrednost (€)	NETO prihodki (€)	NETO denarni tok (€)	Diskontirano 7%		
								Stroški investicije	NETO prihodki	NETO denarni tok
								A	C-B+E	C-B+E-A
2015	1	21.838	2.466	6.849	0	4.383	-17.455	20.409	4.096	-16.313
2016	2	0	3.929	5.800	0	1.871	1.871	0	1.634	1.634
2017	3	0	3.960	5.870	0	1.910	1.910	0	1.559	1.559
2018	4	0	3.993	5.940	0	1.947	1.947	0	1.486	1.486
2019	5	0	4.024	6.011	0	1.987	1.987	0	1.417	1.417
2020	6	0	4.556	6.083	0	1.528	1.528	0	1.018	1.018
2021	7	0	4.088	6.156	0	2.069	2.069	0	1.288	1.288
2022	8	0	4.120	6.230	0	2.110	2.110	0	1.228	1.228
2023	9	0	4.152	6.305	0	2.153	2.153	0	1.171	1.171
2024	10	0	4.185	6.381	0	2.195	2.195	0	1.116	1.116
2025	11	0	5.219	6.457	0	1.239	1.239	0	588	588
2026	12	0	4.252	6.535	0	2.283	2.283	0	1.013	1.013
2027	13	0	4.286	6.613	0	2.327	2.327	0	966	966
2028	14	0	4.320	6.693	0	2.372	2.372	0	920	920
2029	15	0	4.355	6.773	0	2.418	2.418	0	876	876
2030	16	0	4.890	6.854	0	1.964	1.964	0	665	665
2031	17	0	4.425	6.936	0	2.511	2.511	0	795	795
2032	18	0	4.461	7.020	0	2.559	2.559	0	757	757

2033	19	0	4.497	7.104	0	2.607	2.607	0	721	721
2034	20	0	5.533	7.189	0	1.656	1.656	0	428	428
2035	21	0	12.710	7.275	2200	-3.235	-3.235	0	-781	-781
2036	22	0	3.747	7.363	0	3.616	3.616	0	816	816
2037	23	0	3.785	7.451	0	3.666	3.666	0	773	773
2038	24	0	3.822	7.540	0	3.718	3.718	0	733	733
2039	25	0	3.861	7.631	0	3.770	3.770	0	695	695
2040	26	0	4.399	7.723	0	3.323	3.323	0	572	572
2041	27	0	3.938	7.815	0	3.877	3.877	0	624	624
2042	28	0	3.978	7.909	0	3.931	3.931	0	591	591
2043	29	0	4.017	8.004	0	3.986	3.986	0	560	560
2044	30	0	4.058	8.100	0	4.042	4.042	0	531	531
Skupaj		21.838	134.027	206.611	2.200	74.785	52.947	20.409	28.858	8.449

Obrazložitev:

- Ostanek vrednosti pri Varianti 2 znaša 2.200 EUR zaradi, saj bo potrebno po preteku ekonomske dobe v celoti menjati toplotno črpalko zrak voda.
- Glede na vrsto investicije smo upoštevali 7% stopnjo za diskontiranje.
- Prihodki pri Varianti 2 pokrivajo obratovalne stroške in investicijsko vzdrževanje.
- Denarni tok je pozitiven.

12.3.4 Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa pri ekonomski analizi

Tabela 12.10: Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa – ekonomska analiza

Kazalnik	Varianta 1	Varianta 2
FNSV	34.230 €	8.449 €
FRNSV	1,092	0,414
FIRR	9,848%	4,011%
Doba vračanja	7,1 leta	10,7 leta

Aproksimativni izračuni pri ekonomski analizi temeljijo na slednjih predpostavkah:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)
- ekonomska doba investicije (v letih) = 30 let
- diskontna stopnja $p = 7\%$
- upošteva je javno dobro

Obrazložitev:

- Ekonomska doba projekta je bila narejena na 30 let;
- Ekonomska neto sedanja vrednost je ob uporabljeni 7% letni obrestni meri (diskontni stopnji) pozitivna;
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 1 pozitivna in znaša 9,848 %.
- Ekonomska interna stopnja donosa je pri uporabljeni diskontni stopnji pri varianti 2 pozitivna in znaša 4,011 %, kar je minimalno nad zahtevano donosnostjo pri investicijah v javno infrastrukturo, kot so: ceste, kanalizacija, čistilne naprave. V našem primeru je bila zahtevana stopnja 7%. Na podlagi tega ta kriterij ni izpolnjen.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 34.230 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 8.449 €. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska relativna neto sedanja vrednost je pri varianti 1 pozitivna in znaša 1,092, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.
- Ekonomska neto sedanja vrednost je pri varianti 2 pozitivna in znaša 0,414, kar je nad mejno vrednostjo 0. Ta kriterij je izpolnjen in dovoljuje začetek investicije.

12.4 Izračun ekonomske upravičenosti operacije z jasno opredeljenimi izhodišči

Varianta 1	Varianta 2
<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 33.550,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 34.230,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 7,1 let.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti višja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer je investicija v tem primeru upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 9,848 %, kar je več od upoštewane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev ZA investicijo je ekonomsko upravičena in sprejemljiva.</p>	<p>Pri izračunu neto sedanje vrednosti smo upoštevali naslednje parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> vrednost investicije (stalne cene z DDV-jem): 21.838,00 EUR ekonomska doba investicije v letih: 30 let diskontna stopnja: 7% <p>ENSV: Ekonomska neto sedanja vrednost (ENSV) je pri teh parametrih pozitivna in znaša 8.449,00. S tega vidika je investicija ekonomsko upravičena.</p> <p>Doba vračanja: Upoštevaajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja je ekonomska doba povračila investicijskih stroškov po stalnih cenah izračunana na 10,7 leta.</p> <p>EIRR: Pri uporabljeni diskontni stopnji, ki je po stalnih cenah 7 % je ekonomska interna stopnja donosnosti nižja od uporabljene individualne diskontne stopnje, s čemer investicija v tem primeru ni upravičena in ekonomsko smiselna.</p> <p>Interna stopnja donosnosti v ekonomski analizi znaša 4,011 %, kar je manj od upoštewane diskontne stopnje 7%.</p> <p>Odločitev za investicijo ni ekonomsko upravičena in NI sprejemljiva.</p>

12.4.1 Smiselnost investicije

Tabela 12.11: Analitični prikaz finančnih rezultatov in ekonomske analize

		Varianta 1	Varianta 2
Stroški investicije po stalnih cenah	EUR	27.500	17.900
Vrednost investicije stalne cene z DDV	EUR	33.550	21.838
Referenčno obdobje	let	30	30
Doba vračanja investicije iz ekonomske analize	let	7,1	12
Diskontna stopnja	%	7	7
Finančna NSV projekta	EUR	-15.058	-35.372
Finančna IRR - Interna stopnja donosa	%	Negativna	Negativna
Finančna RNSV		-0,480	-1,733

Ostanek vrednosti projekta	EUR	12.100	2.200
Ekonomska stopnja donosnosti	%	9,848	4,011
Ekonomska neto sedanja vrednost	EUR	34.230	8.449
Ekonomska RNSV		1,092	0,414

Z Dokumentom identifikacije investicijskega projekta se ugotavlja, da je investicija za nadaljnji razvoj območja nujno potrebna.

Dokumentom identifikacije investicijskega projekta je bilo potrebno izdelati v skladu s 4. členom Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list št. 60/2006) ter DELOVNIM DOKUMENTOM 4 – Navodila za uporabo metodologije pri izdelavi analize stroškov in koristi (08/2006).

Investicija bo zraven ekonomske upravičenosti, upravičena tudi z vidika pozitivnih vplivov na okolje, predvsem zmanjšanje toplogrednih plinov.

12.5 Analiza občutljivosti in tveganja

12.5.1 Splošna analiza občutljivosti – Varianta 1

V okviru analize občutljivosti ugotavljamo mogoče spremembe ključnih spremenljivk, ki vplivajo na izvedbo projekta. V okviru tega projekta bomo predpostavili:

- Povečanje investicije za 5%,
- Povečanje investicije za 10%,
- Zmanjšanje investicije za 5%,
- Zmanjšanje investicije za 10%,
- Povečanje operativnih stroškov za 5%,
- Povečanje operativnih stroškov za 10%,
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 5%
- Zmanjšanje operativnih stroškov za 10%
- Povečanje prihodkov za 5%,
- Povečanje prihodkov za 10%,
- Zmanjšanje prihodkov za 5%,
- Zmanjšanje prihodkov za 10%,
- Povečanje investicijskih stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%.

Rezultati za ekonomsko analizo občutljivosti so podani v sledeči preglednici.

Tabela 12.12: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV v €	% odmika od osnove	IRR v %	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
Osnovni izračun	34.230	100,00	9,8	100,00	8.449	100%	4,0%	100%
Povečanje invest. za 5%	31.821	93%	8,60%	87%				
Poveča. invest. za 10%	30.144	88%	7,74%	79%				
Zmanjšanje invest. za 5%	38.303	112%	10,91%	111%				
Zmanjšanje invest. za 10%	39.981	117%	12,12%	123%				
Poveča. oper.stroškov za 5%	32.888	96%	9,09%	92%				
Poveča oper stroškov za 10%,	29.175	85%	8,31%	84%				
Zman. oper. stroškov za 5%	38.787	113%	10,45%	106%				
Zman. oper. stroškov za 10%	40.949	120%	11,06%	112%				
Povečanje prihodkov za 5%	42.140	123%	11,46%	116%				
Povečanje prihodkov za 10%	47.654	139%	13,13%	133%				
Zmanjšanje prihodkov za 5%	31.112	91%	8,29%	84%				
Zmanjšan. prihodkov za 10%	25.597	75%	6,77%	69%				
Poveča. inv. stroškov za 10% in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za 10%	20.787	60,72%	5,3%	54,00%	neg.	-	neg.	-

Varianta 1

Obrazložitev:

Glede na to, da EIRR ob spremembah spremenljivk v enem primeru pri zmanjšanju prihodkov za 10% pade pod 7 % ugotavljamo, da je investicija ekonomsko malo občutljiva. Najbolj kritična spremenljivka je hkrati povečanje investicije in zmanjšanje prihodkov, saj v tem primeru pade IRR pod 5,5%,

Večja občutljivost se pojavi pri:

- **Zmanjšanju prihodkov za 5 in 10 %**
- **Povečanju investicije za 5 in 10 %**
- **Povečanje operativnih stroškov za 5 in 10%**

Tako bo potrebno biti pazljiv pri teh parametrih.

Varianta 2

Obrazložitev:

Glede na to, da je osnovna vrednost EIRR pod 5,5% nismo delali izračunov občutljivosti za +/- 5%, 10 %, saj investicija za to varianto ni sprejemljiva.

12.5.2 Analiza občutljivosti za opredelitev kritičnih spremenljivk

Tabela 12.13: NSV in EIRR ob spreminjanju ključnih spremenljivk za 1%

Naziv	Varianta 1				Varianta 2			
	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove	NSV	% odmika od osnove	IRR	% odmika od osnove
osnovni izračun	34.230	100,00	9,8	100,00	8.449	100%	4,0%	100%
povečanje investicije za 1%	33.163	96,88%	9,354%	94,98%				
zmanjšanje investicije za 1%	36.961	107,98%	10,050%	102,05%				
poveča oper. stroškov za 1%	33.066	96,60%	9,429%	95,75%				
zmanj. oper. stroškov za 1%	37.058	108,26%	9,969%	101,23%				
povečanje prihodkov za 1%	37.729	110,22%	10,166%	103,23%				
zmanjšanje prihodkov za 1%	32.396	94,64%	9,227%	93,69%				

Varianta 1

Obrazložitev:

Naredili smo izračun kritične spremenljivke. Upoštevali smo 1% odstopanje investicije, operativnih stroškov in prihodkov (povečanje oziroma zmanjšanje spremenljivk). Pri NSV in IRR smo ugotovili, da so večja odstopanja od 5% pri postavki prihodki, kar nakazuje na večjo občutljivost investicije.

Varianta 2

Obrazložitev:

Glede na to, da je osnovna vrednost EIRR pod 5,5% nismo delali izračunov občutljivosti za +/- 1%, saj investicija za to varianto ni sprejemljiva.

12.5.3 Analiza tveganja

Izpostavljenost različnim oblikam tveganja tako poslovnim, finančnim, kakor tudi ekološkim, je stalnica v poslovanju občin, zato področju obvladovanja tveganj namenjamo posebno pozornost.

1. Poslovna tveganja

Na področju poslovnih tveganj je Občina izpostavljena prodajnemu tveganju, investicijskemu tveganju in drugim različnim zunanjim tveganjem. Ocenjujemo, da je izpostavljenost tveganju vzdrževanja nepremičnine, izključno cenovno, precej visoka, saj se bodo stroški vzdrževanja letno in z leti dvigovali. V primeru, da gre občina samostojno v investicijo bo morala za investicijsko in tekoče vzdrževanje najemati zunanje strokovnjake, kar pa bo znašal velik strošek.

2. Finančna tveganja

Pokritje investicije in zaprta finančna konstrukcija pomeni tveganje za Občino, saj za tovrstni namen investicije ni predvidene nepovratne pomoči.

Občina bi morala zapirati investicijo z lastnimi sredstvi in kredit. Pri kreditih ima občina kreditno tveganje, saj je odvisna od variabilnega dela EURIBOR, ki lahko na obdobje 20 let zaniha tudi do 5%, glede na izkušnje in analize v zadnjih 10 letih.

Finančno tveganje občina lahko omeji z iskanjem zasebnega partnerja, ki bo investiral v ogrevanje in bo prevzel na sebe v celoti kreditno tveganje in likvidnostno tveganje.

3. Ekološko tveganje

Ekološko tveganje smo omejili z izbiro najbolj primernih sistemov ogrevanja na obnovljiv vir ter z visokokakovostno tehnologijo, ki bo preprečevala in zmanjševala ekološko obremenjevanje.

4. Tveganje javnega interesa

Javni interes za izvedbo projekta je velik, saj gre za projekt, ki bo izboljšal kvaliteto življenja, po drugi strani pa bo izboljšal blaginjo prebivalcev. Tveganje javnega interesa bi pomenilo, da občina ohrani trenutno ogrevanje in trenutni vir na UNP, s tem pa ne bi izpolnjevala javnega interesa po zmanjševanju stroškov ogrevanja in razbremenitvi proračuna občine. V primeru JZP tveganja javnega interesa ni.

5. Organizacijska struktura projekta

Strokovno podkovana vodja investicije gospa Darinka Rataj, ima zadostne reference za vodenje postopka, prav tako pa se bo po potrebi obrnila na pristojno organizacijo. V primeru če bi občina samostojno izvajala investicijo bi morala za izvedbo gradbenega nadzora in vodenja gradbišča najemati zunanje strokovnjake, saj osebje na občini ni usposobljeno za spremljanje tovrstnih investicij. V primeru JZP občina teh tveganj ne bo imela.

6. Zasebni partner

Tveganje predstavlja izbor primerne zasebnega partnerja, saj bo predvsem od njega odvisna dobra izvedba projekta ter zanesljiva dobava energije za naslednjih 20 let. Zaradi tega je potrebno v javnem pozivu postaviti merila za izbor na način, da so lahko izbrani le partnerji z zadostnimi referencami na tem področju in ki lahko zagotovijo nemoteno dobavo energije.

13 PRIKAZ REZULTATOV OCENJEVANJA Z UTEMELJITVIJO UPRAVIČENOSTI INVESTICIJSKEGA PROJEKTA

Tabela 13.1: Analitični prikaz finančnih rezultatov in ekonomske analize po objektih in variantah

		OŠ Varianta 1	OŠ Varianta 2	Volkmerjev dom Varianta 1	Volkmerjev dom Varianta 2	Občinska stavba Varianta 1	Občinska stavba Varianta 2	Zdravstveni dom Varianta 1	Zdravstveni dom Varianta 2
Stroški investicije po stalnih cenah	EUR	199.900	75.900	27.500	17.900	27.500	17.900	27.500	17.900
Vrednost investicije stalne cene z DDV	EUR	243.878	92.598	33.550	21.838	33.550	21.838	33.550	21.838
Referenčno obdobje	let	30	30	30	30	30	30	30	30
Doba vračanja investicije iz ekonomske analize	let	8,7	8,8	8,4	12	8,5	11,6	7,1	10,7
Diskontna stopnja	%	7	7	7	7	7	7	7	7
Finančna NSV projekta	EUR	-119.601	-135.074	-21.451	-38.284	-21.803	-37.843	-15.058	-35.372
Finančna IRR - Interna stopnja donosa	%	negativna	negativna	negativna	negativna	negativna	negativna	negativna	negativna
Finančna RNSV		-0,525	-1,561	-0,684	-1,876	-0,695	-1,854	-0,480	-1,733
Ostane vrednosti projekta	EUR	130.600	5.000	12.100	2.200	12.100	2.200	12.100	2.200
Ekonomska stopnja donosnosti	%	7,213	6,748	7,994	2,622	7,892	2,832	9,848	4,011
Ekonomska neto sedanja vrednost	EUR	190.811	68.950	27.837	5.538	27.485	5.978	34.230	8.449
Ekonomska RNSV		0,837	0,797	0,888	0,271	0,877	0,293	1,092	0,414

Iz zgoraj navedenih kazalnikov je razvidno da je finančna analiza prikazala nesmotrnost investicije, medtem ko je ekonomska analiza prikazala upravičenost in smiselnost investicije. Odločitev **ZA investicijo** je ekonomsko upravičeno in sprejemljiva.

Izbor optimalne variante

Optimalno varianto smo izbrali na podlagi naslednjih meril:

- Ekonomskih kazalnikov.
- Stroška ogrevanja na MWh.
- Ostanka vrednosti.
- Dolgoročnega vira ogrevanja.

13.1 Ekonomski kazalniki in izbira optimalne variante

Tabela 13.2: Upravičenost investicije glede na ekonomske kazalnike

		OŠ Varianta 1	Volkmerjev dom Varianta 1	Občinska stavba Varianta 1	Zdravstveni dom Varianta 1
Stroški investicije po stalnih cenah	EUR	199.900	27.500	27.500	27.500
Vrednost investicije stalne cene z DDV	EUR	243.878	33.550	33.550	33.550
Referenčno obdobje	let	30	30	30	30
Doba vračanja investicije iz ekonomske analize	let	8,7	8,4	8,5	7,1
Diskontna stopnja	%	7	7	7	7
Finančna NSV projekta	EUR	-119.601	-21.451	-21.803	-15.058
Finančna IRR - Interna stopnja donosa	%	negativna	negativna	negativna	negativna
Finančna RNSV		-0,525	-0,684	-0,695	-0,480
Ostanek vrednosti projekta	EUR	130.600	12.100	12.100	12.100
Ekonomska stopnja donosnosti	%	7,213	7,994	7,892	9,848
Ekonomska neto sedanja vrednost	EUR	190.811	27.837	27.485	34.230
Ekonomska RNSV		0,837	0,888	0,877	1,092

Iz preglednice je razvidno, da je pri Varianti 1 Toplotna črpalka zemlja – voda interna stopnja donosa vedno nad 7%, kar pomeni da je več od zahtevane diskotne stopnje 7%. Odločitev **ZA investicijo** je za **varianto 1** ekonomsko upravičena in sprejemljiva. Ekonomska neto sedanja vrednost je v vseh primerih pozitivna.

13.2 Predvideni stroški ogrevanja in ostanek vrednosti

Tabela 13.3: Upravičenost investicije glede na predvidene stroške ogrevanja in ostanek vrednosti

		OŠ Varianta 1	OŠ Varianta 2	Volkmerjev dom Varianta 1	Volkmerjev dom Varianta 2	Občinska stavba Varianta 1	Občinska stavba Varianta 2	Zdravstveni dom Varianta 1	Zdravstveni dom Varianta 2
Stroški ogrevanja v času investicije brez DDV	EUR/MWh	117,0	116,0	122,0	157,0	122,0	157,0	122,0	157,0
Stroški ogrevanja v času investicije z DDV	EUR/MWh	142,7	141,5	148,8	191,0	148,8	191,0	148,8	191,0
Stroški ogrevanja v času investicije brez DDV	EUR/MWh	83,0	114,0	92,0	140,0	92,0	140,0	92,0	140,0
Stroški ogrevanja po investiciji z DDV	EUR/MWh	101,2	139,1	112,2	170,8	112,2	170,8	112,2	170,8
Ostanek vrednosti	EUR	130.600	5.000	12.100	2.200	12.100	2.200	12.100	2.200

Obrazložitev:

- Iz zgornje tabele je razvidno, da so pri Varianti 1 stroški v času investicije (20 let) nižji od stroškov pri varianti 2, zato je **varianta 1 ekonomsko sprejemljivejša**.
- Po preteku investicije (20 do 30 let) so pri varianti 1 stroški ogrevanja nižji od variante 2, zato je **varianta 1 ekonomsko sprejemljivejša**.
- Ostanek vrednosti po preteku ekonomske dobe projekta je pri varianti 1 višji, kot pri varianti 2, kar pomeni da se javni partner odloča gospodarno na dolgi rok. **Varianta 1 je v tem pogledu bolj sprejemljiva**, kot varianta 2.

13.3 Dolgoročni in stabilni vir ogrevanja

	TČ zemlja voda	TČ zrak voda
Odvisnost od temperature	4	2
Izraba obnovljivih virov za ogrevanje	4	3
Mehanske poškodbe na dolgi rok	5	3
SKUPAJ	13	8

Legenda: 1 najslabše, 5 najboljše

Odvisnost od temperature

TČ zemlja-voda ni odvisna od zunanje temperature zraka, ki se spreminja skozi letne čase in je najbolj hladno ravno v času ogrevanja. TČ zemlja voda je odvisna od temperature zemlje, ki je konstantna med 9 in 12 stopinj celzija.

TČ zrak voda je odvisna od zunanje temperature in s tem je povezan tudi izkoristek delovanja TČ zrak-voda.

Izraba obnovljivih virov za ogrevanje

TČ zemlja-voda izkoristi 80-85% zemeljskega vira za ogrevanje, 15-20% se dogreva z električno energijo.

TČ zrak-voda izkoristi 65-70% vira skozi zrak za ogrevanje, 25-30% se dogreva z električno energijo.

Mehanske poškodbe na dolgi rok

TČ zemlja-voda pridobiva glavni vir iz energije zemlje. Vgrajene geosonde nimajo nobenega mehanskega dela, zato mehanskih poškodb ni.

TČ zrak-voda ima zunaj ventilator. Mehanske poškodbe so možne, predvsem ko je mraz in lahko ventilator zmrzne oziroma se mora porabiti veliko električne energije za taljenje ventilatorja.

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

Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ v 4. členu določa mejne vrednosti za pripravo in obravnavo posamezne vrste investicijske dokumentacije po stalnih cenah z vključenim davkom na dodano vrednost in sicer:

1. za investicijske projekte z ocenjeno vrednostjo med 300.000 in 500.000 EUR najmanj dokument identifikacije investicijskega projekta;
2. za investicijske projekte nad vrednostjo 500.000 EUR dokument identifikacije investicijskega projekta in investicijski program;
3. za investicijske projekte nad vrednostjo 2.500.000 EUR dokument identifikacije investicijskega projekta, predinvesticijska zasnova in investicijski program;
4. za investicijske projekte pod vrednostjo 300.000 EUR je treba zagotoviti dokument identifikacije investicijskega projekta, in sicer:
 - a) pri tehnološko zahtevnih investicijskih projektih;
 - b) pri investicijah, ki imajo v svoji ekonomski dobi pomembne finančne posledice (na primer visoki stroški vzdrževanja);
 - c) kadar se investicijski projekti (so)financirajo s proračunskimi sredstvi.

(2) Pri projektih z ocenjeno vrednostjo pod 100.000 EUR se vsebina investicijske dokumentacije lahko ustrezno prilagodi (poenostavi), vendar mora vsebovati vse ključne prvine, potrebne za odločanje o investiciji in zagotavljanje spremljanja učinkov.

Celotna ocenjena vrednost po stalnih cenah vključno z davkom na dodano vrednost investicije je v varianti 1 ocenjena na **344.528,00 EUR**. Glede na to, da je ocenjena vrednost celotne vrednosti projekta po stalnih cenah nad 300.000,00 EUR, je potrebno v skladu z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ za omenjen projekt izdelati **Dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP)**.

V kolikor bo občina pristopila k izvedbi projekta z javno zasebnim partnerstvom se mora izdelati tudi investicijski program, saj bo potem celotna investicija ocenjena na podlagi predvidenega stroška koncesnine za celotno obdobje trajanja koncesijske pogodbe.

14.1 Smiselnost investicije

Ekonomska upravičenost investicije.

Tabela 14.1: Preglednica sedanjih in prihodnjih stroškov

Naziv javnega objekta	Sedanji strošek €/MWh	Nova investicija €/MWh	JZP Pričakovano €/MWh
OŠ Destrnik	164,40	145,00	Pričakovano ≤ 145,00
Volkmerjev dom kulture	162,90	145,00	Pričakovano ≤ 145,00
Občinska stavba	162,20	145,00	Pričakovano ≤ 145,00
Zdravstveni in gasilski dom	180,00	145,00	Pričakovano ≤ 145,00

Opomba:

Sedanji stroški občine, ki zajemajo vse stroške se gibljejo med 162 in 180 €/MWh z DDV.

Občina bi lahko z novo investicijo dosegla predvidene vrednosti stroška ogrevanja v višini 145 €/MWh, ki so opisane v tabeli. Glede na to, da občina sama ne bo šla v investicijo bo z javno zasebnim partnerjem ciljala na vrednosti, ki bodo manjše ali enake 145 €/MWh z DDV.

Upravičenost investicije z vidika JZP

- Zasebni partner prevzame vsa tveganja.
- Zasebni partner vloži v celotno začetno naložbo (razen investicijske dokumentacije).
- Zasebni partner prevzame vse stroške investicijskega in rednega vzdrževanje.
- Zasebni partner prevzame vse operativne stroške.
- Občina si zniža stroške ogrevanja (plačilo koncesnine bo nižje kot so sedaj stroški ogrevanja).
- Občina prenovi za sezono 2015/2016 notranji in zunanji vir ogrevanja na račun zasebnega partnerja.
- Občina nima planiranih sredstev za investicijo, zato bi tekoči stroški vzdrževanja dodatno naraščali zaradi slabega stanja opreme v kurilnicah.

Ekološka upravičenost investicije

- Občina bo povečala delež lokalne energetske neodvisnosti.
- Občina bo povečala delež obnovljivih virov energij in neodvisnost od fosilnih goriv.
- Občina bo izboljšala zrak zaradi prašnih delcev ogrevanja.

Družbena upravičenost investicije

- Boljše in varnejše ogrevanje.
- Stabilen in dolgoročen vir ogrevanja za nadaljnje generacije, saj je življenjska doba geosond 50+.
- Zdravo okolje z manj emisij.

- Zadovoljno osebje v javnih objektih.
- Doseganje optimalnih bivalnih pogojev z ogrevanjem pozimi in hlajenjem poleti.

Finančna upravičenost investicije

- Glede na višino celotne investicije Občina Destrnik ne more financirati celotne vrednosti **344.528,00 EUR** z DDV po stalnih cenah. Zato bo občina iskala zasebnega partnerja po modelu JZP.
- Zasebni partner bo po modelu JZP zagotovil **finančna sredstva** za izvedbo celotne investicije prenove ogrevanja v javnih objektih v lasti občine Destrnik.
- Občina bo po modelu JZP zagotovila izdelavo investicijske in tehnične dokumentacije za vse štiri javne objekte v lasti občine Destrnik in pravnega svetovanja za izvedbo JZP.
- Stroški ogrevanja bodo po modeli JZP nižji od sedanjih stroškov ogrevanja za **minimalno 10%**.

14.2 Časovni načrt

Glede na izbor in odločitev o varianti »z« investicijo, to pomeni, da je potrebno nadaljevati s pripravami za izvedbo investicije. V pričujočem dokumentu se je izkazalo, da bi bilo smiselno v projekt pritegniti zasebnega partnerja.

Prvi koraki, ki bodo uspešno privedli do zaključka investicije so sedaj naslednji:

- odločitev o JZ partnerstvu,
- razpis za izbor projektiranj, izvajalca, upravljavca in vzdrževalca,
- konkurenčen dialog,
- izbor izvajalca,
- podpis pogodb in
- izvedba projekta.

Tabela 14.2: Preglednica termenskega načrta nadaljevanja investicije

Aktivnost	maj	jun	julij	avgust	septem.	oktober
Priprava DIIP-a						
Potrditev DIIP						
Uvrstitev projekta v NRP						
Sprejem odločitve o JZP oziroma Akta o JZP						
Sklep o začetku postopka JZP						
Sklep o imenovanju strokovne komisije za izvedbo JZP						
Javni razpis faza 1 – izbor kandidatov						
Javni razpis faza 2 – konkurenčni dialog						
Javni razpis – povabilo k oddaji končne ponudbe						
Pregled, vrednotenje vlog, poročilo						
Akti izbire JZP						
Sklenitev pogodbe						
Izvajanje gradbenih del in montaža opreme						

Aktivnost	maj	jun	julij	avgust	septem.	oktober
Izvajanje strokovnega gradbenega nadzora						
Poskusni zagon in tehnični pregled						
Redno upravljanje in vzdrževanje						

14.3 Zaključek

Odločitev **ZA investicijo** je z ekonomskega vidika, z vidika javno zasebnega partnerstva, z ekološkega in družbenega vidika **ZA variatno 1** upravičena in sprejemljiva.

Kot optimalna varianta se je izkazala varianta 1 »Z« investicijo, ki predvideva investicijo v prenovo vseh kotlovnice.

Varianta »brez« investicije ni bila izbrana, saj ta varianta pomeni slabšanje kakovosti življenja na območju oziroma dolgoročno ne zagotavlja nemotenega toplotnega ogrevanja in povečuje tekoče investicijske stroške vzdrževanja investicije.

Varianta 2 »Z« investicijo ni bila izbrana, saj ni samozadostna, zato bi se moralo v rekonstrukcijo kurilnic vključevati tudi prenovo oziroma nove plinske peči, kar pomeni, da se mora kot dodaten vir uporabljati še naprej utekočinjen naftni plin (UNP). Pri tem bi nastajali dodatni investicijski stroški v višini 50.000 EUR za vse štiri kotlovnice, ki v tem dokumentu niso zajeti.

Največje pozitivne vplive bo imel projekt na okolje, saj se po rekonstrukciji sistema zaradi boljših izkoristkov iz kotlov ter uporabe obnovljivih virov energij (geotermalne energije), pasivnega hlajenja poleti pričakujejo prihranki v višini 10% letne porabe energije za ogrevanje in hlajenje.

V dokumentu smo tudi analizirali smiselnost izvedbe investicije v skladu z Zakonom o javno zasebnem partnerstvu. Finančna analiza je pokazala, da je za občino smiselno izvesti investicijo v sodelovanju z zasebnim partnerjem. Za občino je najbolj primerno, da izvede investicije v prenovo obeh kotlovnice v modelu DBOT, ki predvideva uporabo zasebnega kapitala namesto sofinanciranja iz proračuna občine. Iz tega izhaja, da je večina tveganja na strani zasebnega partnerja. Zagotovi se hitra izvedba projekta, za občino kot javnega partnerja pa lažji nadzor nad izvajanjem projekta.

Občina bo zagotovila Dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP-a) z oceno upravičenosti izvedbe projekta v Javno-zasebnem partnerstvu in idejno zasnovo o alternativnih virih ogrevanja za javne objekte.

Preostanek vrednosti projekta, vsa investicijska vlaganja, bo financiral zasebni partner, ki bo izbran v skladu z določili ZJZP. Tako bo večino finančnega tveganja prevzel zasebni partner.

Finančni kazalniki investicije so negativni. Iz tega bi lahko sklepali, da investicija ekonomsko ni upravičena. Vendar pa bo investicija imela širše družbene učinke, ki so predstavljeni v dokumentu. Z upoštevanjem družbeno – ekonomskih koristi projekta je izračunana **Ekonomska neto sedanja vrednost investicije**, ki je pri **Varianti 1** za vse projekte **pozitivna** in **interna stopnja donosa**, ki znaša za vse javne objekte **v varianti 1 nad 7%**, kar je več od zahtevane diskontne stopnje donosa 7%.

Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir

ALTERNATIVNO OGREVANJE – KD VOLKMERJEV DOM

Naročnik :	RISO, d.o.o. Ribiška pot 18 2230 Lenart
Projekt:	Ogrevanje Destrnik – KD Volkmerjev dom
Izvedba:	Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p. Zg.Hajdina 84b 2288 Hajdina
Datum:	Maj 2015

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

1. Tehnično poročilo
2. Vrednotenje del
3. Predvideni prihranki

1. TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Za KD Volkmerjev dom so v teku razgovori o spremembi sistema ogrevanja iz ogrevanja z UNP na ogrevanje s toplotno črpalko geosonda-voda.

Izhodišče je naslednje:

V KD je trenutno instaliran ogrevalni sistem na utekočinjeni naftni plin (UNP). Moč ogrevalnega kotla je 50 kW, trenutna poraba UNP je 4000 l/leto. Ogrevalni sistem ogreva tudi sanitarno vodo, volumen bojlerja je 300 l, izhodna temperatura vode iz bojlerja je +65°C. Na ogrevalni sistem je priključen tudi klimat z lastnim hlajenjem (vgrajeni hermetični kompresorji).

PREDLOG ZAMENJAVE OGREVALNEGA SISTEMA

Predlagamo, da se v kotlovnico vgradi toplotna črpalka. Ker je sistem ogrevanja radiatorski, predlagamo vgradnjo visokotemperaturne toplotne črpalke (temperatura izhodne vode 65°C).

Glede na porabo sedanjega energenta predlagamo vgradnjo toplotne črpalke z ogrevno močjo cca. 20 kW, ki bi delovala v bivalentnem režimu z obstoječim kotlom, ki ga ob rekonstrukciji kotlovnice ne bi odstranili, ampak bi ostal kot rezerva.

Možnosti za vgradnjo sta dve:

- vgradnja toplotne črpalke geosonda –voda
- vgradnja toplotne črpalke zrak –voda

Vsaka varianta ima prednosti in slabosti, ki jih bomo obdelali v nadaljevanju.

a) Vgradnja toplotne črpalke geosonda – voda

Toplotna črpalka geosonda – voda izkorišča toploto zemlje kot trajen energetski vir in v osnovi lahko deluje brez dodatnih virov toplote.

Prednosti:

- od vremenskih pogojev neodvisen energetski vir (toplota zemlje)
- pokriva 100% vse toplotne potrebe objekta
- visoka grelna števila
- velika zanesljivost obratovanja
- minimalni stroški vzdrževanja
- možnost cenovno zelo ugodnega pasivnega hlajenja

Slabosti:

- relativno visoki stroški investicije zaradi potrebnega polja geosond

b) Vgradnja toplotne črpalke zrak – voda

Toplotna črpalčka zrak – voda izkorišča toploto zraka v okolici ogrevanega objekta, zato je ob njej nujno potreben dodatni vir toplote.

Prednosti:

- relativno nizki stroški investicije
- dokaj enostavna vgradnja

Slabosti:

- od vremenskih pogojev odvisen energetski vir
- ne pokriva 100% vseh toplotnih potreb objekta
- nižja grelna števila
- manjša zanesljivost obratovanja
- precejšnji stroški vzdrževanja
- moteč hrup za bližnjo okolico
- višja specifična poraba elektrike

Potrebne strojne in elektro instalacije so pri obeh variantah različne, čeprav je osnovna predelava kotlovnice v bistvu enaka.

STROJNE INSTALACIJE

OBSTOJEČE

Obstoječa kotlovnica je sestavljena iz kotla ogrevne moči 50 kW, na katerem je nameščen gorilnik na UNP. V kotlovnici je nameščen bojler za sanitarno vodo prostornine 300 litrov. Bojler je ogrevan preko vgrajenega cevnega menjalnika. Ogrevalni krog ima lastno obtočno črpalčko, deluje pa na principu stalno toplega kotla. V istem prostoru je tudi razdelilnik in obtočne črpalke za ogrevanje različnih radiatorskih vej in klimata.

NOVO – VARIANTA GEOSONDA - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalčka geosonda/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 20 kW, katera bo pokrivala 100% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih B0/W35 po EN14511. Toplotna črpalčka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen sistem geosond. Geosonde bodo vgrajene na primernih mestih okrog objekta in hidravlično povezane v enoten sistem. Toplotno črpalčko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalčke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 300l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalčke.

NOVO – VARIANTA ZRAK - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka zrak/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 17 kW, katera bo pokrivala 80% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih A2/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen zrak. Predvidena je toplotna črpalka v deljeni (split) izvedbi z uparjalnikom, nameščenim zunaj objekta, in z kompresorskim agregatom v kotlovnici. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo. Toplotna črpalka bo delovala bivalentno z obstoječim kotlom, ki pa v stanju mirovanja ne bo v stalno toplem režimu.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 1000l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

GRADBENA DELA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

Potrebno je izvesti ustrezno število vrtin in vanje vgraditi geosonde. Potrebno je vgraditi ustrezne jaške in cevne povezave do kotlovnice. . Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

VARIANTA ZRAK - VODA

Potrebno je izdelati ustrezni gradbeni podstavek za namestitev zračnega uparjalnika. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

ELEKTRIČNE INTALACIJE

Električne instalacije kotlovnice je potrebno predelati, namestiti nov razdelilnik s krmiljenjem prilagojenim novim potrebam strojnih naprav. Preveriti obstoječi NN priključek objekta.

Dodatna električna moč kotlovnice: 6 kW

NABOR DEL IN MATERIALA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

- Dobava in montaža 1kom visokotemperaturne TČ geosonda-voda, moč 20 kW z namestitvijo v prostor kotlovnice, primarna obtočna črpalka, sekundarna obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenje in varnostnimi elementi
- TČ omogoča temperaturo predtoka min. 65°C (za vzdrževanje temp. v grelniku STV min.60°C)
- Izdelava polja geosond
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Priključitev nove ogrevalne instalacije na obstoječi ogrevalni razvod v kotlovnici
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Gradbena dela
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

VARIANTA ZRAK - VODA

- Dobava in montaža 1kom TČ zrak-voda, moč 17 kW z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo, kompresorski del namestiti v kotlovnico, obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenjem in varnostnimi elementi
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov
- Betonska podkonstrukcija za TČ in zaščitna ograja okoli toplotne črpalke
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Montaža merilnika toplotne energije na obstoječi kotel
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Izvedba daljinskega nadzora in upravljanja
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

Volkmerjev dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

2. VREDNOTENJE DEL

TČ GEOSONDA-VODA

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka geosonda - voda za ogrevanje objektov 15 kW	1	kpl	6.500,00 €	6.500,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 500 l	1	kpl	700,00 €	700,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo in za geosonde	2	kpl	350,00 €	700,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	2.500,00 €	2.500,00 €
5	Izdelava geosond in povezave do kotlovnice	1	kpl	12.100,00 €	12.100,00 €
6	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
SKUPAJ POZICIJE:					24.100,00 €
DDV					22% 5.302,00 €
ZA PLAČILO					29.402,00 €

Volkmerjev dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

**VREDNOTENJE DEL
TČ ZRAK-VODA**

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka zrak - voda za ogrevanje objektov 17 kW	1	kpl	9.000,00 €	9.000,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 500 l	1	kpl	700,00 €	700,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo	2	kpl	350,00 €	700,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	2.500,00 €	2.500,00 €
5	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
SKUPAJ POZICIJE:					14.500,00 €
DDV					22% 3.190,00 €
ZA PLAČILO					17.690,00 €

3. PREDVIDENI PRIHRANKI

Izhodišča:

- kurilna vrednost UNP je 7,2 kWh/l
- cena 1l UNP je 1,02 EUR
- cena 1 kWh elektrike je 0,0138 EUR
- grelna število toplotne črpalke geosonda-voda (povprečno letno) je 3,8
- grelna število toplotne črpalke zrak-voda (povprečno letno) je 2,9
- realni izkoristek kurilne naprave na UNP je 0,90
- poraba plina je letno cca. 4.000 lit

VARIANTA GEOSONDA – VODA

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	50 kW
poraba UNP	4.000 lit
oddana toplotna energija	27.900 kWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH S 20 VT
ogrevalna moč pri B0/W55	18,7 kW
priključna moč pri B 0/W55	4,0 kW
nazivno grelna število	4,2

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	7,2 kWh/l
trenutna cena UNP z DDV	1,02 € /l

STROŠEK UNP

letna poraba	4.000 lit
letni strošek	4.120,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Oddana toplota toplotne črpalke	27.900 kWh
Letno grelna število SPF	3,80
Poraba elektrike za TČ	7.342 kWh

Volkmerjev dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

Strošek porabljene elektrike 984 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek elektrike: **3.136,00 €**

VARIANTA ZRAK – VODA

Pri izračunu je upoštevano, da bo toplotna črpalka pokrila smo 80% toplotnih potreb objekta, ostalo mora pokriti kotel na UNP.

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	50 kW
poraba UNP	4.000 lit
oddana toplotna energija	27.900 KWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH ZV 17
ogrevna moč pri B0/W55	17 kW
priključna moč pri B 0/W55	5,2 kW
nazivno grelno število	3,5

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	7,2 kWh/l
trenutna cena UNP z DDV	1,02 € /l

STROŠEK UNP

letna poraba	4.000 lit
letni strošek	4.120,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Delež delovanja ogrevanja s TČ	80%
Oddana toplota toplotne črpalke	22.320 kWh
Letno grelno število SPF	2,90
Poraba elektrike za TČ	7.696 kWh
Strošek porabljene elektrike	988 €

STROŠEK OGREVANJA

Oddana toplota toplotne črpalke	22.320 kWh
Oddana toplota kotla UNP	5.580 kWh
Strošek elektrike za TČ	988 €
Strošek porabe UNP	811 €
Skupni strošek ogrevanja	1.799 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek ogrevanja: **2.321,00 €**

POVZETEK

Kot alternativni in predvsem cenejši vir ogrevanja je možno uporabiti tako toplotno črpalko geosonda - voda kot toplotno črpalko zrak –voda.

Moram pa opozoriti na naslednje:

Toplotna črpalka geosonda-voda je v tehničnem smislu **samozadosten** vir za ogrevanje, lahko pokrije toplotne potrebe objekta sto odstotno ne glede na trenutne zunanje vremenske razmere. Zato je v primeru vgradnje takega sistema možno tudi v celoti odstraniti obstoječi plinski kotel.

Toplotna črpalka zrak-voda ni samozadosten vir ogrevanja, ker potrebuje dodatni vir v primeru nizkih zunanjih temperatur. Zato v primeru vgradnje toplotne črpalke zrak-voda odstranitev obstoječega kotla ni možna, ampak mora ostati v funkciji.

Pripravil:
Štefan KIRBIŠ
Pooblaščen inženir strojništva IZS



Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir

ALTERNATIVNO OGREVANJE – OBČINSKA STAVBA

Naročnik :	RISO, d.o.o. Ribiška pot 18 2230 Lenart
Projekt:	Ogrevanje Destrnik – občinska stavba
Izvedba:	Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p. Zg.Hajdina 84b 2288 Hajdina
Datum:	Maj 2015

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

1. Tehnično poročilo
2. Vrednotenje del
3. Predvideni prihranki

1. TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Za občinsko stavbo so v teku razgovori o spremembi sistema ogrevanja iz ogrevanja z UNP na ogrevanje s toplotno črpalko geosonda-voda.

Izhodišče je naslednje:

V KD je trenutno instaliran ogrevalni sistem na utekočinjeni naftni plin (UNP). Moč ogrevalnega kotla je 50 kW, trenutna poraba UNP je 4000 l/leto. Ogrevalni sistem ogreva tudi sanitarno vodo, volumen bojlerja je 200 l, izhodna temperatura vode iz bojlerja je +65°C.

PREDLOG ZAMENJAVE OGREVALNEGA SISTEMA

Predlagamo, da se v kotlovnico vgradi toplotna črpalka. Ker je sistem ogrevanja radiatorski, predlagamo vgradnjo visokotemperaturne toplotne črpalke (temperatura izhodne vode 65°C).

Glede na porabo sedanjega energenta predlagamo vgradnjo toplotne črpalke z ogrevno močjo cca. 20 kW, ki bi delovala v bivalentnem režimu z obstoječim kotlom, ki ga ob rekonstrukciji kotlovnice ne bi odstranili, ampak bi ostal kot rezerva.

Možnosti za vgradnjo sta dve:

- vgradnja toplotne črpalke geosonda –voda
- vgradnja toplotne črpalke zrak –voda

Vsaka varianta ima prednosti in slabosti, ki jih bomo obdelali v nadaljevanju.

a) Vgradnja toplotne črpalke geosonda – voda

Toplotna črpalka geosonda – voda izkorišča toploto zemlje kot trajen energetski vir in v osnovi lahko deluje brez dodatnih virov toplote.

Prednosti:

- od vremenskih pogojev neodvisen energetski vir (toplota zemlje)
- pokriva 100% vse toplotne potrebe objekta
- visoka grelna števila
- velika zanesljivost obratovanja
- minimalni stroški vzdrževanja
- možnost cenovno zelo ugodnega pasivnega hlajenja

Slabosti:

- relativno visoki stroški investicije zaradi potrebnega polja geosond

b) Vgradnja toplotne črpalke zrak – voda

Toplotna črpalčka zrak – voda izkorišča toploto zraka v okolici ogrevanega objekta, ker pri nizkih temperaturah ni dovolj, zato je ob njej nujno potreben dodatni vir toplote.

Prednosti:

- relativno nizki stroški investicije
- dokaj enostavna vgradnja

Slabosti:

- od vremenskih pogojev odvisen energetski vir
- ne pokriva 100% vseh toplotnih potreb objekta
- nižja grelna števila
- manjša zanesljivost obratovanja
- precejšnji stroški vzdrževanja
- moteč hrup za bližnjo okolico
- višja specifična poraba elektrike

Potrebne strojne in elektro instalacije so pri obeh variantah različne, čeprav je osnovna predelava kotlovnice v bistvu enaka.

STROJNE INSTALACIJE

OBSTOJEČE

Obstoječa kotlovnica je sestavljena iz kotla ogrevne moči 50 kW, na katerem je nameščen gorilnik na UNP. V kotlovnici je nameščen bojler za sanitarno vodo prostornine 200 litrov. Bojler je ogrevan preko vgrajenega cevnega menjalnika. Ogrevalni krog ima lastno obtočno črpalčko, deluje pa na principu stalno toplega kotla. V istem prostoru je tudi razdelilnik in obtočne črpalčke za ogrevanje različnih radiatorskih vej.

NOVO – VARIANTA GEOSONDA - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalčka geosonda/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 20 kW, katera bo pokrivala 100% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih B0/W35 po EN14511. Toplotna črpalčka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen sistem geosond. Geosonde bodo vgrajene na primernih mestih okrog objekta in hidravlično povezane v enoten sistem. Toplotno črpalčko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalčke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 200l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalčke.

NOVO – VARIANTA ZRAK - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka zrak/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 17 kW, katera bo pokrivala 80% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih A2/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen zrak. Predvidena je toplotna črpalka v deljeni (split) izvedbi z uparjalnikom, nameščenim zunaj objekta, in z kompresorskim agregatom v kotlovnici. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo. Toplotna črpalka bo delovala bivalentno z obstoječim kotlom, ki pa v stanju mirovanja ne bo v stalno toplem režimu.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 200l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

GRADBENA DELA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

Potrebno je izvesti ustrezno število vrtin in vanje vgraditi geosonde. Potrebno je vgraditi ustrezne jaške in cevne povezave do kotlovnice. . Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

VARIANTA ZRAK - VODA

Potrebno je izdelati ustrezni gradbeni podstavek za namestitev zračnega uparjalnika. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

ELEKTRIČNE INTALACIJE

Električne instalacije kotlovnice je potrebno predelati, namestiti nov razdelilnik s krmiljenjem prilagojenim novim potrebam strojnih naprav. Preveriti obstoječi NN priključek objekta.

Dodatna električna moč kotlovnice: 6 kW

NABOR DEL IN MATERIALA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

- Dobava in montaža 1kom visokotemperaturne TČ geosonda-voda, moč 20 kW z namestitvijo v prostor kotlovnice, primarna obtočna črpalka, sekundarna obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenje in varnostnimi elementi
- TČ omogoča temperaturo predtoka min. 65°C (za vzdrževanje temp. v grelniku STV min.60°C)
- Izdelava polja geosond
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Priključitev nove ogrevalne instalacije na obstoječi ogrevalni razvod v kotlovnici
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Gradbena dela
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

VARIANTA ZRAK - VODA

- Dobava in montaža 1kom TČ zrak-voda, moč 17 kW z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo, kompresorski del namestiti v kotlovnico, obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenjem in varnostnimi elementi
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov
- Betonska podkonstrukcija za TČ in zaščitna ograja okoli toplotne črpalke
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Montaža merilnika toplotne energije na obstoječi kotel
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Izvedba daljinskega nadzora in upravljanja
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

Občinska stavba - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

2. VREDNOTENJE DEL

TČ GEOSONDA-VODA

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka geosonda - voda za ogrevanje objektov 20 kW	1	kpl	6.500,00 €	6.500,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 500 l	1	kpl	700,00 €	700,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo in za geosonde	2	kpl	350,00 €	700,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	2.500,00 €	2.500,00 €
5	Izdelava geosond in povezave do kotlovnice	1	kpl	12.100,00 €	12.100,00 €
6	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
SKUPAJ POZICIJE:					24.100,00 €
DDV 22%					5.302,00 €
ZA PLAČILO					29.402,00 €

Občinska stavba - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

**VREDNOTENJE DEL
TČ ZRAK-VODA**

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka zrak - voda za ogrevanje objektov 17 kW	1	kpl	9.000,00 €	9.000,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 500 l	1	kpl	700,00 €	700,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo	2	kpl	350,00 €	700,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	2.500,00 €	2.500,00 €
5	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
SKUPAJ POZICIJE:					14.500,00 €
DDV					22% 3.190,00 €
ZA PLAČILO					17.690,00 €

3. PREDVIDENI PRIHRANKI

Izhodišča:

- kurilna vrednost UNP je 7,2 kWh/l
- cena 1l UNP je 1,02 EUR
- cena 1 kWh elektrike je 0,0138 EUR
- grelna števila toplotne črpalke geosonda-voda (povprečno letno) je 3,8
- grelna števila toplotne črpalke zrak-voda (povprečno letno) je 2,9
- realni izkoristek kurilne naprave na UNP je 0,90
- poraba plina je letno cca. 4.000 lit

VARIANTA GEOSONDA – VODA

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	50 kW
poraba UNP	4.000 lit
oddana toplotna energija	27.900 kWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH S 20 VT
ogrevalna moč pri B0/W55	18,7 kW
priključna moč pri B 0/W55	4,0 kW
nazivno grelna števila	4,2

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	7,2 kWh/l
trenutna cena UNP z DDV	1,02 € /l

STROŠEK UNP

letna poraba	4.000 lit
letni strošek	4.120,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Oddana toplota toplotne črpalke	27.900 kWh
Letno grelna števila SPF	3,80
Poraba elektrike za TČ	7.342 kWh

Občinska stavba - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

Strošek porabljene elektrike 984 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek elektrike: 3.136,00 €

VARIANTA ZRAK – VODA

Pri izračunu je upoštevano, da bo toplotna črpalka pokrila smo 80% toplotnih potreb objekta, ostalo mora pokriti kotel na UNP.

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	50 kW
poraba UNP	4.000 lit
oddana toplotna energija	27.900 KWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH ZV 17
ogrevalna moč pri B0/W55	17 kW
priključna moč pri B 0/W55	5,2 kW
nazivno grelna število	3,5

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	7,2 kWh/l
trenutna cena UNP z DDV	1,02 € /l

STROŠEK UNP

letna poraba	4.000 lit
letni strošek	4.120,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Delež delovanja ogrevanja s TČ	80%
Oddana toplota toplotne črpalke	22.320 kWh
Letno grelna število SPF	2,90
Poraba elektrike za TČ	7.696 kWh
Strošek porabljene elektrike	988 €

Občinska stavba - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

STROŠEK OGREVANJA

Oddana toplota toplotne črpalke	22.320 kWh
Oddana toplota kotla UNP	5.580 kWh
Strošek elektrike za TČ	988 €
Strošek porabe UNP	811 €
Skupni strošek ogrevanja	1.799 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek ogrevanja: **2.321,00 €**

POVZETEK

Kot alternativni in predvsem cenejši vir ogrevanja je možno uporabiti tako toplotno črpalko geosonda - voda kot toplotno črpalko zrak –voda.

Moram pa opozoriti na naslednje:

Toplotna črpalka geosonda-voda je v tehničnem smislu **samozadosten** vir za ogrevanje, lahko pokrije toplotne potrebe objekta sto odstotno ne glede na trenutne zunanje vremenske razmere. Zato je v primeru vgradnje takega sistema možno tudi v celoti odstraniti obstoječi plinski kotel.

Toplotna črpalka zrak-voda ni samozadosten vir ogrevanja, ker potrebuje dodatni vir v primeru nizkih zunanjih temperatur. Zato v primeru vgradnje toplotne črpalke zrak-voda odstranitev obstoječega kotla ni možna, ampak mora ostati v funkciji.

Pripravil:
Štefan KIRBIŠ
Pooblaščen inženir strojništva IZS



Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir

ALTERNATIVNO OGREVANJE – OSNOVNA ŠOLA DESTRNIK

Naročnik :	RISO, d.o.o. Ribiška pot 18 2230 Lenart
Projekt:	Ogrevanje Destrnik – ZD Destrnik
Izvedba:	Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p. Zg.Hajdina 84b 2288 Hajdina
Datum:	Maj 2015

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

1. Tehnično poročilo
2. Vrednotenje del
3. Predvideni prihranki

1. TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Za Osnovno šolo Destrnik so v teku razgovori o spremembi sistema ogrevanja iz ogrevanja z UNP na ogrevanje s toplotno črpalko geosonda-voda.

Izhodišče je naslednje:

V OŠ je trenutno instaliran ogrevalni sistem na utekočinjeni naftni plin (UNP). Moč ogrevalnega kotla je 340 kW, trenutna poraba UNP je 40000 m³/leto. Ogrevalni sistem ogreva tudi sanitarno vodo, volumen bojlerja je 1000 l, izhodna temperatura vode iz bojlerja je +65°C. Na ogrevalni sistem je priključen tudi klimat z lastnim hlajenjem (vgrajeni hermetični kompresorji).

PREDLOG ZAMENJAVE OGREVALNEGA SISTEMA

Predlagamo, da se v kotlovnico osnovne šole vgradi toplotna črpalka. Ker je sistem ogrevanja v šoli radiatorski, predlagamo vgradnjo visokotemperaturne toplotne črpalke (temperatura izhodne vode 65°C). Glede na porabo sedanjega energenta predlagamo vgradnjo toplotne črpalke z ogrevno močjo cca. 160 kW, ki bi delovala v bivalentnem režimu z obstoječim kotlom, ki ga ob rekonstrukciji kotlovnice ne bi odstranili, ampak bi ostal kot rezerva.

Možnosti za vgradnjo sta dve:

- vgradnja toplotne črpalke geosonda –voda
- vgradnja toplotne črpalke zrak –voda

Vsaka varianta ima prednosti in slabosti, ki jih bomo obdelali v nadaljevanju.

a) Vgradnja toplotne črpalke geosonda – voda

Toplotna črpalka geosonda – voda izkorišča toploto zemlje kot trajen energetski vir in v osnovi lahko deluje brez dodatnih virov toplote.

Prednosti:

- od vremenskih pogojev neodvisen energetski vir (toplota zemlje)
- pokriva 100% vse toplotne potrebe objekta
- visoka grelna števila
- velika zanesljivost obratovanja
- minimalni stroški vzdrževanja
- možnost cenovno zelo ugodnega pasivnega hlajenja

Slabosti:

- relativno visoki stroški investicije zaradi potrebnega polja geosond

b) Vgradnja toplotne črpalke zrak – voda

Toplotna črpalka zrak – voda izkorišča toploto zraka v okolici ogrevanega objekta, ker pri nizkih temperaturah ni dovolj, zato je ob njej nujno potreben dodatni vir toplote.

Prednosti:

- relativno nizki stroški investicije
- dokaj enostavna vgradnja

Slabosti:

- od vremenskih pogojev odvisen energetski vir
- ne pokriva 100% vseh toplotnih potreb objekta
- nižja grelna števila
- manjša zanesljivost obratovanja
- precejšnji stroški vzdrževanja
- moteč hrup za bližnjo okolico
- višja specifična poraba elektrike na kwh

Potrebne strojne in elektro instalacije so pri obeh variantah različne, čeprav je osnovna predelava kotlovnice v bistvu enaka.

STROJNE INSTALACIJE

OBSTOJEČE

Obstoječa kotlovnica je sestavljena iz kotla ogrevne moči 340 kW, na katerem je nameščen gorilnik na UNP. V kotlovnici je nameščen bojler za sanitarno vodo prostornine 1000 litrov. Bojler je ogrevan preko vgrajenega cevnega menjalnika. Ogrevalni krog ima lastno obtočno črpalko, deluje pa na principu stalno toplega kotla. V istem prostoru je tudi razdelilnik in obtočne črpalke za ogrevanje različnih radiatorskih vej in klimata.

NOVO – VARIANTA GEOSONDA - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka geosonda/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 160 kW, katera bo pokrivala 100% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih B0/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen sistem geosond. Geosonde bodo vgrajene na primernih mestih okrog objekta in hidravlično povezane v enoten sistem. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 1500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 1000l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

NOVO – VARIANTA ZRAK - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka zrak/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 140 kW, katera bo pokrivala 80% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih A2/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen zrak. Predvidena je toplotna črpalka v deljeni (split) izvedbi z uparjalnikom, nameščenim zunaj objekta, in z kompresorskim agregatom v kotlovnici. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo. Toplotna črpalka bo delovala bivalentno z obstoječim kotlom, ki pa v stanju mirovanja ne bo v stalno toplem režimu.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 1500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 1000l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

GRADBENA DELA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

Potrebno je izvesti ustrezno število vrtin in vanje vgraditi geosonde. Potrebno je vgraditi ustrezne jaške in cevne povezave do kotlovnice. . Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

VARIANTA ZRAK - VODA

Potrebno je izdelati ustrezni gradbeni podstavek za namestitev zračnega uparjalnika. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

ELEKTRIČNE INTALACIJE

Električne instalacije kotlovnice je potrebno predelati, namestiti nov razdelilnik s krmiljenjem prilagojenim novim potrebam strojnih naprav. Preveriti obstoječi NN priključek objekta.

Dodatna električna moč kotlovnice: 36 kW

NABOR DEL IN MATERIALA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

- Dobava in montaža 1kom visokotemperaturne TČ geosonda-voda, moč 160 kW z namestitvijo v prostor kotlovnice, primarna obtočna črpalka, sekundarna obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenje in varnostnimi elementi
- TČ omogoča temperaturo predtoka min. 65°C (za vzdrževanje temp. v grelniku STV min.60°C)
- Izdelava polja geosond
- Dobava in montaža hranilnika toplote 1500 litrov
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Priključitev nove ogrevalne instalacije na obstoječi ogrevalni razvod v kotlovnici
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Gradbena dela
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

VARIANTA ZRAK - VODA

- Dobava in montaža 1kom TČ zrak-voda, moč 140 kW z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo, kompresorski del namestiti v kotlovnico, obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenjem in varnostnimi elementi
- Dobava in montaža hranilnika toplote 1500 litrov
- Betonska podkonstrukcija za TČ in zaščitna ograja okoli toplotne črpalke
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Montaža merilnika toplotne energije na obstoječi kotel
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Izvedba daljinskega nadzora in upravljanja
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

2. VREDNOTENJE DEL

TČ GEOSONDA-VODA

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka geosonda - voda za ogrevanje objektov 160 kW	1	kpl	33.000,00 €	33.000,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 1500 l	1	kpl	2.900,00 €	2.900,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo in za geosonde	3	kpl	1.600,00 €	4.800,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	9.500,00 €	9.500,00 €
5	Izdelava geosond in povezave do kotlovnice	1	kpl	130.600,00 €	130.600,00 €
6	Novi električni priključek z vsemi stroški	1	kpl	9.000,00 €	9.000,00 €
7	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
SKUPAJ POZICIJE:					191.400,00 €
DDV					22% 42.108,00 €
ZA PLAČILO					233.508,00 €

»Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

**VREDNOTENJE DEL
TČ ZRAK-VODA**

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka zrak - voda za ogrevanje objektov 140 kW	1	kpl	39.000,00 €	39.000,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 1500 l	1	kpl	2.900,00 €	2.900,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo	2	kpl	1.600,00 €	3.200,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	8.500,00 €	8.500,00 €
5	Novi električni priključek z vsemi stroški	1	kpl	9.000,00 €	9.000,00 €
6	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
<hr/>					
SKUPAJ POZICIJE:					64.200,00 €
DDV					22% 14.124,00 €
<hr/>					
ZA PLAČILO					78.324,00 €
<hr/>					

3. PREDVIDENI PRIHRANKI

Izhodišča:

- kurilna vrednost UNP je 7,2 kWh/l
- cena 1m³ UNP je 1,02 EUR
- cena 1 kWh elektrike je 0,138 EUR
- grelna število toplotne črpalke geosonda-voda (povprečno letno) je 3,8
- grelna število toplotne črpalke zrak-voda (povprečno letno) je 2,9
- realni izkoristek kurilne naprave na UNP je 0,90
- poraba plina je letno cca. 10.000 m³

VARIANTA GEOSONDA – VODA

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	340 kW
poraba UNP	10.000 m ³
oddana toplotna energija	266.400 kWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH SV 160
ogrevalna moč pri B0/W55	160 kW
priključna moč pri B 0/W55	38 kW
nazivno grelna število	4,2

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	27,30 kWh/m ³
trenutna cena UNP z DDV	3,97 € /m ³

STROŠEK UNP

letna poraba	10.000 m ³
letni strošek	39.700,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Oddana toplota toplotne črpalke	266.400 kWh
Letno grelna število SPF	3,80
Poraba elektrike za TČ	70.105 kWh

»Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

Strošek porabljene elektrike 8.929 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek elektrike: 30.771,00 €

VARIANTA ZRAK – VODA

Pri izračunu je upoštevano, da bo toplotna črpalka pokrila smo 80% toplotnih potreb objekta, ostalo mora pokriti kotel na UNP.

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	340 kW
poraba UNP	10.000 m ³
oddana toplotna energija	266.400 kWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH ZV 140
ogrevna moč pri B0/W55	140 kW
priključna moč pri B 0/W55	40 kW
nazivno grelno število	3,5

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	7,2 kWh/m ³
trenutna cena UNP z DDV	1,02 € /m ³

STROŠEK UNP

letna poraba	10.000 m ³
letni strošek	39.700,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Delež delovanja ogrevanja s TČ	80%
Oddana toplota toplotne črpalke	213.120 kWh
Letno grelno število SPF	2,90
Poraba elektrike za TČ	73.490 kWh
Strošek porabljene elektrike	9.489 €

STROŠEK OGREVANJA

Oddana toplota toplotne črpalke	213.120 kWh
Oddana toplota kotla UNP	53.280 kWh
Strošek elektrike za TČ	9.489 €
Strošek porabe UNP	7.985 €
Skupni strošek ogrevanja	17.474 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek ogrevanja: **22.226,00 €**

POVZETEK

Kot alternativni in predvsem cenejši vir ogrevanja je možno uporabiti tako toplotno črpalko geosonda - voda kot toplotno črpalko zrak –voda.

Moram pa opozoriti na naslednje:

Toplotna črpalka geosonda-voda je v tehničnem smislu **samozadosten** vir za ogrevanje, lahko pokrije toplotne potrebe objekta sto odstotno ne glede na trenutne zunanje vremenske razmere. Zato je v primeru vgradnje takega sistema možno tudi v celoti odstraniti obstoječi plinski kotel.

Toplotna črpalka zrak-voda ni samozadosten vir ogrevanja, ker potrebuje dodatni vir v primeru nizkih zunanjih temperatur. Zato v primeru vgradnje toplotne črpalke zrak-voda odstranitev obstoječega kotla ni možna, ampak mora ostati v funkciji.

Pripravil:
Štefan KIRBIŠ
Pooblaščen inženir strojništva IZS



Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir

ALTERNATIVNO OGREVANJE – ZDRAVSTVENI DOM

Naročnik :	RISO, d.o.o. Ribiška pot 18 2230 Lenart
Projekt:	Ogrevanje Destrnik – ZD Destrnik
Izvedba:	Investicijski inženiring »KIRING« - Štefan Kirbiš s.p. Zg.Hajdina 84b 2288 Hajdina
Datum:	Maj 2015

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

1. Tehnično poročilo
2. Vrednotenje del
3. Predvideni prihranki

1. TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Za stavbo zdravstvenega doma Destrnik so v teku razgovori o spremembi sistema ogrevanja iz ogrevanja z UNP na ogrevanje s toplotno črpalko geosonda-voda.

Izhodišče je naslednje:

V KD je trenutno instaliran ogrevalni sistem na utekočinjeni naftni plin (UNP). Moč ogrevalnega kotla je 50 kW, trenutna poraba UNP je 4000 l/leto. Ogrevalni sistem ogreva tudi sanitarno vodo, volumen bojlerja je 200 l, izhodna temperatura vode iz bojlerja je +65°C.

PREDLOG ZAMENJAVE OGREVALNEGA SISTEMA

Predlagamo, da se v kotlovnico vgradi toplotna črpalka. Ker je sistem ogrevanja radiatorski, predlagamo vgradnjo visokotemperaturne toplotne črpalke (temperatura izhodne vode 65°C).

Glede na porabo sedanjega energenta predlagamo vgradnjo toplotne črpalke z ogrevno močjo cca. 20 kW, ki bi delovala v bivalentnem režimu z obstoječim kotlom, ki ga ob rekonstrukciji kotlovnice ne bi odstranili, ampak bi ostal kot rezerva.

Možnosti za vgradnjo sta dve:

- vgradnja toplotne črpalke geosonda –voda
- vgradnja toplotne črpalke zrak –voda

Vsaka varianta ima prednosti in slabosti, ki jih bomo obdelali v nadaljevanju.

a) Vgradnja toplotne črpalke geosonda – voda

Toplotna črpalka geosonda – voda izkorišča toploto zemlje kot trajen energetski vir in v osnovi lahko deluje brez dodatnih virov toplote.

Prednosti:

- od vremenskih pogojev neodvisen energetski vir (toplota zemlje)
- pokriva 100% vse toplotne potrebe objekta
- visoka grelna števila
- velika zanesljivost obratovanja
- minimalni stroški vzdrževanja
- možnost cenovno zelo ugodnega pasivnega hlajenja

Slabosti:

- relativno visoki stroški investicije zaradi potrebnega polja geosond

b) Vgradnja toplotne črpalke zrak – voda

Toplotna črpalčka zrak – voda izkorišča toploto zraka v okolici ogrevanega objekta, ker pri nizkih temperaturah ni dovolj, zato je ob njej nujno potreben dodatni vir toplote.

Prednosti:

- relativno nizki stroški investicije
- dokaj enostavna vgradnja

Slabosti:

- od vremenskih pogojev odvisen energetski vir
- ne pokriva 100% vseh toplotnih potreb objekta
- nižja grelna števila
- manjša zanesljivost obratovanja
- precejšnji stroški vzdrževanja
- moteč hrup za bližnjo okolico
- višja specifična poraba elektrike

Potrebne strojne in elektro instalacije so pri obeh variantah različne, čeprav je osnovna predelava kotlovnice v bistvu enaka.

STROJNE INSTALACIJE

OBSTOJEČE

Obstoječa kotlovnica je sestavljena iz kotla ogrevne moči 50 kW, na katerem je nameščen gorilnik na UNP. V kotlovnici je nameščen bojler za sanitarno vodo prostornine 200 litrov. Bojler je ogrevan preko vgrajenega cevnega menjalnika. Ogrevalni krog ima lastno obtočno črpalčko, deluje pa na principu stalno toplega kotla. V istem prostoru je tudi razdelilnik in obtočne črpalčke za ogrevanje različnih radiatorskih vej.

NOVO – VARIANTA GEOSONDA - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalčka geosonda/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 20 kW, katera bo pokrivala 100% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih B0/W35 po EN14511. Toplotna črpalčka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen sistem geosond. Geosonde bodo vgrajene na primernih mestih okrog objekta in hidravlično povezane v enoten sistem. Toplotno črpalčko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalčke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Zdravstveni dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

Obstoječi grelnik vode prostornine 200l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

NOVO – VARIANTA ZRAK - VODA

Za potrebe ogrevanja objekta se predvidi visoko temperaturna toplotna črpalka zrak/voda (do 65°C) nazivne toplotne moči 17 kW, katera bo pokrivala 80% vseh toplotnih potreb. Izkoristek oz. COP TČ mora biti minimalno 4,2 pri pogojih A2/W35 po EN14511. Toplotna črpalka bo izvedena kot večstopenjska, zaradi regulacije in zaradi ogrevanja sanitarne vode. Kot vir toplote na primarni strani bo uporabljen zrak. Predvidena je toplotna črpalka v deljeni (split) izvedbi z uparjalnikom, nameščenim zunaj objekta, in z kompresorskim agregatom v kotlovnici. Toplotno črpalko se namesti v kotlovnico. Obstoječi kotel na UNP in rezervoarji se ne odstranijo. Toplotna črpalka bo delovala bivalentno z obstoječim kotlom, ki pa v stanju mirovanja ne bo v stalno toplem režimu.

Napravo se hidravlično poveže z akumulatorjem toplote prostornine 500 l, katerega se namesti v kotlovnico. Akumulator toplote se nato poveže z obstoječim sekundarnim ogrevalnim sistemom. Vsa ostala hidravlična, regulacijska in varnostna oprema z instalacijami ostane obstoječa. Dogradi se števec toplotne energije in regulacijska oprema, ki je potrebna za obratovanje toplotne črpalke. Izveden sistem prilagaja količino proizvedene toplote za ogrevanje prostorov glede na zunanjo temperaturo in potrebo objekta.

Za potrebe regulacije, daljinskega nadzora in upravljanja se izvede nov skupni sistem krmiljenja s kalorimetri, komunikacijskimi moduli in regulacijskimi moduli s tipali.

Obstoječi grelnik vode prostornine 200l se ohrani, spremeni se samo napajanje grelnika s sistemom direktnega ogrevanja iz toplotne črpalke.

GRADBENA DELA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

Potrebno je izvesti ustrezno število vrtin in vanje vgraditi geosonde. Potrebno je vgraditi ustrezne jaške in cevne povezave do kotlovnice. . Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

VARIANTA ZRAK - VODA

Potrebno je izdelati ustrezni gradbeni podstavek za namestitev zračnega uparjalnika. Potrebno je izvesti preboje in zatesnitve za dostop do kotlovnice. V sami kotlovnici ni posebnih gradbenih del zaradi vgraditve opreme s toplotno črpalko.

ELEKTRIČNE INTALACIJE

Električne instalacije kotlovnice je potrebno predelati, namestiti nov razdelilnik s krmiljenjem prilagojenim novim potrebam strojnih naprav. Preveriti obstoječi NN priključek objekta.

Dodatna električna moč kotlovnice: 6 kW

NABOR DEL IN MATERIALA

VARIANTA GEOSONDA – VODA

- Dobava in montaža 1kom visokotemperaturne TČ geosonda-voda, moč 20 kW z namestitvijo v prostor kotlovnice, primarna obtočna črpalka, sekundarna obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenje in varnostnimi elementi
- TČ omogoča temperaturo predtoka min. 65°C (za vzdrževanje temp. v grelniku STV min.60°C)
- Izdelava polja geosond
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Priključitev nove ogrevalne instalacije na obstoječi ogrevalni razvod v kotlovnici
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Gradbena dela
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

VARIANTA ZRAK - VODA

- Dobava in montaža 1kom TČ zrak-voda, moč 17 kW z namestitvijo na betonsko podkonstrukcijo, kompresorski del namestiti v kotlovnico, obtočna črpalka, merilnik toplotne energije, odzračevanje, krmiljenjem in varnostnimi elementi
- Dobava in montaža hranilnika toplote 500 litrov
- Betonska podkonstrukcija za TČ in zaščitna ograja okoli toplotne črpalke
- Montažna strojna dela za TČ (cevi, izolacija, armature, obešala)
- Montaža merilnika toplotne energije na obstoječi kotel
- Montaža in dobava nove ekspanzijske posode
- Napeljava dovodnega kabla in predelava elektro omare (zamenjava varovalk)
- Povečanje elektro moči v obstoječi omari
- Izvedba daljinskega nadzora in upravljanja
- Priprava projekta in vodenje projekta
- Projektiranje (PZI in PID načrti)
- Ostala pomožna oprema

Zdravstveni dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

2. VREDNOTENJE DEL

TČ GEOSONDA-VODA

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka geosonda - voda za ogrevanje objektov 15 kW	1	kpl	6.500,00 €	6.500,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 500 l	1	kpl	700,00 €	700,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo in za geosonde	2	kpl	350,00 €	700,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	2.500,00 €	2.500,00 €
5	Izdelava geosond in povezave do kotlovnice	1	kpl	12.100,00 €	12.100,00 €
6	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
SKUPAJ POZICIJE:					24.100,00 €
DDV 22%					5.302,00 €
ZA PLAČILO					29.402,00 €

Zdravstveni dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

**VREDNOTENJE DEL
TČ ZRAK-VODA**

<i>poz.</i>	<i>predmet</i>	<i>kol.</i>	<i>EM</i>	<i>cena (brez DDV)</i>	<i>vrednost (brez DDV)</i>
1	Toplotna črpalka zrak - voda za ogrevanje objektov 13 kW	1	kpl	9.000,00 €	9.000,00 €
2	Zalogovnik ogrevne vode, nazivnega volumna 500 l	1	kpl	700,00 €	700,00 €
3	Obtočne črpalke za ogrevno vodo	2	kpl	350,00 €	700,00 €
4	Montaža kotlovnice in montažni material	1	kpl	2.500,00 €	2.500,00 €
5	Projekti (PZI, PID), zaključna dela itd.	1	kpl	1.600,00 €	1.600,00 €
SKUPAJ POZICIJE:					14.500,00 €
DDV					22% 3.190,00 €
ZA PLAČILO					17.690,00 €

3. PREDVIDENI PRIHRANKI

Izhodišča:

- kurilna vrednost UNP je 7,2 kWh/l
- cena 1m³ UNP je 1,02 EUR
- cena 1 kWh elektrike je 0,0138 EUR
- grelno število toplotne črpalke geosonda-voda (povprečno letno) je 3,8
- grelno število toplotne črpalke zrak-voda (povprečno letno) je 2,9
- realni izkoristek kurilne naprave na UNP je 0,90
- poraba plina je letno cca. 4.000 litrov

VARIANTA GEOSONDA – VODA

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	50 kW
poraba UNP	4.000 lit
oddana toplotna energija	27.900 kWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH S 20 VT
ogrevalna moč pri B0/W55	18,7 kW
priključna moč pri B 0/W55	4,0 kW
nazivno grelno število	4,2

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	7,2 kWh/l
trenutna cena UNP z DDV	1,02 € /l

STROŠEK UNP

letna poraba	4.000 lit
letni strošek	4.120,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Oddana toplota toplotne črpalke	27.900 kWh
Letno grelno število SPF	3,80

Zdravstveni dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

Poraba elektrike za TČ	7.342 kWh
Strošek porabljene elektrike	984 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek elektrike: **3.136,00 €**

VARIANTA ZRAK – VODA

Pri izračunu je upoštevano, da bo toplotna črpalka pokrila smo 80% toplotnih potreb objekta, ostalo mora pokriti kotel na UNP.

PODATKI O OBJEKTU

Regija:	Podravje
projektna temperatura	-15°C
obstoječi kotel na UNP	50 kW
poraba UNP	4.000 lit
oddana toplotna energija	27.900 KWh

PODATKI O TOPLOTNI ČRPALKI

tip toplotne črpalke	TH ZV 17
ogrevna moč pri B0/W55	17 kW
priključna moč pri B 0/W55	5,2 kW
nazivno grelna število	3,5

CENA ELEKTRIKE

omrežnina	0,03829 € /kWh
energija	0,06451 € /kWh
prispevki	0,00985 € /kWh
skupaj (brez priključne moči)	0,11265 € /kWh
cena z DDV	0,13743 € /kWh

UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

kurilna vrednost UNP	7,2 kWh/l
trenutna cena UNP z DDV	1,02 € /l

STROŠEK UNP

letna poraba	4.000 lit
letni strošek	4.120,00 €

STROŠEK ELEKTRIČNE ENERGIJE

Delež delovanja ogrevanja s TČ	80%
Oddana toplota toplotne črpalke	22.320 kWh
Letno grelna število SPF	2,90
Poraba elektrike za TČ	7.696 kWh

Zdravstveni dom - »Idejna tehnološka zasnova sistema ogrevanja na obnovljivi vir«

Strošek porabljene elektrike 988 €

STROŠEK OGREVANJA

Oddana toplota toplotne črpalke	22.320 kWh
Oddana toplota kotla UNP	5.580 kWh
Strošek elektrike za TČ	988 €
Strošek porabe UNP	811 €
Skupni strošek ogrevanja	1.799 €

PRIHRANEK PRI UPORABI TOPLOTNE ČRPALKE V ENEM LETU

prihranek = strošek UNP - strošek ogrevanja: 2.321,00 €

POVZETEK

Kot alternativni in predvsem cenejši vir ogrevanja je možno uporabiti tako toplotno črpalko geosonda - voda kot toplotno črpalko zrak –voda.

Moram pa opozoriti na naslednje:

Toplotna črpalka geosonda-voda je v tehničnem smislu **samozadosten** vir za ogrevanje, lahko pokrije toplotne potrebe objekta sto odstotno ne glede na trenutne zunanje vremenske razmere. Zato je v primeru vgradnje takega sistema možno tudi v celoti odstraniti obstoječi plinski kotel.

Toplotna črpalka zrak-voda ni samozadosten vir ogrevanja, ker potrebuje dodatni vir v primeru nizkih zunanjih temperatur. Zato v primeru vgradnje toplotne črpalke zrak-voda odstranitev obstoječega kotla ni možna, ampak mora ostati v funkciji.

Pripravil:
Štefan KIRBIŠ
Pooblaščen inženir strojništva IZS

