

Kisik d.o.o.

**DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA  
PROJEKTA (DIIP) IZGRADNJE SISTEMA  
DALJINSKEGA OGREVANJA NA LESNO  
BIOMASO V KRAJU MIRNA**

Maj 2015

PROJEKT

Naslov projekta: **DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA (DIIP)  
IZGRADNJE SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA NA LESNO  
BIOMASO V KRAJU MIRNA.**

Naročnik: **OBČINA MIRNA**  
Glavna cesta 28  
8233 Mirna

Pogodba: Naročilnica št. 2015-053

Izvajalec: KISIK, rešitve za trajnostni razvoj, d.o.o.  
Sneberska 15a,  
1260 Ljubljana – Polje

Odgovorna oseba: Tomaž Zver, univ. dipl. ing. el.

Vodja projekta: Tomaž Zver, univ. dipl. ing. el.

Ime dokumenta: DOLB\_Mirna\_DIIP\_v2.0.docx

## VSEBINA

1	UVOD .....	4
1.1	Predstavitev investitorja in občine Mirna .....	4
1.2	Predstavitev projekta .....	5
2	ANALIZA SEDANJEGA STANJA.....	7
3	ZASNOVA SISTEMA IN OPIS MOŽNIH VARIANT IZVEDBE .....	8
3.1	Zasnova sistema .....	8
3.1.1	Zasnova kotlovnice .....	9
3.1.2	Toplovodno omrežje.....	10
3.2	Opredelitev različnih variant .....	11
4	VARIANTA 1 .....	13
4.1	Predvidena poraba toplote daljinskega sistema .....	13
4.2	Kotlovnica .....	15
4.3	Toplovodno omrežje .....	16
4.4	Ocena stroškov za izvedbo investicije .....	17
4.5	Ocena prihodkov od prodaje energije.....	17
4.6	Povzetek gospodarnosti variante 1 .....	17
4.7	Ekonomsko-finančna analiza Variante 1 .....	18
4.8	Analiza občutljivosti variante 1 .....	20
5	VARIANTA 2 .....	22
5.1	Pokriti bazen.....	22
5.2	Predvidena poraba toplote daljinskega sistema .....	24
5.3	Kotlovnica .....	25
5.4	Toplovodno omrežje .....	25
5.5	Ocena stroškov za izvedbo investicije .....	25
5.6	Ocena prihodkov od prodaje energije.....	26
5.7	Povzetek gospodarnosti variante 2 .....	27
5.8	Ekonomsko-finančna analiza Variante 2 .....	28
5.9	Analiza občutljivosti variante 2 .....	29
6	STROŠKI OBRATOVANJA .....	30
6.1	Stroški energentov .....	30
6.2	Kadri.....	30
7	CENA TOPLOTE ZA KONČNEGA PORABNIKA .....	31

7.1	Cena toplote za končnega porabnika.....	31
7.2	Stroški priklopa.....	32
8	OCENA VPLIVOV INVESTICIJE NA OKOLJE.....	33
9	IZVEDBA SISTEMA DOLB PO MODELU JZP.....	35
9.1	Postopek JZP:.....	35
10	ANALIZA JAVNO ZASEBNEGA PARTNERSTVA.....	37
10.1	Ugotovitev oziroma identifikacija javnega interesa.....	37
10.2	Ugotovitev ali gre za klasično javno naročilo.....	37
10.3	Oblike JZP.....	37
10.4	Pogodbeno partnerstvo.....	38
10.5	Statusno partnerstvo.....	39
10.6	Model JZP.....	40
10.6.1	Model BOT.....	42
10.6.2	Model BTO.....	43
10.7	Koncesija storitev ali koncesija gradenj.....	43
11	PRILOGE.....	44
11.1	Priloga 1: Rezultat obratovanja in finančni (likvidnostni) tok pri varianti 1.....	45
11.2	Priloga 2: Rezultat obratovanja in finančni (likvidnostni) tok pri varianti 2.....	45

## 1 UVOD

### 1.1 Predstavitev investitorja in občine Mirna

**Naselje Mirna**, prometno križišče na zahodnem robu dna Mirnske doline, ob sotočju reke Mirne ter potokov Zabrščice in Vejarja, je upravno in administrativno središče leta 2011 ustanovljene **Občine Mirna**.

Mirna je gručasta vas ob istoimenski reki v občini Mirna.

Naselje se je razvilo na stiku gričevja in kotline ob sotočju reke Mirne ter potokov Vejarje in Zabrščice, ob cesti in železnici, ki povezuje Trebnje s Sevnico. Naselje stoji na pred poplavami varnih terasah zahodnega dela Mirnske kotline.

Reka, po kateri se imenuje kraj in vsa dolina, se v starih listinah prvič omenja leta 1028, grad na vzpetini nad vasjo 1250, samo naselje pa leta 1180. Župnija je bila ustanovljena 1862.

Mirna je gručasta vas ob istoimenski reki ter ob cesti in železnici, ki povezuje Trebnje s Sevnico. Naselje stoji na pred poplavami varnih terasah zahodnega dela Mirnske kotline. Mirna skoraj nima centra oziroma jih ima več, saj je razvoj v industrijsko mesto staro jedro – vaško grupacijo in obcestno ponudbo – preprosto preskočil in se opredelil za nova "predmestja", ki danes obstajajo kot sklop blokov in razprostranjene individualne gradnje.

**Reka Mirna**, po kateri se imenujeta kraj in dolina, se v starih listinah prvič omenja leta 1028, in sicer v zvezi z listino 15. aprila 1016, s katero cesar Henrik II. podeljuje grofu Viljemu posestva, ki jih ima med rekami Savo, Savinjo, Sotio in Mirno v pokrajini Savinjski - "inter fluenta Souune, et Soune, Zotle et Nirine in pago Seuna in comitatu suo." Grad na vzpetini se omenja 1250, samo naselje leta 1180, župnija pa je bila ustanovljena leta 1862.

#### **Podatki o izrabi energetskih virov v občini (povzeto po LEK)**

Občina Mirna ima po podatkih Popisa prebivalstva iz leta 2002 1033 stanovanj s skupno površino 75.687,91 m<sup>2</sup>, kar zneso 73,27 m<sup>2</sup> na stanovanje. Po popisu stanovanj iz leta 2002 so znani podatki o glavnem viru ogrevanja (tabela 7) in vseh virih ogrevanja (tabela).

Tabela 1: Razdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja za občino Mirna (podatki so pridobljeni od prej skupne občine Trebnje, leto 2002)

Glavni vir ogrevanja	Občina Mirna		
	A <sub>sta</sub> / m <sup>2</sup>	Število stanovanj	Delež v %
Premog	0	0	0
Les in lesni ostanki	48.431,47	661	64
ELKO	17.501,97	239	23,12
UNP	732,7	10	1
Skupna kotlovnica*	7.327	100	9,68
Drugo	952,51	13	1,2
Električna energija	732,7	10	1
Ni ogrevano	0	0	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>75.678,35</b>	<b>1.033</b>	<b>100,0%</b>

\*Stanovanja, ki se ogrevajo iz skupne kotlovnice uporabljajo energent ELKO. V nadaljevanju bo poraba prišteta k točki ELKO.

### Osnovni podatki o občini

Naziv	Občina MIRNA
Naslov	Glavna cesta 28, 8233 MIRNA
Odgovorna oseba	Dušan Skerbiš, župan občine MIRNA
Telefon	+386 (01) 835 01 00
Telefax	+386 (01) 835 01 02
E-pošta	obcina@loski-potok.si
Odgovorna oseba za pripravo investicijskih dokumentov	Davorin Fink, Komunalna in gospodarska javna infrastruktura
Telefon	+386 (07) 30 47 153
Telefax	+386 (07) 30 47 707
E-pošta	<a href="mailto:davorin.fink@mirna.si">davorin.fink@mirna.si</a>

Tabela 1-2: Osnovni podatki o občini

## 1.2 Predstavitev projekta

V skladu s podatki, dostopnimi na portalu Zavoda za gozdove se občina Mirna skupaj z ostalimi občinami v bližnji okolici po potencialu možnosti za izkoriščanje lesne biomase uvršča v skupino občin s skupno oceno 5 na lestvici od 1-5. To je ocena, ki kaže na največji možen potencial izrabe lesne biomase.

V kraju Mirna, kjer bo vzpostavljen sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso (DOLB) so v centru skoncentrirani vsi javni objekti, vključno z osnovno šolo, vrtcem, kulturnim domom, posebno šolo, zdravstveno postajo, večstanovanjski objekti in nekateri večji poslovni objekti. Zato je ideja o preskrbi kraja s toplotno energijo iz skupne kotlovnice na lesno biomaso in toplovodnega omrežja zelo smiselna.

Poleg tega ima občina ambicijo, da se v sklopu projekta izgradnje sistema daljinskega ogrevanja zgradi še zaprti bazen, saj le tega ni v bližnji okolici in zato predstavlja investicija v bazen velik potencial.

Za predvideno območje je leta 2012 podjetje KISIK d.o.o. že izdelalo oceno ekonomske upravičenosti izvedbe daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v centru kraja Mirna. Ugotovljeno je bilo, da je izvedba sistema DOLB ob danih predpostavkah ekonomsko upravičena.

Močan dejavnik pri odločitvi, da se pristopi k pripravi investicijske dokumentacije je tudi razpis za nepovratna sredstva DOLB, preko katerega je tovrstne projekte možno sofinancirati z nepovratnimi sredstvi do 55%.

Jedro projekta predstavlja postavitve nove kotlovnice na lesno biomaso in izgradnjo toplovodnega omrežja za distribucijo toplote v kraju Mirna. Glavna usmeritev je v preskrbo vseh večjih porabnikov toplote v osrednjem delu kraja, prav tako pa bo možna preskrba nekaj poslovnih in individualnih stanovanjskih objektov, ki se nahajajo v neposredni bližini trase toplovoda.

**Cilj projekta je, da se zastarele naprave za ogrevanje s slabim izkoristkom, ki z uporabo fosilnih goriv predstavljajo veliko obremenitev lokalnega okolja, nadomesti z okolju prijazno in energetsko učinkovito centralno kotlovnico na lesno biomaso in mrežo daljinskega ogrevanja.**

## 2 ANALIZA SEDANJEGA STANJA

Za potrebe te študije so bili podatki povzeti po Lokalnem energetskega konceptu (LEK) občine Mirna. Poleg tega je bila narejena ocena porabe energije na osnovi podatkov, pridobljenih iz baze Geodetske uprave RS. V omenjeni bazi so na voljo podatki o neto bivalnih površinah posameznega objekta, o vrsti rabe površine (bivalni prostor, terasa, klet,...), o letu izgradnje objekta in letu zadnje večje obnove, če je ta na objektu bila izvedena. Na osnovi teh podatkov so bili izračunani podatki o rabi toplote posameznega objekta, narejena je bila primerjava s podatki o dejanski porabi, povzeti po LEK in na osnovi tega določena poraba energije posameznega objekta.

Objekte, ki so bili obravnavani v tej študiji so zbrani v naslednji tabeli:

Št. stavbe	Vrsta stavbe	Naslov obj. – hišna št.	Centralno	Neto površina (m <sup>2</sup> )	Ogrevana površina (m <sup>2</sup> )	Letnik objekta	Leto obnove /streha	Leto obnove /fasada	Kat (W/m <sup>2</sup> )	Kat. kWh/leto	Spec. poraba kW	Poraba kWh/leto	
1062	OŠ Mirna s telovadnico Vrtec - VVE Deteljica	Cesta na Fužine 1	DA	4.350	4.350	1981	2003	2003	65	98	283	425.000	
1034	Posebna šola	Glavna cesta 29	DA	644	644	1900	2003	2000	60	90	39	57.942	
1066	Zdravstvena postaja	Cesta na Fužine 10	DA	320	320	1980	2001		84	126	27	40.205	
1065	Poslovni objekt - Pošta	Cesta na Fužine 3	DA	435	411	1974			85	130	35	53.404	
946	Poslovni objekt - Mercator	Glavna cesta 33	DA	1.004	605	1965	2004		100	150	61	90.765	
659	Večstanovanjski objekt	Glavna cesta 51	DA	1.241	1.109	1968	1991		85	130	94	144.170	
661	Večstanovanjski objekt	Glavna cesta 52	DA	1.241	1.108	1967	1991		100	150	111	168.260	
660	Večstanovanjski objekt	Glavna cesta 54	DA	1.440	1.211	1976	2001		85	130	103	157.456	
910	Večstanovanjski objekt	Roje 4	DA	639	479	1964	1991		120	180	57	86.198	
959	Večstanovanjski objekt	Sokoška ulica 4 - 1	DA	7.327	7.327	1985	2001		77	115	533	800.000	
1069	KD Partizan	Sokoška ulica 2	DA	435	435	1929	1975		120	180	52	78.228	
				19.074	17.998							1.651	2.719.628

Tabela 2-1: Seznam javnih objektov in njihovi energetski podatki

Poleg obstoječih objektov, navedenih v prejšnji tabeli, je bil pri analizi variante 2 upoštevana idejna zasnova novega pokritega bazena velikosti 12,5 x 25m, ki bi se naj v perspektivi zgradil. Podatki, ki so bili v študiji upoštevani so prikazuje naslednja tabela:

BAZEN			
- ogrevanje vode	66	260.000	
- ogrevanje prostorov	190	360.000	
	256	620.000	

Tabela 2-2: Energetski podatki za bazen



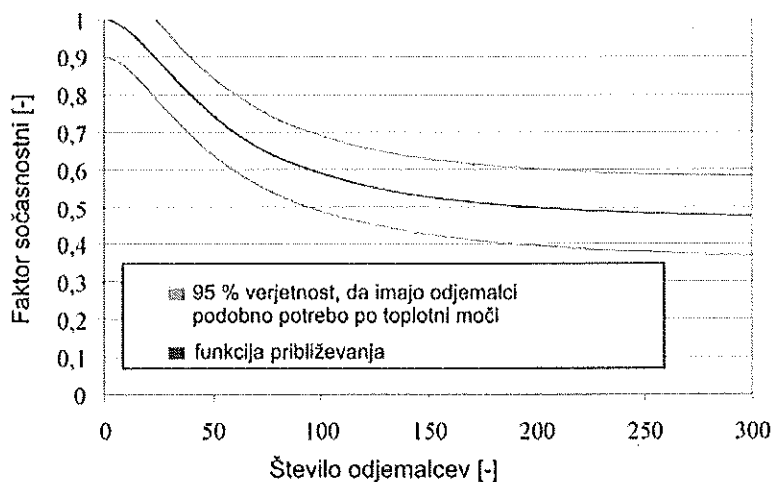
## 3 ZASNOVA SISTEMA IN OPIS MOŽNIH VARIANT IZVEDBE

Glede na predhodno izvedeno analizo gospodarnosti izvedbe sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, glede na zbrane in obdelane energetske podatke o objektih na možni trasi DOLB in v skladu z dogovorom z občinsko upravo občine sta bili določeni dve varianti izvedbe DOLB Mirna, ki sta v sklopu te študije tudi analizirani in so v nadaljevanju dokumenta tudi podrobno predstavljeni.

### 3.1 Zasnova sistema

Čeprav bo vsaka od variant imela določene specifikke, bodo v osnovi rešitve pri obeh variantah temeljile na enakih tehnoloških rešitvah in sledile dobrim praksam.

Najprej je potrebno pri vsaki varianti ugotoviti potrebe po toplotni moči in izdelati urejen letni diagram potreb po toploti. Tak diagram je ključna podlaga za dimenzioniranje kotlov na lesno biomaso in v nadaljevanju tudi za dimenzioniranje daljinskega omrežja. Kot osnova za izdelavo diagrama so uporabljene ocenjene potrebe moči posameznih odjemalcev. Pri tem se upošteva količino toplote, ki odpade na izgube, ki nastajajo v toplovodnem omrežju in faktor istočasnosti.



Slika 3-1: Faktor istočasnosti v odvisnosti od števila odjemalcev toplote

S faktorjem istočasnosti se upošteva, da prihaja zaradi časovno različnih zahtev po toplotni moči posameznih odjemalcev do izravnave koničnih obremenitev znotraj enega dneva (popoldan in zvečer, ko je največja potreba po toploti v stanovanjskih objektih, imamo v javnih in industrijskih objektih znižano potrebo po energiji). Zaradi tega se dejansko potrebna skupna grelna moč, ki jo mora v danem trenutku zagotoviti kotlovnica zmanjša in ni enaka vsoti največjih moči posameznih odjemalcev. Razlika med dejansko potrebno grelna močjo kotlovnice in vsoto individualnih največjih moči

se povečuje z naraščanjem števila odjemalcev (Slika 3-1, Vir: QM - Priročnik za načrtovanje).

### 3.1.1 Zasnova kotlovnice

Zaradi vse višjih cen kurilnega olja ter plina se kotlovnica načrtuje tako, da bi se lahko vsa potrebna toplotna energija pridobivala le iz lesne biomase. Ker je pri kotlih na lesno biomaso pomembna zagotovitev polnega izkoristka kotla, je njegovo dimenzioniranje zelo pomembno.

Obstaja standard kakovosti za kotlarne na les, ki so ga skupaj pripravili v Švici, v nemških deželah Baden-Württemberg in Bavarska ter v Avstriji, za Slovenijo pa so ga leta 2005 priredili na takratnem Ministrstvu za okolje in prostor ter ga izdali z imenom »QM-Kotlarne na les«. Standard predstavlja dobro prakso pri dimenzioniranju kotlarn na lesno biomaso.

Še do pred kratkim je veljalo, da je smiselno kotle na lesno biomaso dimenzionirati asinhrono. To je pomenilo vsaj dva kotla različnih moči in uporabo hranilnika toplote. Namreč, kotli na lesno biomaso so še do nedavnega najbolj optimalno delovali ob polni obremenitvi oziroma pri svoji nazivni moči in ne pri delni obremenitvi s pogostimi vklopi in izklopi. Danes pa so kotli narejeni tako, da dosegajo nazivni izkoristek praktično v razponu delovanja od 30% do 120% nazivne delovne moči.

Velika napaka pri projektiranju je tudi odločitev za predimenzioniranje kotla. Kurilna naprava, ki je dimenzionirana na najvišjo potrebo, je polno obremenjena le nekaj dni na leto. Večina časa deluje pri delni obremenitvi in doseže komaj 50 % letno obremenjenost.

Tako je bodisi v primeru odločitve za en kotel kakor tudi v primeru projektiranja več kotlov pomembno, da se predvidi tudi vgradnja izravnalnega hranilnika toplote, s čimer se lahko približamo polni obremenitvi kotla, saj se s kotli tako prilagajamo povprečnim potrebam po toploti v nekem obdobju, hranilnik toplote pa prevzame trenutne presežke toplote, ko je trenutna (dnevna) poraba manjša, npr. ponoči in jih kasneje, ko trenutna poraba zraste, npr. zjutraj ali zvečer, oddaja v sistem (Vir: Kopše, Krajnc:Ogrevanje z lesom).

Sistem mora biti koncipiran tako, da se lahko priključi naprava za recirkulacijo dimnih plinov, ki pri kvalitetnih in suhih sekancih omogoča manjšo obrabo šamota in zmanjšanje emisij, pri vlažnih sekancih pa izboljša izgorevanje in moč.

Pepel se mora samodejno polniti v posode oziroma voziček za pepel. Ker gre za izgorevanje čiste lesne biomase je pepel prijazen do okolja in se ga lahko koristi kot gnojilo v kmetijstvu.

Kotlovnica se razlikuje glede na število in moč kotlov, velikost hranilnika toplote in glede na velikost potrebnega zalogovnika lesne biomase, ki mora zadostovati za najmanj pet pa do deset dnevno zalogo goriva ob obratovanju vseh kotlov ob polni obremenitvi.

Kotlovnica se mora prilagoditi okolju. Možna je izvedba samostojnega objekta, ki se dobro vključuje v okolje. Na primer lesena fasada, nevpadljiva arhitektura, itd.

Zalogovnik za lesne sekance je predviden v sklopu same kotlovnice v velikosti 150 m<sup>3</sup>. Zalogovnik bo s kotlovnico povezan s posebnimi dodajalnimi napravami za dovajanje goriva do kurišča. Optimalna je izvedba zalogovnika pretežno pod nivojem terena. S tem se zagotovi zelo enostavno polnjenje zalogovnika, saj je na stropu zalogovnika izveden vsipni jašek. Do jaška mora voditi dovozna pot. Po stropu zalogovnika je lahko še dozirni polž za raztros goriva po celotnem volumnu zalogovnika.

### **3.1.2 Toplovodno omrežje**

Namen toplovodnega omrežja je distribucija toplote do porabnikov. Toplovodno omrežje predstavljajo cevovodi in toplotne postaje.

Pri cevovodih gre za predizolirane cevi, ki jih praviloma položimo v zemljo. Izjema so prečkanja vodotokov ali drugih naravnih ovir. Trase glavnih vej bodo potekale praviloma ob cestiščih, kjer bo to mogoče, pa po zemljiščih. S tem se bistveno zniža strošek.

Toplovodna omrežja, kot so predvidena v tej študiji pri posameznih variantah, predstavljajo idejno zasnovo za potrebe ocene dolžin tras in investicijskih stroškov. Končna določitev tras glavnih cevovodov in hišnih priključkov bo narejena v fazi priprave projektne dokumentacije (PGD, PZI), ko se bodo pridobila tudi vsa soglasja in ostale informacije.

Toplotne postaje bodo vgrajene v objekte porabnikov / odjemalcev. Preko toplotne postaje pridobiva uporabnik toploto za centralno ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode ter po želji tudi nizkotemperaturno toploto za talno ogrevanje. Toplotna postaja vključuje števec porabljene toplotne energije, regulacijo, varnostne elemente ter, če je potreben, tudi hranilnik toplote.

## 3.2 Opredelitev različnih variant

Osnova za odločitev o analiziranih variantah je predstavljala leta 2012 izvedena analiza gospodarnosti izvedbe sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso ter zbrani in obdelani energetski podatki o objektih na možni trasi sistema DOLB.

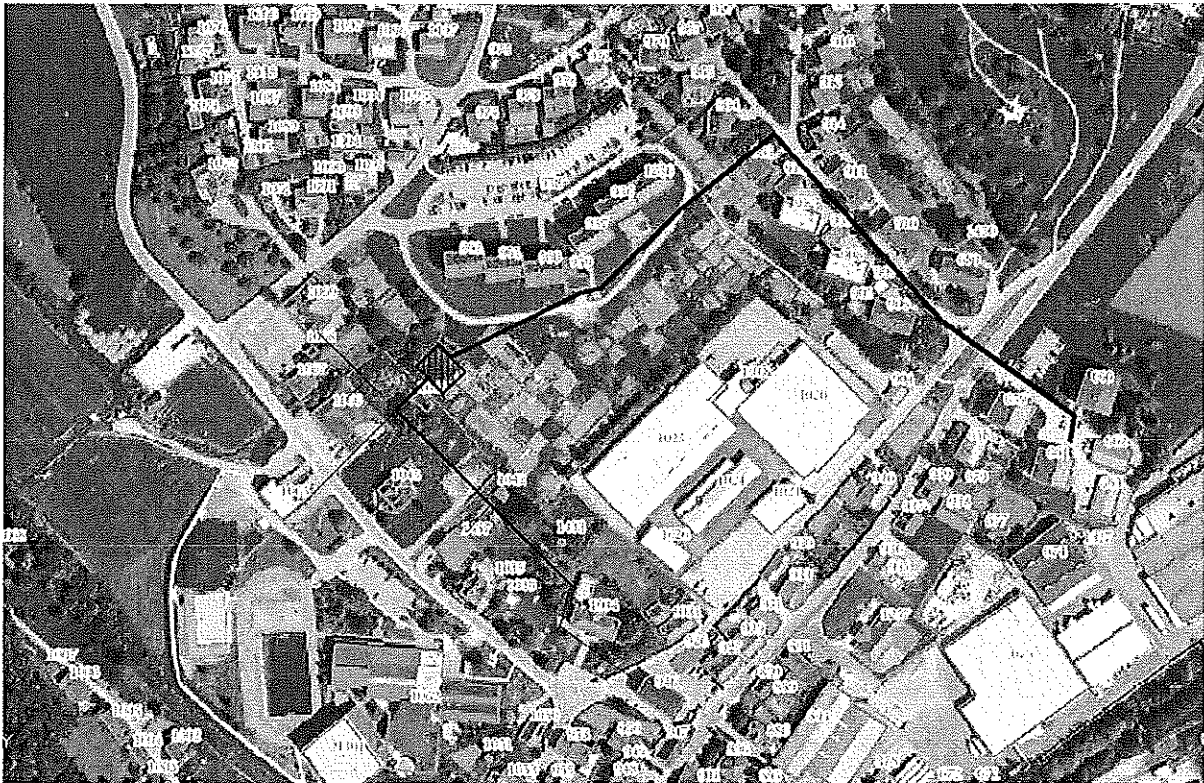
Kot smiselni (možni) sta bili določeni dve varianti.

- 1) Varianta 1, ki predstavlja izvedbo sistema daljinskega ogrevanja s postavitvijo nove centralne kotlovnice s kotli na lesno biomaso na parceli št. 25/152 k.o. 1410, ter izvedbo toplovodnega omrežja v samem jedru kraja Mirna (*Slika 4-1*), ki bi povezal večino javnih objektov v enoten sistem ogrevanja, poleg tega pa se na toplovodni sistem priključijo še večstanovanjski objekti. Delovanje sistema je predvideno samo v kurilni sezoni.
  - a. Zgradi se nova kotlovnica, ki bo funkcionirala kot samostojen objekt.
  - b. Skupna ocenjena dolžina toplovodnega omrežja je **840 m**. Od tega 590 m glavnega voda in 250 m hišnih priključkov.
  - c. Ker gre poleg javnih objektov, ki se trenutno ogrevajo na ELKO in se bodo zagotovo priključili na sistem tudi za objekte v privatni lasti, se ocenjuje predviden odjem toplotne energije na 70 % skupnega možnega odjema toplotne energije na tem območju in znaša skupaj **1646 MWh** toplotne energije samo v kurilni sezoni.
  - d. Vsa potrebna toplota se bo zagotovila zgolj iz kotlov na lesno biomaso.
  - e. Letna poraba sekancev je predvidena na **2.900 nm<sup>3</sup>** ob predpostavki, da je izkoristek kotla 90% in imajo sekanci vsaj 700kWh/nm<sup>3</sup>. Maksimalna dnevna poraba bo v špici kurilne sezona znašala 27 nm<sup>3</sup>.
  
- 2) Varianta 2 predstavlja izvedbo sistema daljinskega ogrevanja s postavitvijo nove centralne kotlovnice s kotli na lesno biomaso na parceli št. 25/152 k.o. 1410, ter izvedbo toplovodnega omrežja v samem jedru kraja Mirna (*Slika 5-1*), ki bi povezal večino javnih objektov v enoten sistem ogrevanja, poleg tega pa se na toplovodni sistem priključijo še večstanovanjski objekti. Za razliko od variante 1 predvideva varianta 2 še izvedbo pokritega bazena dimenzij 25x12,5m, ki bo predstavljal pomembnega odjemalca toplotne energije. Lokacijo bazena predstavlja *Slika 5-1*. Varianta 2 predvideva delovanje kotlovnice celo leto.
  - a. Zgradi se nova kotlovnica, ki bo funkcionirala kot samostojen objekt.
  - b. Skupna ocenjena dolžina toplovodnega omrežja je **840 m**. Od tega 590 m glavnega voda in 250 m hišnih priključkov.

- c. Poleg javnih in privatnih objektov, ta katere se ocenjuje predviden odjem toplotne energije na 70 % skupnega možnega odjema toplotne energije na tem območju se bo po Varianti 2 na sistem priklopil tudi pokriti bazen. Skupaj s pokritim bazenom se tako ocenjuje poraba toplotne energije čez celotno leto skupaj **2.132 MWh**.
- d. Vsa potrebna toplota se bo zagotovila zgolj iz kotlov na lesno biomaso.
- e. Letna poraba sekancev je predvidena na **3.680 nm<sup>3</sup>** ob predpostavki, da je izkoristek kotla 90% in imajo sekanci vsaj 700kWh/nm<sup>3</sup>. Maksimalna dnevna poraba bo v špici kurilne sezone znašala 32 nm<sup>3</sup>.

## 4 VARIANTA 1

Osnovna izvedba sistema DOLB MIRNA obsega postavitve centralne kotlovnice na parceli 25/152 k.o. 1410, ki je v lasti občine. Ker gre za veliko parcelo, se točna lokacija kotlovnice določi v fazi priprave projektne dokumentacije (PGD), pri čemer se upošteva možnosti terena in dostopa do kotlovnice s tovornjakom (polnjenje zalogovnika). Nadalje projekt predvideva izgradnjo toplovodnega omrežja in postavitve toplotnih postaj v vseh objektih, ki se bodo na sistem DOLB priključili. Shematsko prikazuje umestitev kotlovnice *Slika 4-1*. Predvidene toplotne postaje bodo omogočale pripravo toplote za potrebe ogrevanja objektov. Pri tem Varianta 1 predvideva priklop zgolj javnih objektov in nekaj ključnih večstanovanjskih objektov. Priklop manjših individualnih objektov v izračunih variante 1 ni predviden, je pa izvedba priklopa objektov ob trasi seveda možna in dobrodošla.



*Slika 4-1: Shematski prikaz sistema DOLB v kraju Mirna z vrisano lokacijo kotlovnice, traso glavnega toplovoda in ključnih stranskih sekundarnih vodov.*

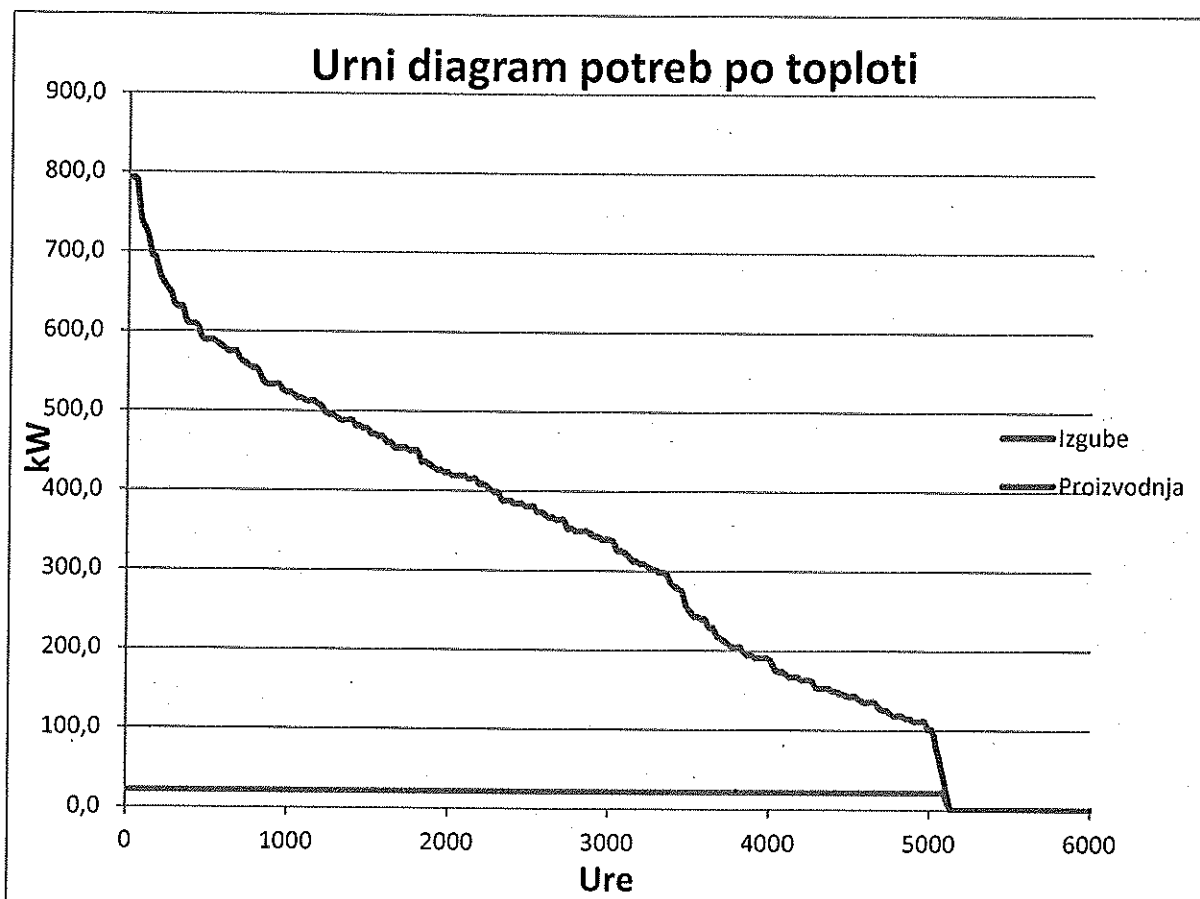
### 4.1 Predvidena poraba toplote daljinskega sistema

Pomemben rezultat ocene energetskega potreb določene skupine objektov je njihov skupni urejeni letni diagram zahtevane toplotne moči. Ta predstavlja osnovo za dimenzioniranje celotnega postrojenja in posameznih generatorjev toplote.

Celoten možni odjem toplotne energije iz objektov, ki jih obravnava Varianta1 znaša 2.100 MWh letno. Vendar je potrebno upoštevati dejstvo, da se lahko zgodi, da se kljub zavezi občine, da bo na sistem priklopila vse javne objekte na območju sistema DOLB lahko zgodi, da se zaradi tehničnih omejitev kak objekt na sistem ne bo priključil. Poleg tega pa se zagotovo na sistem ne bodo priključili vsi objekti v privatni lasti. Tako je narejena ocena, da se bo na sistem priključilo 70% skupnega možnega odjema, kar predstavlja letno skupaj cca. 1646 MWh, ob predpostavki, da sistem ne bo zagotavljal tople sanitarne vode. Izgube toplovodnega omrežja sistema DOLB so ocenjene na 10 % toplotnega odjema, kar predstavlja 183 MWh letno.

Pri oceni potrebne moči, ki jo mora zagotoviti kotlovnica, je pomemben faktor istočasnosti, saj lahko pri neupoštevanju le-tega pride do predimenzioniranja ter kasnejših slabših izkoristkov. V celotnem naboru stavb, ki se bodo priključile na sistem DOLB ne potrebujejo vse stavbe istočasno največjega odvzema toplote. Omenjeni faktor je ocenjen na 0,70.

Konična toplotna moč odjemalcev skupaj s povprečno močjo, potrebno za pokrivanje toplotnih izgub omrežja je ob upoštevanju ocene 70 % realizacije možnega celotnega odjema ocenjena na 100 kW. Z upoštevanjem faktorja istočasnosti, uporabo hranilnika toplote ter 90 % izkoristkom dobimo konično moč ocenjeno na 792 kW, kar je tudi maksimalna moč, ki jo mora kotlovnica zagotavljati.



Slika 4-2: Toplotna krivulja rabe toplote.

Toplotna energija, potrebna za ogrevanje priključenih objektov in za pokrivanje izgub toplovodnega omrežja sta po urah leta razdeljeni linearno. Toplotna krivulja upošteva dnevna nihanja odjema toplote in se kot tako lahko uporabi za dimenzioniranje kotlov na lesno biomaso.

## 4.2 Kotlovnica

V primeru variante 1 je predvidena izgradnja nove kotlovnice kot samostojnega objekta, ki se bo lahko kasneje, če pride do fazne izvedbe projekta in se realizira varianta 2 preprosto vključi v celovit kompleks.

Jedro sistema predstavlja en kotel na lesno biomaso moči 800 kW. Poleg 800kW kotla je za izravnavanje konic predviden 30.000 l akumulator toplote. S pomočjo akumulatorja toplote je obratovanje kotlov na lesno biomaso mnogo bolj optimalno.

V okviru študije je bila ocenjena tudi kapaciteta zalogovnika. Študija predvideva, da se bo v sklopu izvedbe kotlovnice zagotovil zalogovnik velikosti 150 m<sup>3</sup>.



Pri varianti 1 je maksimalna moč, s katero bo delovala kotlovnica 792 kW. Ob predpostavki, da bo povprečna kurilna vrednost lesnih sekancev 700 kWh/nm<sup>3</sup> to pomeni, da bo kotlovnica na višku kurilne sezone na dan porabila 27 nm<sup>3</sup> lesnih sekancev. Ker bo kurilnica delovala 24 ur na dan pod polno obremenitvijo bo zalogovnik zadoščal za 5 dni in pol obratovanja, kar je zelo zadovoljivo, če vemo, da kotlovnica praviloma nikoli ne deluje pod polno obremenitvijo več dni zaporedoma.

### 4.3 Toplovodno omrežje

Podobno kot pri dimenzioniranju kotlovnice velja tudi pri toplovodnem omrežju pravilo, da je pravilna ocena velikosti toplovodnega omrežja zaradi velikega stroška, ki ga le ta predstavlja, zelo pomembna.

Pri varianti 1 je ocenjena skupna dolžina glavnega toplovoda na 590 m. Dodatno so bili upoštevani hišni priključki, ki so bili ocenjeni na skupno dolžino 250 m. Gre za minimalno dolžino hišnih priključkov, saj so praktično vsi objekti ob sami trasi glavnega voda. Pri tem ni zanemarljivo dejstvo tudi to, da imajo osnovna šola, vrtec in šola s prilagojenim programom skupno kotlovnico, ki se nahaja ob objektu vrtca ob sami trasi toplovoda in s tem precej poenostavi izvedbo toplovoda.

Tako je celotna dolžina toplovodnega omrežja pri varianti 1 ocenjena na 840 m.

#### 4.4 Ocena stroškov za izvedbo investicije

Ocena stroškov je narejena po metodi VDI 2067 in predstavlja celovito sliko stroškov v tretjem letu obratovanja, ko bo sistem obratoval že s polno močjo.

	Investicija (EUR)	Živj. doba (leta)	Vzdrž. (%/a)	Subvencija (%)	Str. kapitala (15 let) (EUR/leto)	Str. vzdrž. (EUR/leto)	Str. goriva (EUR/leto)	Obratovalni stroški (EUR/leto)	Skupni strošek (EUR/leto)
<b>A) Stroški investicije - KOTLOVNICA</b>									
<b>Gradbeni stroški</b>									
- Nakup zemljišča in zunanja ureditev (1000 m <sup>2</sup> )	0	50	1%	55%	0	0			
- Kotlovnica (18x12 m <sup>2</sup> )	151.200	50	1%	55%	6.555	0			
<b>Kotlovnica - strojni in elektro del</b>									
- Kotel na lesno biomaso 800 kW z vso opremo	180.000	20	3%	55%	6.937	4.800			
- Sistem vzdrževanja tlaka	20.000	20	3%	55%	867				
- Strojne inštalacije	80.000	20	3%	55%	3.468				
- Elektro inštalacije	25.000	20	3%	55%	1.084				
- Hranilniki toplote skupaj 30.000 l z izolacijo	30.000	20	3%	55%	1.301				
- Hidraulični pomik za biomaso (zalogovnik)	20.000	20	3%	55%	867				
<b>Toplovodno omrežje</b>									
<b>Cevni sistem</b>									
- glavni vod 590 m	148.000	45	1%	55%	6.416				
- nižni priključki 250 m									
- Toplotne postaje	70.200	30	2%	55%	3.043	1.404			
<b>Ostalo</b>									
- Projektiranje, dokumentacija (PGD, PZI, PiD)	22.000			0%	2.120				
- Inženiring, vključno z nadzorom (2%)	14.088			55%	611				
<b>Skupaj A:</b>	<b>741.328</b>				<b>387.420</b>	<b>33.269</b>	<b>6.204</b>		
<b>B) Stroški porabe</b>									
- Lesni sekanci (kurjava)	2.032 MWh				27,5 EUR/ MWh		55.886,38		
- El. energija							2.032,23		
<b>C) Stroški obratovanja</b>									
- Strošek osebja								10.000,00	
- Ostali stroški (materialni str., računovodstvo,...)								1.500,00	
- Zavarovanje								500,00	
<b>Skupaj A + B + C + D:</b>	<b>741.328</b>				<b>33.268,88</b>	<b>6.204,00</b>	<b>57.918,61</b>	<b>12.000,00</b>	<b>109.391,49</b>

Tabela 4-1: Prikaz stroškov delovanja celotnega sistema v izbranem letu po metodi VDI 2067

Pri oceni stroškov je potrebno opozoriti, da so pri investicijskih stroških upoštevane osnovne prodajne cene in ni vključenega nobenega popusta, ki pa lahko doseže pri določeni opremi preko 20 %.

#### 4.5 Ocena prihodkov od prodaje energije

Predviden skupni odjem toplote odjemalcev pri varianti 1 znaša 1.646 MWh. Pri izračunu prihodkov je bila upoštevana povprečna cena energije za odjemalce, ki je ocenjena v skladu s predlaganim tarifnim pravilnikom za sisteme DOLB (Poglavje 7.1), in sicer 80 EUR / MWh brez upoštevanega DDV. Pri varianti 1 je tako ocenjen prihodek od prodaje energije na **131.689 EUR** na leto brez DDV.

#### 4.6 Povzetek gospodarnosti variante 1

Pri izračunu gospodarnosti variante 1 so bili upoštevani stroški vzdrževanja, stroški goriva, stroški obratovanja in stroški kapitala, pri čemer se je predpostavljalo, da se za

izvedbo investicije pridobi 55 % subvencijo in da se celotna investicija pokrije z najemom kredita. Tabela 4-2 prikazuje gospodarnost za prvih pet let delovanja sistema. Celotna gospodarnost vključno s finančnim tokom za obdobje 20 let je prikazana v Prilogi 1 tega dokumenta.

Leto	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Prihodki skupaj:</b>	<b>131.688,64</b>	<b>131.688,64</b>	<b>131.688,64</b>	<b>131.688,64</b>	<b>131.688,64</b>
Prodaja toplote	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64
<b>Stroški skupaj:</b>	<b>109.391,49</b>	<b>109.391,49</b>	<b>109.391,49</b>	<b>109.391,49</b>	<b>109.391,49</b>
Strošek vzdrževanja:	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00
Strošek obratovanja:	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Strošek energenta:	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61
Strošek financiranja:	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88
<b>Rezultat obratovanja:</b>	<b>22.297,14</b>	<b>22.297,14</b>	<b>22.297,14</b>	<b>22.297,14</b>	<b>22.297,14</b>

Tabela 4-2: Prikaz gospodarnosti za varianto 1 za prvih 5 let delovanja

Iz tabele je razvidno, da investicija izkazuje donosnost. Kljub temu, da se sistem sam izplačuje, zagotavlja že takoj od začetka dober donos.

Naslednja tabela prikazuje rezultat obratovanja v tretjem letu poslovanja v odvisnosti od višine pridobljene subvencije.

	55% subv. (DOLB)	45% subv. (DOLB)	35% subv. (DOLB)	Brez subvencije
<b>Prihodki skupaj:</b>	<b>131.688,64</b>	<b>131.688,64</b>	<b>131.688,64</b>	<b>131.688,64</b>
Prodaja toplote:	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64
<b>Stroški skupaj:</b>	<b>109.391,49</b>	<b>116.313,57</b>	<b>123.235,65</b>	<b>147.462,92</b>
Strošek vzdrževanja:	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00
Strošek obratovanja:	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Strošek energenta:	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61
Strošek financiranja:	33.268,88	40.190,96	47.113,04	71.340,31
<b>Rezultat obratovanja:</b>	<b>22.297,14</b>	<b>15.375,07</b>	<b>8.452,99</b>	<b>-15.774,28</b>

Tabela 4-3: Prikaz uspešnosti investicije v odvisnosti od višine subvencije

## 4.7 Ekonomsko-finančna analiza Variante 1

Za ekonomsko finančno oceno investicije se uporabljajo različne statične in dinamične metode. V splošnem pa velja, da statične metode ne znajo oceniti posamezne različice in med dobrimi ne znajo izbrati najboljše; pogojno so uporabne takrat, ko je treba

zavreči izrazito slabe. Zato bo analiza omejena na dinamične metode. V tej študiji so uporabljene metode, ki so za tovrstne (energetske) investicije v praksi najbolj uporabljane. To so:

### **Izračun neto sedanje vrednosti (NSV)**

Eno od najpogosteje uporabljenih meril za presojanje smiselnosti investicijskega projekta je njegova neto sedanja vrednost ali čista sedanja vrednost. Originalna angleška kratica, ki jo dostikrat srečamo namesto NSV, je NPV, "net present value". To dobimo tako, da vse bodoče donose z uporabo izbrane obrestne mere oziroma diskontne stopnje reduciramo na začetni trenutek in od tako dobljene vrednosti odštejemo investicijski vložek.

Med različnimi projekti s pozitivno NSV izberemo tistega, ki ima višjo NSV. Projekta z negativno NSV ne izberemo.

### **Interna stopnja donosa (ISD)**

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 različnimi projekti izberemo tistega, ki ima višjo ISD.

### **Relativna neto sedanja vrednost (RNSV)**

$RNSV = NSV / INVESTICIJA$ . Kazalec pokaže NSV glede na vloženo investicijo. Med dvema različnima projektoma izberemo tistega, ki ima višjo RNSV.

### **Enostavna doba vračila**

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.

Izračun ekonomsko finančnih kazalcev temelji na predpostavki, da bo za investicijo pridobljena subvencija v višini 55 %. Ker pa so možni različni poslovni modeli izvedbe investicije, je bila narejena analiza finančnih kazalcev ob različnih nivojih pridobljene subvencije, ki jo prikazuje naslednja razpredelnica.

	Varianta 1			
	55% subv. (DOLB)	45% subv. (DOLB)	35% subv. (DOLB)	Brez subvencije
Velikost investicije:	353.908	424.348	494.788	741.328
Upoštevana diskontna stopnja:	7%			
Neto sedanja vrednost investicije (v EUR):	144.243	71.942	-359	-253.413
Notranja (interna) stopnja donosa:	14,6%	10,6%	7,6%	1,2%
Relativna neto sedanja vrednost:	0,41	0,17	0,00	-0,34
Enostavna doba vračila (v letih):	6,4	7,6	8,9	13,3

Tabela 4-4: Ekonomsko finančna analiza variante 1 za obdobje 15 let.

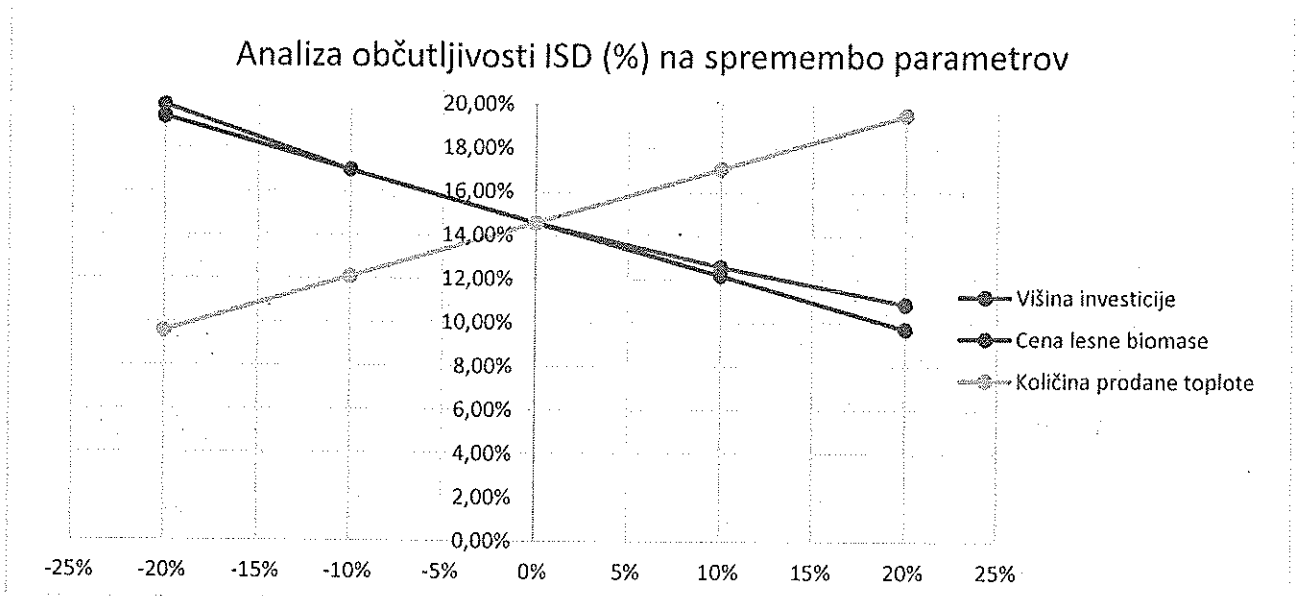
Vidimo, da je neto sedanja vrednost v obdobju 15 let pozitivna v primeru, da za investicijo pridobimo vsaj 45% subvencijo. Če se kot merilo smotrnosti izvedbe investicije upošteva Interna stopnja donosa pa je le ta smiselna ne glede na velikost subvencije, saj je meja opravičenosti izvedbe sistema glede na ISD 7%.

#### 4.8 Analiza občutljivosti variante 1

Analiza občutljivosti investicije predstavlja preverjanje vpliva različnih vhodnih spremenljivk pri projektu na donosnost investicije. V primeru projekta izvedbe daljinskega ogrevanja na lesno biomaso so ključne vhodne spremenljivke naslednje:

- višina investicije,
- količina prodane toplote,
- cena lesne biomase.

Pri analizi občutljivosti investicije se je pri vsaki spremenljivki izhajalo iz predpostavke, da bo za investicijo pridobljena 55 % subvencija.

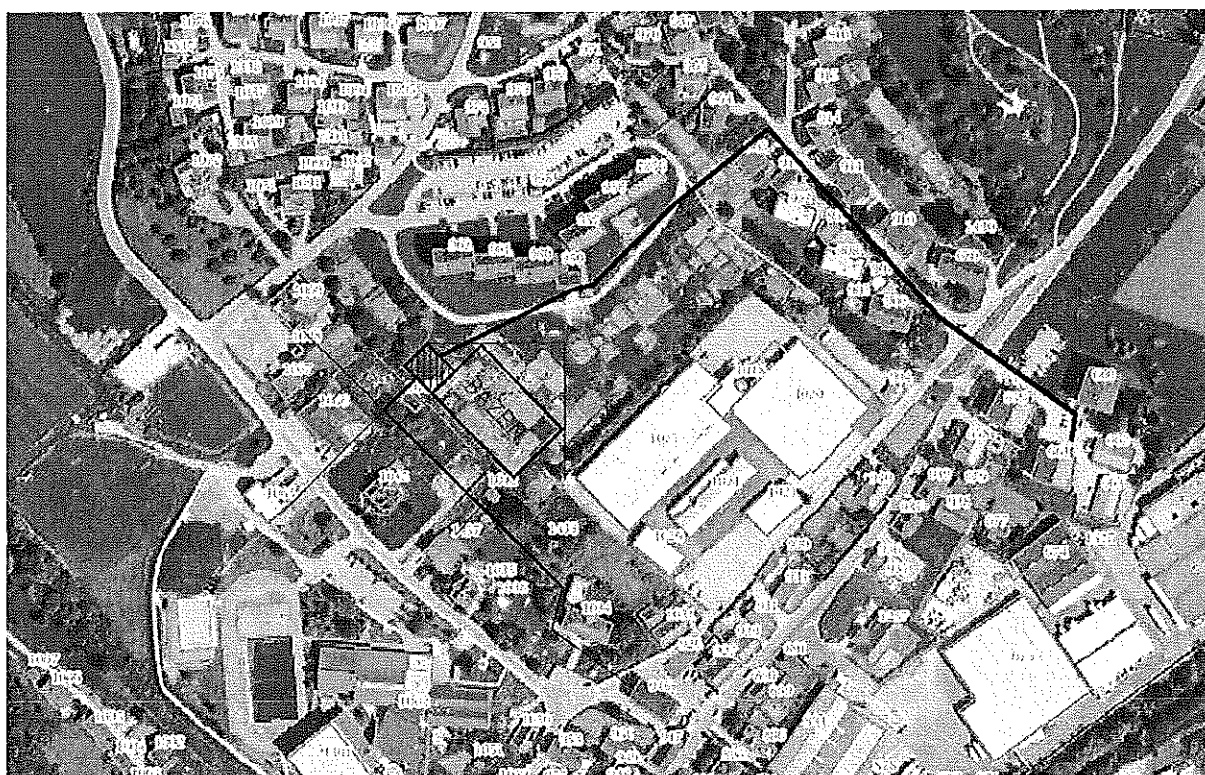


Slika 4-3: Analiza občutljivosti ISD (%) na spremembo parametrov pri varianti 1

Iz grafa je razvidno, da je donosnost investicije precej enakomerno občutljiva na vse testirane spremenljivke.

## 5 VARIANTA 2

Varianta 2 je glede same izvedbe daljinskega ogrevanja na lesno biomaso s sistemom toplovodnega omrežja zelo podobna varianti 1. Od variante 1 se razlikuje zgolj v predpostavki, da se v sklopu izvedbe toplovodnega sistema zgradi tudi pokriti bazen. Naslednja slika prikazuje umeščenost sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso in bazena v kraj Mirna. Na sliki je vidno, da idejna zasnova predvideva izvedbo bazena neposredno zraven kotlovniškega objekta na parceli 25/152 k.o. 1410, ki je v lasti občine. Točna lokacija bazena in kotlovnice se ob podobnih predpostavkah, kot so bile izpostavljene pri Varianti 1 določi v fazi priprave projektne dokumentacije (PGD).



Slika 5-1: Shematski prikaz sistema DOLB v kraju Mirna z vrisano lokacijo kotlovnice, bazena, traso glavnega toplovoda in ključnih stranskih sekundarnih vodov.

### 5.1 Pokriti bazen

Za potrebe študije so bile določene zgolj osnovne karakteristike bazena. In sicer dimenzije bazena, dimenzije objekta bazena, čas delovanja, potrebna ekipa in zgolj okvirna zasnova ob bazenskih dejavnosti (bife v sklopu bazena). Tako so bili opredeljeni naslednji okvirni podatki, pomembni za študijo:

Dimenzijsko objekt 60X35 m

Bazen: 25X12,5 m

Investicija v objekt bazena cca.420.000,00 €

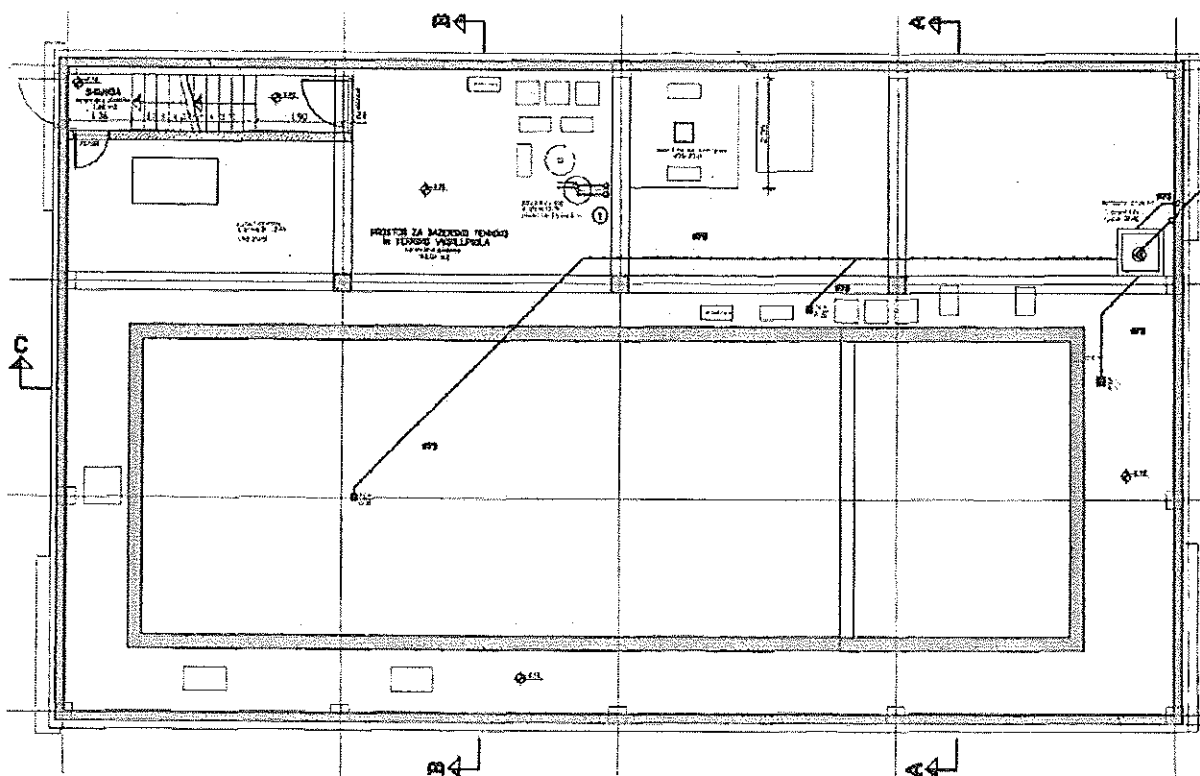
Investicija v bazensko tehniko: 180.000,00 €

Zaposleni: 6 oseb (2 izmeni- 1x vodja, 2x bazensko osebje)

Ocena prodanih letnih kart: 22.000 po 5 €

- primerljiva trenutna cena znaša 6,8 €
- invalidska in upokojska društva, zato znižana cena karte
- v številu obiskovalcev je dodatno upoštevan še obisk zaradi plavalnih tečajev osnovnih šol, ker v okolici Mirne ni primerljivega objekta

Naslednja slika prikazuje okvirni tloris objekta, ki je bil upoštevan pri oceni stroška bazena:



Slika 5-2: Shematski prikaz pokritega bazena

Študija predvideva, da bo bazen deloval celo leto in da bo voda celo leto ogrevana. Pri tem se ocenjuje letna poraba toplote za potrebe ogrevanja vode bazena na 260 MWh in poraba toplote za ogrevanje objekta 360 MWh. Skupna maksimalna moč odjema objekta je ocenjena na 256 kW, od tega 66 kW za ogrevanje bazenske vode in 190 kW za ogrevanje objekta.



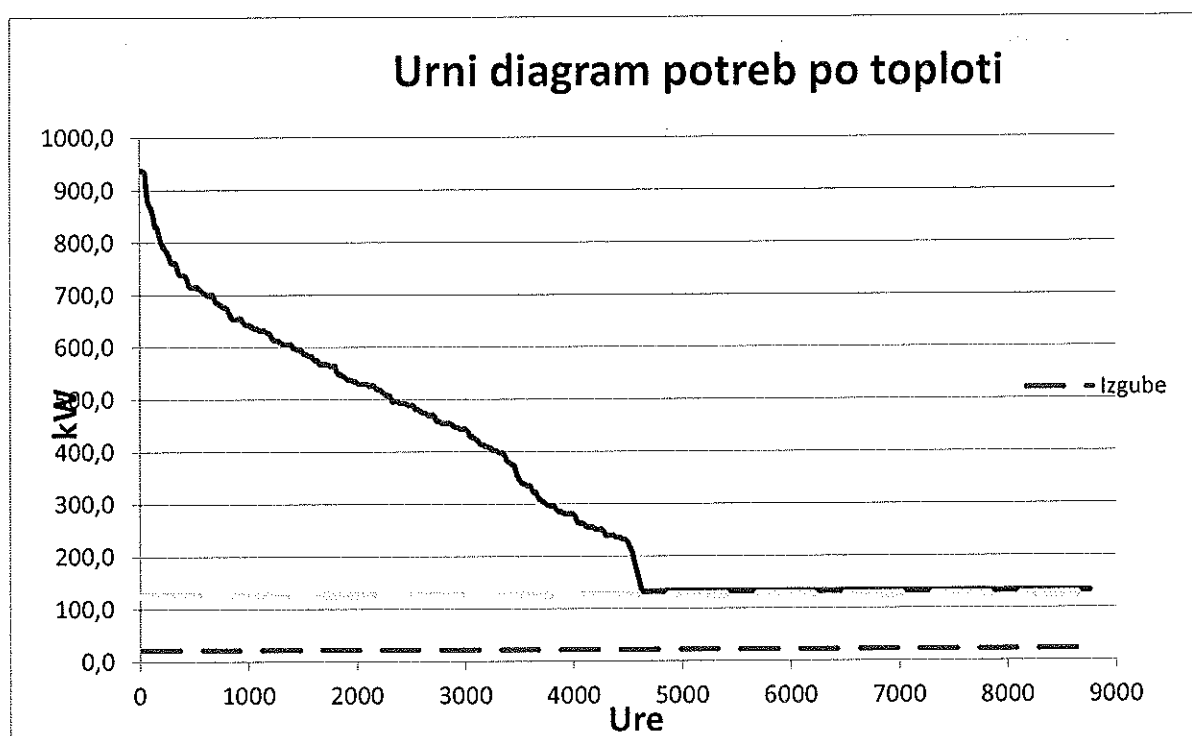
## 5.2 Predvidena poraba toplote daljinskega sistema

Pomemben rezultat ocene energetskega potreb določene skupine objektov je njihov skupni urejeni letni diagram zahtevane toplotne moči. Ta predstavlja osnovo za dimenzioniranje celotnega postrojenja in posameznih generatorjev toplote.

Celoten možni odjem toplotne energije iz vseh objektov, ki jih obravnava Varianta 2 vključno z bazenom znaša 2.720 MWh letno. Podobno kot Varianta 1 predvideva Varianta 2, da bo realizirano zgolj 70% odjema. To skupaj predstavlja letno cca. 2.132 MWh. Izgube toplovodnega omrežja sistema DOLB so ocenjene na 8 % toplotnega odjema, kar predstavlja 185 MWh letno.

Pri oceni potrebne moči, ki jo mora zagotoviti kotlovnica, je pomemben faktor istočasnosti, saj lahko pri neupoštevanju le-tega pride do predimenzioniranja ter kasnejših slabših izkoristkov. V celotnem naboru stavb, ki se bodo priključile na sistem DOLB ne potrebujejo vse stavbe istočasno največjega odvzema toplote. Omenjeni faktor je ocenjen na 0,70.

Konična toplotna moč odjemalcev skupaj s povprečno močjo, potrebno za pokrivanje toplotnih izgub omrežja je ocenjena na 1.203 kW. Z upoštevanjem faktorja istočasnosti, uporabo hranilnika toplote ter 90 % izkoristkom dobimo konično moč ocenjeno na 937 kW, kar je tudi maksimalna moč, ki jo mora kotlovnica zagotavljati.



Slika 5-3: Toplotna krivulja rabe toplote.

Toplotna energija, potrebna za ogrevanje priključenih objektov in za pokrivanje izgub toplovodnega omrežja sta po urah leta razdeljeni linearno. Toplotna krivulja upošteva dnevna nihanja odjema toplote in se kot tako lahko uporabi za dimenzioniranje kotlov na lesno biomaso.

## 5.3 Kotlovnica

Prav tako, kot pri varianti 1 je predvidena izgradnja nove kotlovnice, vendar kot sestavni del skupnega objekta z bazenom.

Jedro sistema predstavlja en kotel na lesno biomaso moči 1000 kW. Poleg 1000kW kotla je za izravnavanje konic predviden 30.000 l akumulator toplote. S pomočjo akumulatorja toplote je obratovanje kotlov na lesno biomaso mnogo bolj optimalno.

V okviru študije je bila ocenjena tudi kapaciteta zalogovnika. Študija predvideva, da se bo v sklopu izvedbe kotlovnice zagotovil zalogovnik velikosti 150 m<sup>3</sup>.

Pri varianti 2 je maksimalna moč, s katero bo delovala kotlovnica 937 kW. Ob predpostavki, da bo povprečna kurilna vrednost lesnih sekancev 700 kWh/nm<sup>3</sup> to pomeni, da bo kotlovnica na višku kurilne sezone na dan porabila 32 nm<sup>3</sup> lesnih sekancev. Ker bo kurilnica delovala 24 ur na dan pod polno obremenitvijo bo zalogovnik zadoščal za 4 dni in pol obratovanja, kar je na meji zadovoljivega, vendar je potrebno upoštevati dejstvo, da kotlovnica praviloma nikoli ne deluje pod polno obremenitvijo več dni zaporedoma.

## 5.4 Toplovodno omrežje

Toplovod v primeru Variante 2 je enak toplovodu pri Varianti 1.

## 5.5 Ocena stroškov za izvedbo investicije

Ocena stroškov je narejena po metodi VDI 2067 in predstavlja celovito sliko stroškov v tretjem letu obratovanja, ko bo sistem obratoval že s polno močjo.

	Investicija (EUR)	Žvlj. doba (leta)	Vzdr. (%/a)	Subv encija (%)	Str. kapitala (15 let) (EUR/leto)	Str. vzdrž (EUR/leto)	Str. goriva (EUR/leto)	Obratovni stroški (EUR/leto)	Skupni strošek (EUR/leto)	
<b>A) Stroški investicije - KOTLOVNICA</b>										
Gradbeni stroški										
- Nakup zemljišča in zunanja ureditev (1000 m2)	0	50	1%	55%	0	0				
- Kotlovnica (18x10 m2 x 700 EUR/m2)	126.000	50	1%	55%	5.463	0				
Kotlovnica - strojni in elektro del										
- Kotel na lesno biomaso 1000 kW z vsjo opremo	170.000	20	3%	55%	7.370	5.100				
- Sistem vzdrževanja tlaka	20.000	20	3%	55%	867					
- Strojne inštalacije	80.000	20	3%	55%	3.468					
- Elektro inštalacije	25.000	20	3%	55%	1.084					
- Hranilniki toplote skupaj 40.000 l z izolacijo	35.000	20	3%	55%	1.517					
- Hidravlični pomik za biomaso (zalagovnik)	20.000	20	3%	55%	867					
Toplovodno omrežje										
Cevni sistem	148.000	45	1%	55%	6.416					
- glavni vod	590 m									
- hišni priključki	250 m									
Toplotne postaje	70.200	30	2%	55%	3.043	1.404				
Ostalo										
- Projektiranje, dokumentacija (PGD, PZI, PID)	22.000			0%	2.120					
- Inženiring, vključno z nadzorom (2%)	13.884			55%	602					
<b>Skupaj A:</b>	<b>730.924</b>				<b>381.810</b>	<b>32.818</b>	<b>6.504</b>			
<b>B) Stroški investicije - BAZEN</b>										
Gradbeni stroški										
- Nakup zemljišča in zunanja ureditev (1000 m2)	0	50	1%	0%	0					
- Gradbena dela	420.000	50	1%	0%	40.464	5.000				
Strojni in elektro del										
- Bazenska tehnika z vsjo opremo	180.000	20	3%	0%	17.342	5.000				
Ostalo										
- Projektiranje, dokumentacija (PGD, PZI, PID)	12.000			0%	1.156					
<b>Skupaj B:</b>	<b>612.000</b>				<b>0</b>	<b>58.961</b>	<b>10.000</b>			
<b>C) Stroški porabe</b>										
- Lesni sekanci (kurjave)	2.575 MWh				27,5 EUR/ MWh		70.815,42			
- El. energija							2.575,11			
<b>D) Stroški obratovanja</b>										
- Strošek osebja								10.000,00		
- Ostali stroški (materialni str., računovodstvo,...)								1.500,00		
- Zavarovanje								500,00		
<b>Skupaj A + B + C + D:</b>	<b>1.342.924</b>					<b>91.779,30</b>	<b>6.504,00</b>	<b>73.390,53</b>	<b>12.000,00</b>	<b>183.673,83</b>

Tabela 5-1: Prikaz stroškov delovanja celotnega sistema v izbranem letu po metodi VDI 2067

Pri oceni stroškov je potrebno opozoriti, da so pri investicijskih stroških upoštevane osnovne prodajne cene in ni vključenega nobenega popusta, ki pa lahko doseže pri določeni opremi preko 30 %.

## 5.6 Ocena prihodkov od prodaje energije

Predviden skupni odjem toplote odjemalcev pri varianti 2 znaša 2.132 MWh. Pri izračunu prihodkov je bila upoštevana povprečna cena energije za odjemalce, ki je ocenjena v skladu s predlaganim tarifnim pravilnikom za sisteme DOLB (Poglavje 7.1), in sicer 80 EUR / MWh brez upoštevanega DDV. Poleg tega pa so pri Varianti 2 na prihodkovni varianti upoštevani tudi prihodki iz naslova bazena. Celotno strukturo prihodka prikazuje naslednja tabela:

	Količina v MWh	Znesek v €/MWh	Skupaj prihodki v EUR
Prodaja toplote - fiksni del			74.074,86
Prodaja toplote - variabilni del	1.646	35,00	57.613,78
Bazen - prodaja kart:	22.000	5,00	110.000,00
Bazen - drugi prihodki:			33.000,00
<b>Skupaj prihodki:</b>			<b>274.688,64</b>

## 5.7 Povzetek gospodarnosti variante 2

Pri izračunu gospodarnosti variante 2 so bili upoštevani stroški vzdrževanja, stroški goriva, stroški obratovanja in stroški kapitala, pri čemer se je predpostavljalo, da se za izvedbo investicije pridobi 55 % subvencijo in da se celotna investicija pokrije z najemom kredita. Tabela 6-2 prikazuje gospodarnost za prvih pet let delovanja sistema. Celotna gospodarnost vključno s finančnim tokom za obdobje 20 let je prikazana v Prilogi 2 tega dokumenta.

Leto	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Prihodki skupaj:</b>	<b>274.688,64</b>	<b>274.688,64</b>	<b>274.688,64</b>	<b>274.688,64</b>	<b>274.688,64</b>
Prihodki od prodaje toplote	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64
Prihodki od bazena	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00
<b>Stroški skupaj:</b>	<b>310.673,83</b>	<b>310.673,83</b>	<b>310.673,83</b>	<b>310.673,83</b>	<b>310.673,83</b>
Strošek obratovanja bazena - delo:	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00
Strošek obratovanja bazena - ostalo:	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00
Strošek vzdrževanja kotlovnice:	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00
Strošek obratovanja kotlovnice:	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Strošek energenta:	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53
Strošek financiranja:	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30
<b>Rezultat obratovanja:</b>	<b>-35.985,20</b>	<b>-35.985,20</b>	<b>-35.985,20</b>	<b>-35.985,20</b>	<b>-35.985,20</b>

Tabela 5-2: Prikaz gospodarnosti za varianto 1 za prvih 5 let delovanja

Iz tabele je razvidno, da investicija ne izkazuje donosnost, kar pomeni, da ob danih robnih pogojih investicija ni smiselna.

Naslednja tabela prikazuje rezultat obratovanja v tretjem letu poslovanja.

	55% subv. (DOLB)
<b>Prihodki skupaj:</b>	<b>274.688,64</b>
Prodaja toplote:	131.688,64
Prihodki od bazena	143.000,00
<b>Stroški skupaj:</b>	<b>310.673,83</b>
Strošek obratovanja bazena - delo:	112.000,00
Strošek obratovanja bazena - ostalo:	15.000,00
Strošek vzdrževanja:	6.504,00
Strošek obratovanja:	12.000,00
Strošek energenta:	73.390,53
Strošek financiranja:	91.779,30
<b>Rezultat obratovanja:</b>	<b>-35.985,20</b>

Tabela 5-3: Prikaz uspešnosti investicije

Vidimo, da investicija izkazuje negativni finančni tok že ob predpostavki, da se za investicijo v daljinsko ogrevanje pridobi najvišjo, to je 55% subvencijo. Pri tem je potrebno izpostaviti, da za izvedbo investicije v bazenski del v izračunih ni predvidena nobena subvencija.

## 5.8 Ekonomsko-finančna analiza Variante 2

V skladu z opisom v poglavju 4.7 se bodo za ekonomsko finančno analizo pri varianti 2 uporabile metode, ki so za tovrstne (energetske) investicije v praksi najbolj uporabljane. To so neto sedanja vrednost, interna stopnja donosnosti in doba vračanja investicijskih sredstev. Kot pri varianti 1 veljajo tudi pri varianti 2 enake predpostavke glede pridobljene subvencije, zato je bila narejena analiza finančnih kazalcev ob različnih nivojih pridobljene subvencije, ki jo prikazuje naslednja razpredelnica.

Naslednja tabela povzema finančne kazalce:

	Varianta 2
	55% subv. (DOLB)
Velikost investicije:	961.114
Upoštevana diskontna stopnja:	7%
Neto sedanja vrednost investicije (v EUR):	-379.454
Notranja (interna) stopnja donosa:	1,1%
Relativna neto sedanja vrednost:	-0,39
Enostavna doba vračila (v letih):	17,2

*Tabela 5-4: Ekonomsko finančna analiza variante 2 za obdobje 15 let.*

Iz analize vidimo, da so vsi kazalci takšni, da ne opravičujejo izvedbo investicije.

## 5.9 Analiza občutljivosti variante 2

Ker so ekonomsko finančni kazalci pri Varianti 2 negativni, analiza občutljivosti za omenjeno varianto ni bila narejena.

## 6 STROŠKI OBRATOVANJA

Stroški obratovanja so obdelani za vsako varianto posebej. V tej točki je podana samo razlaga za nekatere vrste stroškov.

### 6.1 Stroški energentov

Pri stroških energentov moramo v obravnavanem projektu upoštevati naslednje stroške:

- stroške lesne biomase,
- stroške električne energije.

Zaradi lažjega izračuna stroškov nabave lesne biomase smo upoštevali ceno sekancev, preračunano na energetska vrednost, ki jo dobimo iz kotla ob predpostavki, da ima kotel 90% izkoristek. Investitorji v sisteme DOLB imajo zelo različne cene. Le te se gibljejo v razponu od 25 EUR / MWh pa do vrednosti, ki krepko presegajo vrednost 30 EUR / MWh. V študiji je bila uporabljena cena 27,5 EUR / MWh.

Poleg lesne biomase je za obratovanje vsakega sistema potrebna tudi električna energija. Stroški električne energije nastajajo pri obratovanju kotlov in so odvisni od količine proizvedene toplote. Najboljši približek ocene stroška porabe električne energije je 1 € / MWh proizvedene toplotne energije.

### 6.2 Kadri

Za samo obratovanje sistema DOLB ni potrebno stalno zaposlenih. Sama kotlovnica obratuje avtomatsko, njeno obratovanje se nadzira daljinsko.

Je pa potrebno za delovanje sistema DOLB zagotoviti upravitelja sistema, ki skrbi za tehnične in splošne zadeve. Smiselno bi bilo, da se na trgu poišče usposobljeno podjetje, ki bo kotlovnico upravljalo pogodbeno in ki že deluje na tem področju ter ima zaposlene ustrezne kadre. V primeru, da bo občina izvajala investicijo v javno zasebnem partnerstvu, je najbolje, da zagotavljanje te storitve prenese na koncesionarja.

V študiji je predviden strošek dela v odvisnosti od količine proizvedene toplote. Po VDI2067 se ta strošek ocenjuje na 3,5 € / MWh proizvedene toplotne energije.

Pri stroških dela bazenskega osebja je bil upoštevan letni strošek vodje izmene v višini 20.000 EUR in za posameznega zaposlenega 18.000 EUR.

## 7 CENA TOPLOTE ZA KONČNEGA PORABNIKA

Marca 2014 je bil sprejet nov energetska zakon (EZ-1), ki močno posega prav na področje oskrbe s toploto, kamor spadajo tudi sistemi daljinskega ogrevanja na lesno biomaso.

Na podlagi drugega odstavka 299. člena Energetskega zakona (Uradni list RS, št. 17/14) je bil s strani Agencije za energijo RS izdelan in dne 22. 4. 2015 v Uradnem listu RS št. 27/2015 tudi objavljen Akt o metodologiji za oblikovanje cene toplote za daljinsko ogrevanje. Akt je pričel veljati dne 24. 4. 2015.

Z novo metodologijo za oblikovanje cene toplote za daljinsko ogrevanje je Agencija za energijo določila:

- vrste in merila za določitev upravičenih stroškov,
- elementi izhodiščne cene, ki vključujejo fiksni in variabilni del,
- način oblikovanja izhodiščne cene in razloge za njeno spremembo,
- merila oziroma mehanizem za prilagajanje posameznih elementov izhodiščne cene spremembam upravičenih stroškov,
- vrste podatkov, obliko in način posredovanja podatkov, potrebnih za določitev upravičenih stroškov in izhodiščne cene

za distributerja toplote, ki izvaja gospodarsko javno službo dejavnost distribucije toplote.

Izhodiščna cena se lahko v izjemnih primerih (večje tehnološke spremembe, uveljavitev novih tarifnih ali obračunskih sistemov in podobno) tudi spremeni, vendar morata k taki spremembi dati Agencija za energijo.

### 7.1 Cena toplote za končnega porabnika

V skladu s prej omenjeno Metodologijo za oblikovanje cene toplote za daljinsko ogrevanje je cena sestavljena iz:

- variabilnega dela, ki pokriva variabilne stroške proizvodnje in distribucije daljinske toplote ter se odjemalcem obračunava kot cena za dobavljeno toplotno energijo v € / MWh, in
- fiksne dela, ki pokriva fiksne stroške, to je upravičene stroške za obratovanje sistema, ter se odjemalcem obračunava kot cena za priključno oziroma obračunsko moč v € / MW/ leto.



Kot izhodišče za študijo je bil uporabljen tarifni pravilnik (tabela 7-1) dveh zelo primerljivih sistemov DOLB, kjer so ponudniki na javnem razpisu za pridobitev koncesije ponudili povprečno ceno nekaj čez 71 EUR/ MWh (brez DDV), na drugem pa nekaj čez 73 EUR/ MWh. Za potrebe študije je bila tem cenam dodana še določena rezerva.

Predlagani tarifni pravilnik bi bil tako lahko naslednji:

Tarifa - fiksni del	Cena za MW priključne moči letno (brez DDV)
Fiksni del - glede na priključno moč toplotne postaje	0,046

Tarifa - variabilni del	Cena za MWh porabljene energije (brez DDV)
Variabilni del - poraba energije po toplotnem števcu	43,64

Tabela 7-1: Tarifni pravilnik za izračun povprečne cene energije

## 7.2 Stroški priklopa

Študija temelji na predpostavki, da je priklop odjemalcev na daljinsko omrežje sestavni del projekta, tako da porabniki ne krijejo stroškov nabave toplotnih postaj. Le-te so namreč že vračunane v investicijsko vrednost projekta in tako bremenijo investitorja. Na ta način se morebitne odjemalce še dodatno motivira, da se odločijo za priklop na sistem. Zelo pomembno je zagotoviti čim večjo gostoto priklopa.

Investitor lahko za toplotno postajo pridobi nepovratna sredstva v okviru razpisa DOLB.

## 8 OCENA VPLIVOV INVESTICIJE NA OKOLJE

V okviru študije so bili pri opredelitvi emisijskih faktorjev uporabljeni podatki iz literature. Glede emisij SO<sub>2</sub> in CO<sub>2</sub> so emisijski faktorji prilagojeni specifikacijam goriv, ki se uporabljajo v Sloveniji. V nadaljevanju je podana tudi krajša razlaga lastnosti posameznih spojin, zajetih pri opredelitvi emisij:

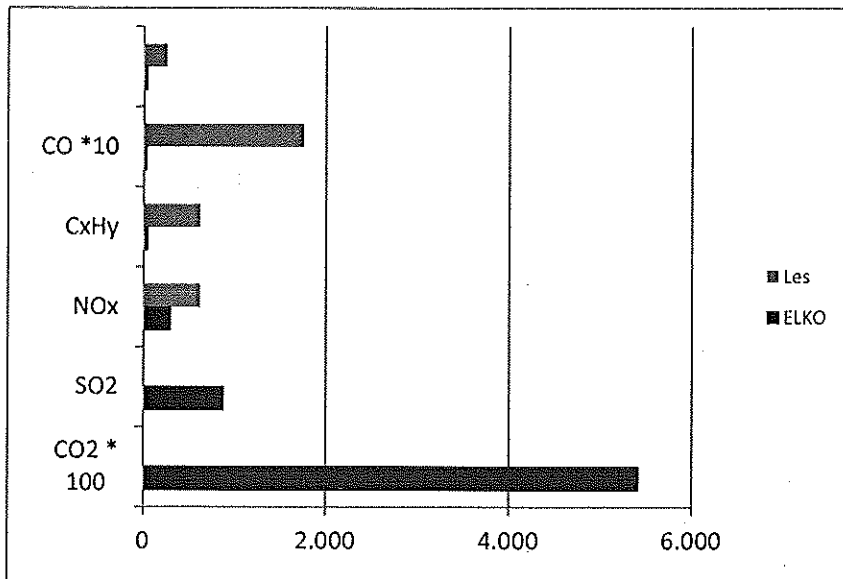
**Žveplov dioksid (SO<sub>2</sub>):** molska masa: 64 g / mol; težji od zraka; je brezbarven, ostro dišeč, strupen plin, ki z vodno paro iz zraka tvori žveplasto kislino, ki je kot zelo razredčena kislina med ljudmi poznana kot kisel dež, ki se utemeljeno povezuje s problematiko umiranja gozdov. Znanstveno je dokazano, da SO<sub>2</sub> lahko povzroči različne bolezni, kot so bronhitis, draženje dihalnih poti ipd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan.

**Ogljikov monoksid (CO):** molska masa: 28 g / mol; približno enako težak kot zrak (cca 29 g / mol); je življenjsko nevaren strupen plin. CO je brezbarven plin brez vonja in zaradi teh lastnosti še posebno nevaren. CO nastaja pri nepopolnem zgorevanju.

**Ogljikovodiki (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>):** v dimnih plinih; so produkti nepopolnega zgorevanja.

**Dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>):** molska masa: 46 g / mol kot NO<sub>2</sub> ; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1000 °C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.

**Ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>):** 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C.



Slika 8-1: Primerjava emisijskih vrednosti pred in po izvedbi projekta

V tej študiji smo naredili oceno vpliva investicije na okolje za varianto 1, ki po obsegu prinaša najmanjše prihranke glede onesnaževanja okolja. Varianta 2 prinaša večje prihranke pri emisijah. Iz grafa in tabele je razvidno, da prehod na ogrevanje z lesno biomaso pomeni velika zmanjšanja izpustov različnih vrst emisij. Pri enaki porabi energije se najbolj zmanjšata izpusta ogljikovega dioksida in žveplovega dioksida. Na primeru ogljikovega dioksida se emisije CO<sub>2</sub> zmanjšajo za 100 %, saj je pri lesni biomasi izpust nevtralen, kar pomeni, da se pri gorenju lesne biomase proizvede enaka količina CO<sub>2</sub>, kot bi se proizvedla, če bi ista količina lesa ostala v gozdu in razpadla. V absolutnem znesku na letnem nivoju s preходом na lesno biomaso prihranimo že pri varianti 1 nekaj več kot **541 ton CO<sub>2</sub>** na leto.

## 9 IZVEDBA SISTEMA DOLB PO MODELU JZP

Javno-zasebno partnerstvo (JZP (PPP)) predstavlja razmerje zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu, ter je sklenjeno med javnim in zasebnim partnerjem v zvezi z izgradnjo, vzdrževanjem in upravljanjem javne infrastrukture ali drugimi projekti, ki so v javnem interesu, in s tem povezanim izvajanjem 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 drugo vlaganje 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 (2. člen ZJZP).

Namen JZP (prvi odstavek 6. člena ZJZP):

- omogočiti in pospeševati zasebna vlaganja v izgradnjo, vzdrževanje oziroma upravljanje objektov in naprav javno-zasebnega partnerstva ter druge projekte, ki so v javnem interesu (v nadaljnjem besedilu: spodbujanje javno-zasebnega partnerstva),
- zagotoviti gospodarno in učinkovito izvajanje gospodarskih in drugih javnih služb ali drugih dejavnosti, ki se zagotavljajo na način in pod pogoji, ki veljajo za gospodarske javne službe (v nadaljnjem besedilu: gospodarske javne službe), oziroma drugih dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu,
- omogočiti smotrno uporabo, upravljanje ali izkoriščanje naravnih dobrin, grajenega javnega dobra ali drugih stvari v javni lasti ter
- drugo vlaganje zasebnih ali zasebnih in javnih sredstev v zgraditev objektov in naprav, ki so delno ali v celoti v javnem interesu, oziroma v dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu

### 9.1 Postopek JZP:

Izvedba projekta preko javno zasebnega partnerstva zahteva naslednje korake:

- 1) Priprava DI-IP
- 2) Sprejem skupnega akta o JZP (v kolikor je potrebno)
- 3) Priprava in izvedba javnega naročila, javnega razpisa,... ter s tem izbira zasebnega partnerja
- 4) Sklenitev pogodbe o JZP
- 5) Izvedba projekta.

Javni partner mora izvesti vse potrebno v skladu z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (pripraviti potrebne dokumente glede na ocenjeno vrednost investicije z DDV).

Ena od možnosti je, da se v sklopu DI-IP a predvidi izvedba projekta preko javno zasebnega partnerstva, ki pa vključuje:

- ugotovitev oziroma identifikacijo javnega interesa,
- predhodni postopek,
- ocena upravičenosti izvedljivosti projekta in primerjava variant oziroma drugega projekta.

V predhodnem postopku se izdelava investicijski elaborat (investicijska dokumentacija), ki je sestavni del DI-IPa. S takim elaboratom se:

- ugotovi ali so izpolnjeni ekonomski, pravni, tehnični, okoljevarstveni in drugi pogoji za izvedbo projekta in sklenitev razmerja JZP in
- opredelijo temeljni elementi JZP za določitev vsebine odločitve in/ali akta o javno-zasebnem partnerstvu.

Na podlagi navedenega se lahko opredelijo temeljni elementi JZP za določitev vsebine odločitve in/ali akta o javno-zasebnem partnerstvu.

## 10 ANALIZA JAVNO ZASEBNEGA PARTNERSTVA

### 10.1 Ugotovitev oziroma identifikacija javnega interesa

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 vlada oziroma predstavniški organ samoupravne lokalne skupnosti.

Javni interes za izvedbo projekta izvira iz potrebe po zagotavljanju ustrezne infrastrukture za izvajanje ogrevanja, saj predvidena investicija omogoča dodatne energetske prihranke. 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 žvepovega dioksida, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu iz kurilnih naprav. Javni interes se kaže v zagotavljanju trajnega, neprekinjenega in kvalitetnega izvajanja ogrevanja, enakopravno dostopnega vsem uporabnikom.

Javni interes mora občina v polnosti izkazati.

### 10.2 Ugotovitev ali gre za klasično javno naročilo

Če bi celotno poslovno tveganje projekta nosil javni partner, bi šlo za klasično javno naročilo, torej za "navaden" odplačni posel. Pogoj za obstoj JZP je prenos poslovnega tveganja oziroma delitev poslovnega tveganja med obema partnerjema. Če so prihodki partnerja odvisni od zgrajenih objektov, se šteje, da tveganje nosi zasebni partner. V konkretnem primeru bi šlo za klasično javno naročilo, v kolikor bi občina izbrala izvajalca storitve in mu za opravljene storitve plačevala ponujeni oziroma dogovorjeni znesek. V primeru javnega naročila bi občina tudi v celoti zagotovila pogoje za izvajanje storitve, torej objekte in potrebne naprave ter sama zagotavljala redno obratovanje in vzdrževanje le-teh. Glede na cilje in namen projekta, ob upoštevanju predhodno zapsanega gre zaključiti, da ne gre za klasično javno naročilo.

### 10.3 Oblike JZP

Razmerje javno-zasebnega partnerstva se lahko izvaja kot pogodbeno partnerstvo ali kot statusno partnerstvo.

## 10.4 Pogodbeno partnerstvo

Pogodbeno partnerstvo se lahko izvaja v oblikah:

- **koncesijskega partnerstva**; dvostransko pravno razmerje med državo oziroma občino 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, ali
- **javnoročniškega partnerstvo**; odplačno razmerje med naročnikom in dobaviteljem blaga, izvajalcem gradenj ali izvajalcem storitev, katerega predmet je naročilo blaga, izvedba gradnje ali storitve

Pogodbeno partnerstvo se izvaja v skladu z Zakonom o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, št. 127/06; ZJZP), Zakonom o javnem naročanju (Uradni list RS, št. 12/13, 19/14 in 90/14) ter Zakonom o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, št. 32/93 in 57/11; ZGJS).

Razmejitev med javnororočniškim in koncesijskim partnerstvom temelji na delitvi tveganj. Če nosi javni partner večino ali celotno poslovno tveganje izvajanja projekta javno-zasebnega partnerstva, se JZP šteje za javnororočniško. Če iz okoliščin javno-zasebnega partnerstva ni mogoče ugotoviti, kdo nosi večino poslovnega tveganja, se v dvomu šteje, da gre za javnororočniško partnerstvo. Če se med postopkom izbora koncesionarja ugotovi, da je zaradi spremembe poslovnih tveganj razmerje JZP nima narave koncesijskega, temveč javnororočniškega partnerstva, mora javni partner postopek izbire nadaljevati po pravilih o javnororočniškem partnerstvu, še pred tem pa ponoviti vsa dejanja v postopku, ki se zaradi spremembe narave razmerja javno-zasebnega partnerstva razlikujejo (na primer vsebina objave koncesije gradenj in javnega naročila gradnje). Enako velja za statusno partnerstvo.

Če javni partner ne bi financiral gradnje, ne gre za javnororočniško JZP. Enako velja, če javni partner ne bi nosil večine ali celotnega poslovnega tveganja izvajanja projekta. Če so prihodki partnerja odvisni od zgrajenih objektov, se šteje, da tveganje nosi zasebni partner. V konkretnem primeru zasebni partner prevzame kot svoje poslovno tveganje izgradnjo objektov in potrebnih naprav, od katerih je nadalje odvisno izvajanja gospodarske javne službe oziroma njegovi prihodki. Če bi občina zasebnemu partnerju jamčila določen prihodek oziroma se zavezala pokrivati letne izgube zasebnega

partnerja pri izvajanju projekta, poslovni partner ne bi nosil nobenega poslovnega tveganja, kar bi pomenilo, da gre za javnonaročniško JZP.

Ob upoštevanju namena in cilja predmetnega projekta ter predhodno navedenega, ki je predvsem posledica upoštevanja dejanskega stanja infrastrukture, se pokaže ustrezna izbira JZP v okviru pogodbenega JZP – torej koncesijskega JZP, pri katerem večino tveganja prevzame zasebni partner in javnonaročniškega JZP, pri katerem bi morala občina prevzeti večino financiranja investicije in s tem prevzem večine poslovnega tveganja.

V primeru odločitve za koncesijsko partnerstvo bi občina po izvedenem postopku izbire zasebnega partnerja, z zasebnim partnerjem sklenila koncesijsko pogodbo, s katero bi se uredile medsebojne pravice in obveznosti pri izvajanju projekta. Vsebina koncesijske pogodbe je določena z ZJZP in ZGJS (odvisno od vrste koncesije ter podelitve izključne pravice izvajati gospodarsko javno službo oziroma drugo dejavnost v javnem interesu). Pri oblikovanju koncesijskega akta in oblikovanju koncesijske pogodbe, pa je potrebno zaradi zagotavljanja javnega interesa predvsem skrbno urediti in določiti institut izločitvene pravice v primeru stečaja oziroma drugega prenehanja zasebnega partnerja, pogodbene kazni v primeru neizvajanja ali nerednega ter nekvalitetnega izvajanja obveznosti zasebnega partnerja in podobno.

## 10.5 Statusno partnerstvo

Statusno (institucionalno, equity) partnerstvo (razmerje, sklenjeno med javnim in zasebnim partnerjem na način, da država, ena ali več občin ali drugih oseb javnega prava oziroma drug javni partner podeli izvajanje pravic in obveznosti, ki iz javno-zasebnega partnerstva izhajajo, izvajalcu statusnega partnerstva) se lahko izvaja v naslednjih oblikah:

- z ustanovitvijo pravne osebe, pod pogoji, ki jih določa poglavje VI ZJZP,
- s prodajo deleža javnega partnerja v javnem podjetju ali drugi osebi javnega ali zasebnega prava (partnerstvo s prodajo deleža),
- z nakupom deleža v osebi javnega ali zasebnega prava, z dokapitalizacijo (partnerstvo z nakupom deleža) 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 ...).



Statusno partnerstvo se izvaja v skladu z Zakonom o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, št. 127/06; ZJZP), Zakonom o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, št. 32/93 in 57/11; ZGJS) ter Zakonom o javnih financah (Uradni list RS, št. 11/11-UPB4, 14/13 – popr. in 101/13).

Statusno partnerstvo je torej skupno nastopanje javnega in zasebnega partnerja kot družbenikov v eni pravni osebi kot izvajalcu statusnega JZP.

Način izvedbe statusnega JZP bi bila ustanovitev pravne osebe, katere ustanovitelji bi bili občina ter ena ali več oseb zasebnega prava, s prenosom izvajanja pravic in obveznosti, ki iz JZP izhajajo, na to pravno osebo – izvajalca statusnega partnerstva. Izvajalec statusnega partnerstva, se v skladu z ZJZP lahko ustanovi v obliki kapitalske družbe ali druge pravno-organizacijske oblike, za obveznosti katere ustanovitelji ne odgovarjajo (na primer zavod). Primerni obliki bi bili ustanovitev družbe z omejeno odgovornostjo (d.o.o.) ali delniške družbe (d.d.). Kot najprimernejša oblika ustanovitve se v večini primerov zaradi hitrega in enostavnega poteka ustanovitve kaže ustanovitev d.o.o.. Ustanovitev predmetnih družb poteka v skladu z zakonom, ki ureja gospodarske družbe. Zaradi dejanskega stanja ostale oblike statusnega partnerstva praviloma niso izvedljive, zato na tem mestu nadalje niso natančneje obravnavane.

## 10.6 Model JZP

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

1. 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).
2. Model - Projektiraj, zgradi, upravljay (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.
3. Model - Projektiraj, zgradi, financiraj, upravljay (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:

4. Model - Zgradi, upravljaj, prenos lastništva infrastrukture na javnega partnerja ob izteku JZP (BOT model)

5. Model - Zgradi, upravljaj, prenos lastništva infrastrukture na javnega partnerja ob njeni vzpostavitvi (BTO model)

6. 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.

## 10.6.1 Model BOT

<p><b>Prednosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- izvede se en javni razpis</li><li>- po izgradnji infrastrukture je lastnik infrastrukture za daljše obdobje zasebni partner</li><li>- upravljanje, vzdrževanje je do izteka koncesijske pogodbe na zasebnem partnerju</li><li>- tveganje rentabilnosti projekta je na zasebnem partnerju</li><li>- lažje sankcioniranje neizvajanja ali nekvalitetnega izvajanja storitev v skladu s pogodbo</li><li>- javni partner lahko neposredno zastopa interese uporabnikov</li></ul>	<p><b>Slabosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- po poteku koncesijskega obdobja je infrastruktura relativno stara</li><li>- način izvajanja projekta ter pravice in obveznosti obeh partnerjev je treba zelo natančno opredeliti vnaprej za daljše obdobje</li></ul>
<p><b>Priložnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- interes zasebnih partnerjev, da se zagotovi učinkovit in gospodaren sistem upravljanja in vzdrževanja kot v BTO modelu</li><li>- visok izkoristek znanja zasebnega partnerja</li></ul>	<p><b>Nevarnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- stečaj ali drugo prenehanje zasebnega partnerja</li><li>- relativno majhna možnost prilagajanja spremembam okoliščin izvajanja projekta</li></ul>

## 10.6.2 Model BTO

<p><b>Prednosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- izvede se en javni razpis</li><li>- po izgradnji infrastrukture je lastnik infrastrukture javni partner</li><li>- upravljanje se prenese na zasebnega partnerja, s čimer je tveganje rentabilnosti projekta na zasebnem partnerju</li><li>- lažje sankcioniranje neizvajanja ali nekvalitetnega izvajanja storitev v skladu s pogodbo</li><li>- javni partner lahko neposredno zastopa interese uporabnikov</li></ul>	<p><b>Slabosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- način izvajanja projekta ter pravice in obveznosti obeh partnerjev je treba zelo natančno opredeliti vnaprej za daljše obdobje</li></ul>
<p><b>Priložnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- večja možnost prilagajanja spremembam okoliščin izvajanja projekta kot pri BOT modelu</li><li>- lažje upoštevanje pobud zasebnega sektorja</li></ul>	<p><b>Nevarnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- predviden strošek upravljanja lahko presega pričakovane prihodke zasebnega partnerja</li></ul>

## 10.7 Koncesija storitev ali koncesija gradenj

V primeru sprejema odločitve za koncesijsko JZP se glede na namen koncesije, porazdelitev poslovnega tveganja med partnerjema, obseg dejavnosti, ki se prenesejo v izvajanje zasebnega partnerja, model JZP ter ocenjeno vrednost projekta ugotovi oziroma določi ali gre za koncesijo gradenj ali koncesijo storitev.

Parametre za predmetno opredelitev določa ZJZP v 79. in 92. členu.

## **11 PRILOGE**

Priloga 1: Rezultat obratovanja variante 1

Priloga 2: Rezultat obratovanja variante 2



## 11.1 Priloga 1: Rezultat obratovanja in finančni (likvidnostni) tok pri varianti 1

Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
<b>Prihodki skupaj:</b>	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	
Prihodki od prodaje toplotne	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	
<b>Stroški skupaj:</b>	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	109.391,49	
Strošek vzdrževanja kotlovnice:	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	6.204,00	
Strošek obratovanja kotlovnice:	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	
Strošek energente:	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	57.918,61	
Strošek financiranja:	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	33.268,88	
<b>Rezultat obratovanja:</b>	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	22.297,14	
- obveznosti do vrov financiranja:	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	-33.268,88	
investicija	353.908,00																						
<b>Finančni tok:</b>	-331.610,86	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	-55.566,02	
Kumulativni fin. tok	-331.610,86	-276.044,33	-220.478,81	-164.912,79	-109.346,76	-53.780,74	1.785,28	57.351,31	112.917,33	168.483,35	224.049,38	279.615,40	335.181,42	390.747,45	446.313,47	501.879,49	557.445,52	613.011,54	668.577,56	724.143,59	779.709,61	835.275,63	

## 11.2 Priloga 2: Rezultat obratovanja in finančni (likvidnostni) tok pri varianti 2

Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
<b>Prihodki skupaj:</b>	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	274.688,64	
Prihodki od prodaje toplotne	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	131.688,64	
Prihodki od bazena	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	143.000,00	
<b>Stroški skupaj:</b>	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	310.673,83	
Strošek obratovanja bazena - deko:	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	
Strošek obratovanja bazena - ostale	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	
Strošek vzdrževanja kotlovnice:	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	6.504,00	
Strošek obratovanja kotlovnice:	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	
Strošek energente:	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	73.390,53	
Strošek financiranja:	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	91.779,30	
<b>Rezultat obratovanja:</b>	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	-35.985,20	
- obveznosti do vrov financiranja:																							
investicija	901.114,00																						
<b>Finančni tok:</b>	-397.099,20	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	-55.794,11	
Kumulativni fin. tok	-397.099,20	-941.305,09	-885.510,98	-829.716,87	-773.922,76	-718.128,65	-662.334,54	-606.540,43	-550.746,32	-494.952,21	-439.158,10	-383.363,99	-327.569,88	-271.775,78	-215.981,67	-160.187,56	-104.393,45	-48.599,34	7.194,77	62.398,88	118.202,99	174.577,00	