

Predlagatelj:
MARJAN POLJŠAK
ŽUPAN OBČINE AJDOVŠČINA

Datum: 23.5.2013

OBČINSKI SVET OBČINE AJDOVŠČINA

ZADEVA:	SKLEP O POTRĐITVI DIIP – DALJINSKO OGREVANJE NA LESNO BIOMASO AJDOVŠČINA
GRADIVO PRIPRAVIL:	Golea, Goriška lokalna energetska agencija Nova Gorica
PRISTOJNO DELOVNO TELO OBČINSKEGA SVETA:	Odbor za gospodarstvo in gospodarske javne službe Odbor za okolje in urejanje prostora

Predlagam, da Občinski svet Občine Ajdovščina na 28. redni seji dne 30.5.2013 obravnava in sprejme:

PREDLOG SKLEPA

OBČINA AJDOVŠČINA OBČINSKI SVET

Investitor: Občina Ajdovščina
Naslov: Cesta 5. maja 6/a, 5270 Ajdovščina
Številka: 360-4/2012
Datum: _____

Na podlagi Zakona o javnih financah (Uradni list RS, št. 11/11 – ZJF-4), Uredbe o dokumentih razvojnega načrtovanja in postopkih za pripravo predloga državnega proračuna (Uradni list RS, št. 54/10), Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS št. 60/06 in 54/10) in 16. člena Statuta Občine Ajdovščina (Uradni list RS št. 44/2012) je občinski svet na svoji ____ redni seji dne _____ sprejel:

SKLEP O POTRĐITVI DIIP

Potrdi se **DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA (DIIP)** za naložbo: **DALJINSKO OGREVANJE NA LESNO BIOMASO AJDOVŠČINA**, ki ga je izdelala Golea, Goriška lokalna energetska agencija Nova Gorica, v mesecu maju 2013.

Župan
Marjan Poljšak, l.r.

OBRAZLOŽITEV:

1. Pravni temelj in ocena stanja na področju, ki ga sklep ureja:

Na podlagi Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06 in 54/10), je potrebno za investicijske projekte nad vrednostjo 500.000€ izdelati DIIP in investicijski program.

2. Razlogi za sprejem ter cilji in rešitve sklepa:

Septembra 2012 je občinski svet Občine Ajdovščina skladno z energetske zakon sprejel Lokalni energetski koncept v katerem so bili postavljeni cilji ter akcijski načrt za obdobje desetih let, ki jih bo Občina Ajdovščina zasledovala na področju energetike. Eden izmed ciljev predvideva tudi prehod ogrevanja na obnovljive vire energije (OVE) ter spodbujane skupnega ogrevanja na lesno biomaso.

Osnovni cilj investicije je izgradnja DOLB in s tem opustitev obstoječih individualnih kotlovnice na fosilna goriva. Z dosegom osnovnega cilja želi Občina Ajdovščina doseči naslednje rezultate:

- prihranek pri stroških za energijo,
- spodbujanje podjetništva (izkoriščanje lesne biomase in izgradnja kotlovnice),
- neodvisnost od fosilnih goriv,
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov,
- izboljšanje bivalnega okolja občanov.

Ekonomska analiza pokaže kot najugodnejšo varianto izvedbo faze 1+2, pri čemer pa je tudi izvedba samo faze 1 ekonomsko pozitivna in upravičena.

Pričakovana povprečna cena toplote za končne odjemalce v sistemu DOLB Ajdovščina je med 80 do 90 €/kWh z vključenim DDV, kar predstavlja več kot 20% nižje stroške od sedanjih povprečnih stroškov ogrevanja.

Maksimalna cena toplote na vstopu v javno toplovodno omrežje znaša največ 60 €/MWh z vključenim DDV.

Zaradi velikosti investicije je potrebno sprejeti tudi investicijski program.

3. Ocena finančnih in drugih posledic sprejema sklepa:

V proračunu imamo predvidena sredstva v višini 20.000 EUR za pripravo projektne dokumentacije in prijavo na javni razpis Ministrstva za infrastrukturo in prostor. Projekt izkazuje prihranek pri stroških ogrevanja javnih stavb in stanovanjskih blokov, med njimi so vključeni tudi objekti, za katere se zagotavljajo sredstva iz občinskega proračuna (Osnovna šola, Otroški vrtec Ob Hublju, stavba občinske uprave, Zavod za šport).

ŽUPAN
Marjan Poljšak, l.r.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Kohezijski sklad

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA

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

DALJINSKO OGREVANJE NA LESNO BIOMASO AJDOVŠČINA



Vrtojba, maj 2013



GORIŠKA LOKALNA
ENERGETSKA AGENCIJA
NOVA GORICA
Trg Edvarda Kardelja 1
5000 Nova Gorica

PODATKI O PROJEKTU

Naziv projekta: Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso Ajdovščina

Vrsta dokumenta: Dokument identifikacije investicijskega projekta

Naročnik: Občina Ajdovščina
Cesta 5. maja 6a
5270 Ajdovščina

Odgovorni s strani naročnika: Marjan Poljšak, župan
Žig in podpis:

Izvajalec: Goriška lokalna energetska agencija GOLEA
Mednarodni prehod 6, Vrtojba
5290 Šempeter pri Gorici

Odgovorni s strani izvajalca: Rajko Leban, direktor
Žig in podpis:

Koordinatorji: za naročnika: Janez Furlan
za izvajalca: Rajko Leban

Avtorji: Rajko Leban, univ.dipl.inž.str.
Ivana Kacafura, univ.dipl.ekol.
Nejc Božič, dipl.inž.str.
Polona Lovišček, dipl. inž. geod.

Datum izdelave DIIP: Maj 2013

VSEBINA

1	NAVEDBA INVESTITORJA, IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE IN UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH SODELAVCEV	7
1.1	NAVEDBA INVESTITORJA	7
1.2	NAVEDBA IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE	7
1.3	NAVEDBA UPRAVLJAVCA	7
2	ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO	8
2.1	PREDSTAVITEV OBČINE	8
2.2	PREDSTAVITEV OBMOČJA PREDVIDENEGA ZA DOLB	8
2.3	ANALIZA RABE TOPLOTE OBSTOJEČIH OBJEKTOV NA OBMOČJU DOLB	10
2.4	PODROBNI PODATKI O OBJEKTIH	12
2.4.1	FAZA I	12
2.4.2	FAZA II	16
2.5	ANALIZA OMEJITEV V PROSTORU	18
2.6	RAZLOGI ZA INVESTICIJSKO NAMERO	20
3	OPREDELITEV RAZVOJNIH MOŽNOSTI IN CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI	22
3.1	OPREDELITEV RAZVOJNIH MOŽNOSTI IN CILJEV	22
3.2	PREVERITEV USKLAJENOSTI OPERACIJE S STRATEGIJAMI, POLITIKAMI IN RAZVOJNIMI PROGRAMI	22
4	PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH VARIANT	23
4.1	VARIANTA »BREZ« INVESTICIJE	23
4.2	VARIANTA »Z« INVESTICIJO	23
5	OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE TER OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV	27
5.1	OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE	27
5.2	NAVEDBA OSNOVE ZA OCENO VREDNOSTI	27
5.3	OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV PO STALNIH IN TEKOČIH CENAH	27
5.4	UPRAVIČENI IN NEUPRAVIČENI STROŠKI INVESTICIJE	28
6	TEMELJNE PRVINE, KI DOLOČAJO INVESTICIJO	31
6.1	OPREDELITEV OSNOVNIH TEHNIČNO-TEHNOLOŠKIH REŠITEV V OKVIRU OPERACIJE	31
6.1.1	Idejna zasnova sistema	31
6.1.2	Tehnično gospodarski kriteriji za sisteme DOLB	31
6.1.3	Zasnova sistema	33
6.2	PREDHODNA IDEJNA REŠITEV ALI ŠTUDIJA	34
6.3	OPIS LOKACIJE	35
6.4	ČASOVNI NAČRT IZVEDBE	37
6.5	ANALIZA VPLIVOV NA OKOLJE	41
6.6	KADROVSKO ORGANIZACIJSKA SHEMA S PROSTORSKO OPREDELITVIJO	45
6.7	PREDVIDENI VIRI FINANCIRANJA	45
6.8	PRIČAKOVANA STOPNJA IZRABE ZMOGLJIVOSTI OZIROMA UPRAVIČENOST PROJEKTA	45
7	ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI, SKUPAJ S PREDSTAVITVIJO TISTIH STROŠKOV IN KORISTI, KI JIH NI MOGOČE IZRAZITI V DENARNIH ENOTAH	47
7.1	PROJEKCIJA STROŠKOV POSLOVANJA PO VZPOSTAVITVI DELOVANJA INVESTICIJE ZA OBDOBJE EKONOMSKE DOBE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA	47
7.2	PROJEKCIJA PRIHODKOV POSLOVANJA PO VZPOSTAVITVI DELOVANJA INVESTICIJE ZA OBDOBJE EKONOMSKE DOBE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA	48
7.3	EKONOMSKA ANALIZA	49
7.4	LASTNA CENA DOLB	50

7.5	MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO TOPLOVODNO OMREŽJE	51
8	UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE S ČASOVNIM NAČRTOM	53
8.1	POTREBNA INVESTICIJSKA DOKUMENTACIJA.....	53
8.2	POTREBNA PROJEKTNA DOKUMENTACIJA	53
8.3	SMISELNOST INVESTICIJE	53
9	PRILOGE.....	55

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

1.1 Navedba investitorja

Investitor bo občinsko javno podjetje Komunalno stanovanjska družba d.o.o. Ajdovščina.

1.2 Navedba izdelovalca investicijske dokumentacije

IZDELOVALEC INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE	
Naziv:	Goriška lokalna energetska agencija GOLEA
Naslov:	Mednarodni prehod 6, Vrtojba, 5290 Šempeter pri Gorici
Odgovorna oseba:	Rajko Leban, direktor
Telefon:	05 393 24 60
Telefax:	05 393 24 63
E-pošta:	rajko.leban@golea.si
ID za DDV:	SI78059038
Odgovorna oseba za pripravo investicijskih dokumentov:	Rajko Leban, direktor

1.3 Navedba upravljavca

Upravljaec bo občinsko javno podjetje Komunalno stanovanjska družba d.o.o. Ajdovščina.

2 ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO

2.1 Predstavitev občine

Občina Ajdovščina je gospodarsko in kulturno središče Vipavske doline, ki leži na zahodnem delu Slovenije, v bližini državne meje z Italijo. Občino sestavlja 26 krajevnih skupnosti in 45 naselij.

Površina: 245 kvadratnih kilometrov

Št. Prebivalcev: cca. 19.000

Najvišja točka: vrh Malega Golaka – 1495 metrov

Najnižja točka: rokav Vipave pod Batujami – 60 metrov

Središče občine je mesto Ajdovščina, kjer živi okoli 7.000 prebivalcev. Mesto se ponaša z izredno bogato in razgibano zgodovino. Prav zaradi posrečene kombinacije prvih rimskih zgradb in kasnejših srednjeveških gradbenih posegov ponuja danes Ajdovščina obiskovalcem nešteto zanimivosti. Posebno atraktivna je vzhodna mestna veduta z restavriranim delom obzidja, s stolpom in v obzidje vključenimi renesančnimi grajskimi arkadami.

Gospodarstvo v občini Ajdovščina je zelo raznoliko, veliko je industrije, močno je zastopano gradbeništvo, lesno-predelovalna, prehrabna, tekstilna industrija in kovinarska dejavnost.

Med kmetijskimi dejavnostmi je najpomembnejše vinogradništvo. Vinorodni okoliš Vipavska dolina ima 2.334 ha vinogradov. Skozi Vipavsko dolino poteka tudi Vipavska vinska cesta, ki se lepo vključuje v turistično ponudbo Ajdovščine.

Skozi stoletja ima Občina Ajdovščina zaradi njene strateške lege, pomembno prometno vlogo.

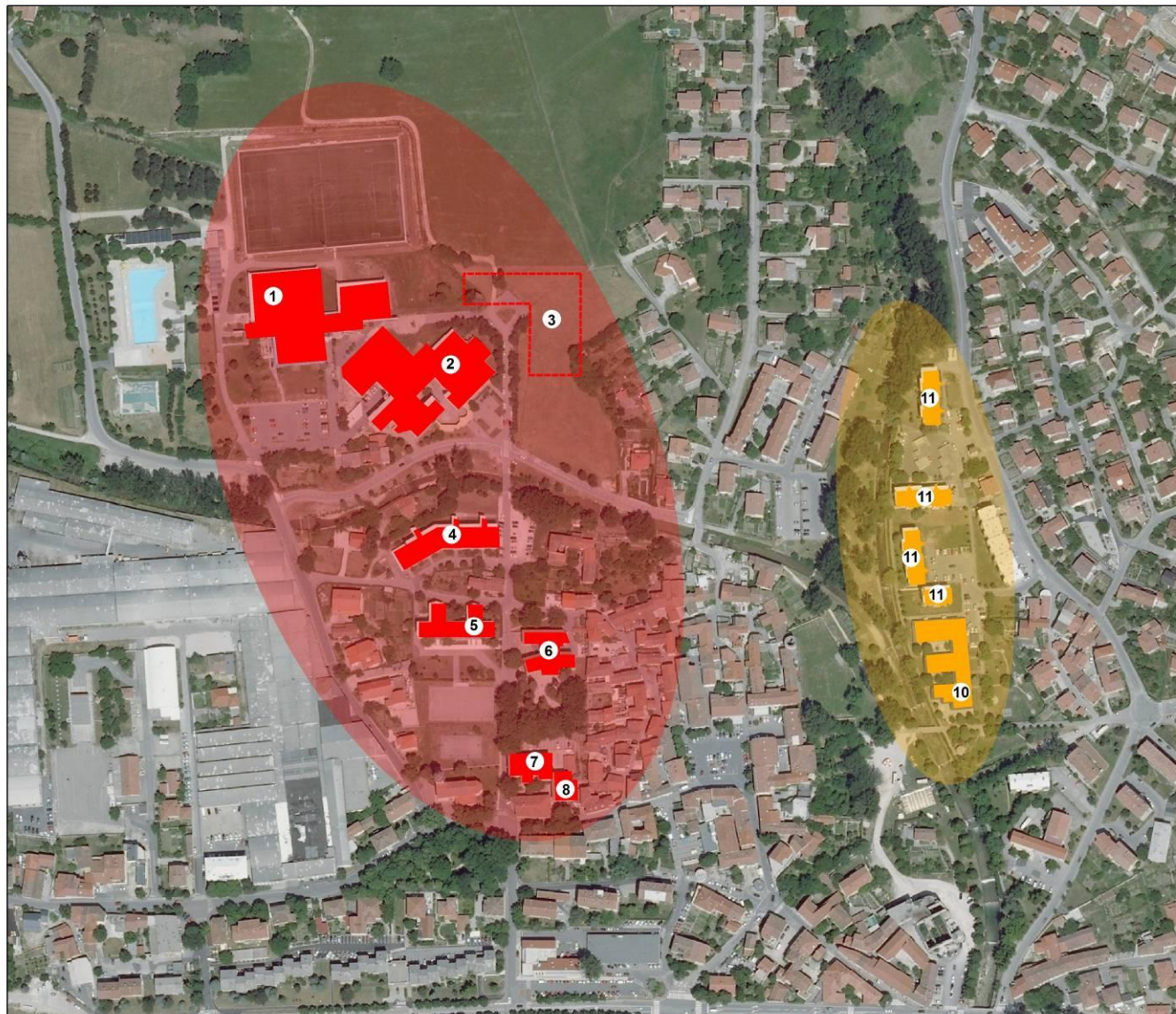
2.2 Predstavitev območja predvidenega za DOLB

Daljinsko ogrevanje je predvideno na severnem delu naselja Ajdovščina, kjer je najbolj strnjen del naselja javnih objektov in predstavlja območje stavb potencialnih odjemalcev.

Na območju predvidenem za DOLB so potencialni odjemalci toplote obravnavani za priklop v dveh fazah. Prva faza zajema javne objekte na SZ delu centra mesta Ajdovščina in predvideno novo šolo, druga faza zajema stanovanjske objekte in vzgojno izobraževalni zavod v centru naselja na SV delu mesta Ajdovščina.

Območje predvideno za DOLB je prikazano na naslednji sliki.

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"



OBMOČJE PREDVIDENO ZA DOLB AJDOVŠČINA PO FAZAH

FAZA 1

1	ŠC Police
2	Gimnazija in Dijaški dom
3	Predvidena nova šola
4	OŠ Danila Lokarja: stavba 3
5	OŠ Danila Lokarja: stavba 2
6	OŠ Danila Lokarja: stavba 1
7	Občinska stavba
8	CSD in Zavod za zaposlovanje

FAZA 2

10	Vrtec ob Hublju
11	Objekti ob Hublju od hišne številke 2 do 8

Legenda

- Območje 1. faze
- Območje 2. faze
- Objekti v 1. fazi
- Objekti v 2. fazi
- Predvidena nova šola



Izvajalec: Goriška lokalna energetska agencija GOLEA
Odgovorni s strani izvajalca: Rajko Leban, direktor
Izdelal: Polona Lovišček

Merilo: 1:2.500, **Vir:** GURS
Maj 2013

Slika 1: Območje predvideno za DOLB Ajdovščina po fazah

2.3 Analiza rabe toplote obstoječih objektov na območju DOLB

Analiza temelji na popisu obstoječih objektov, podatkov o rabi energije za ogrevanje v obdobju 2010 – 2012.

V analizo potrebe po toploti so vključeni naslednji objekti:

Faza I.

- 1.) Občinska stavba
- 2.) Objekt Centra za socialno delo in zavoda za zaposlovanje
- 3.) Osnovna Šola Danila Lokarja Ajdovščina (stavbe I., II. in III.)
- 4.) Športni center police
- 5.) Gimnazija z dijaškim domom
- 6.) Nova OŠ (predvidena novogradnja)

Faza II.

- 1.) Vrtec ob Hublju
- 2.) Bloki ob Hublju (Ob Hublju št. 2 do 8)

V naslednji tabeli je prikazana obstoječa raba toplotne energije vseh potencialnih objektov ter potreba po toplotni energiji v sistemu DOLB.

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"

Tabela 1: Potreba po toplotni energiji v sistemu DOLB

Št.	Zavod /Objekt	Ogrevana površina [m ²]	Energent	Enota	Vir toplote	Kurilnost na kWh	Raba energenta za ogrevanje				Dovedena energija za ogrevanje		En. število	izkoristek sistema	Raba toplote kWh	Potrebna energija v sistemu DOLB kWh	TP kW	TP €	Letni povp. stroški energenta €
							2010	2011	2012	Povprečje	kWh	MWh							
1	Športni center police	5.500	ZP	Sm3	Plinski kaloriferji	9,5	13.143	19.342	19.465	17.317	164.509	164,5	98,5	0,90	148.058	148.058	150	4.900	54.148
			Toplota	kWh	Kotel (ZP)	1	421.110	257.794	452.001	376.968	376.968	377,0			1,00	376.968	376.968	300	
2	Gimnazija in Dijaški dom	8.600	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5			65.349	65.349	620.816	620,8	91,8	0,90	558.734	558.734	500	6.900	51.626
			ELEKTRIKA	kWh	TČ (zrak/voda)	1			56.155	56.155	168.464	168,5			3,0	168.464	0	0	0
3	NOVA ŠOLA	4.628	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5			6.788	6.788	64.485	64,5	21,2	0,98	63.195	63.195	50	2.900	5.430
			ELEKTRIKA	kWh	TČ (zrak/voda)	1			9.998	9.839	33.451	33,5			3,4	33.451	0	0	0
6	OŠ Danila Lokarja, Stavba I.	1.100	ELKO	liter	Kotel (ELKO)	10,25	83.252	94.413	n.p.	88.833	910.533	910,5	138,9	0,76	134.900	134.900	100	3.900	17.803
5	OŠ Danila Lokarja, Stavba II.	1.700													208.482	208.482	150	4.900	27.514
4	OŠ Danila Lokarja, Stavba III.	2.100													257.536	0	0	0	0
7	Občinska Stavba	1.102													43.788	43.788	50	2.900	5.779
8	CSD in Zavod za zaposlovanje	551													51.548	51.548	50	2.900	6.803
10	Vrtec ob Hublju	1.183	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5	19.811	16.501	20.588	18.967	180.182	180,2	152,3	0,88	158.560	131.420	150	4.900	15.742
11	Kotlovnica - Bloki ob Hublju	2.904	ELKO	liter	Kotel (ELKO)	10,25	55.501	52.502	48.397	52.133	534.367	534,4	184,0	0,88	470.243	470.243	300	5.900	52.290
	Skupaj	26.464								3.053.775	3.053,8			2.673.927	2.187.337	1.800	46.000	237.135	

2.4 Podrobni podatki o objektih

2.4.1 FAZA I

1.) Občinska stavba

Objekt občinske uprave Občine Ajdovščina se nahaja v središču Ajdovščine na naslovu cesta 5. maja 6. V prvi fazi je bilo leta 1986 zgrajeno dvonamensko javno zaklonišče, v drugi fazi pa je bil do leta 1990 objekt nadzidan kot center obrambne vzgoje. Po osamosvojitvi so v objektu do leta 2003 delovale službe s področja obrambe, zaščite in reševanja in notranjih zadev. Z letom 2003 pa se je v stavbo preselila občinska uprava občine Ajdovščina. Skupna ogrevana površina objekta znaša 1.102 m².



Slika 2: Objekt občinske stavbe

Objekt se ogreva iz kotlovnice OŠ Danila Lokarja. Topla sanitarna voda se pripravlja z lokalnimi električnimi grelniki. V objektu je v kletnih prostorih toplotna postaja z vgrajenim merilnikom porabe toplote. Glede na odčitke merilnika je povprečna poraba toplote za ogrevanje objekta v zadnjih treh letih $Q = 43.788$ kWh.

2.) Objekt Centra za socialno delo in zavoda za zaposlovanje

Objekt se nahaja na naslovu Gregorčičeva ulica 18. V objektu poslujeta Center za socialno delo in izpostav zavoda za zaposlovanje – urad za delo Ajdovščina. Ogrevanje stavbe je izvedeno iz kotlovnice OŠ Ajdovščina preko toplotne postaje, ki se nahaja v kletnih prostorih stavbe Občinske uprave. Topla sanitarna voda se pripravlja z lokalnimi električnimi grelniki. Po podatkih GURS znaša skupna ogrevana površina objekta 551 m².



Slika 3: Objekt Centra za socialno delo in zavoda za zaposlovanje

Glede na odčitke toplotnega števca je povprečna poraba toplote za ogrevanje stavbe v zadnjih treh letih $Q = 51.548 \text{ kWh}$.

3.) Osnovna šola Danila Lokarja Ajdovščina

OŠ Danila Lokarja deluje v treh stavbah. Najstarejša je stavba I. iz leta 1958, stavba II. iz 1961 in stavba III. iz leta 1966. Leta 1996 je bil zgrajen toplovod, ki povezuje vse tri stavbe OŠ ter objekta občine in CSD. Skupna kotlarna na ELKO se nahaja v zahodnem vogalu stavbe III. Toplovod je v zadovoljivem stanju in bi ga bilo možno v obstoječi obliki vključiti v sistem DOLB.

V letu 2011 je bila začeta izgradnja nove osnovne šole na zemljišču ob Gimnaziji, kjer pa so dela zaradi zapletov pri sofinanciranju gradnje trenutno zaustavljena. Predvideno je, da se bo dejavnost osnovne šole Danila Lokarja v celoti preselila v novo stavbo. Stavbi I. in II. bodo namenjene drugim dejavnostim, **stavba III. pa je zaradi težav s statiko predvidena za rušenje**. Po podatkih šole znaša skupna ogrevana površina vseh treh objektov 4.900 m^2 .

Glede na podatke o nabavi ekstra lahkega kurilnega olja (ELKO) se za ogrevanje vseh objektov, ki se ogrevajo iz kotlovnice v stavbi III. OŠ Danila Lokarja v povprečju porabi 88.833 litrov ELKO. V kotlovnici so vgrajeni trije toplovodni kotli z ventilatorskim gorilnikom nazivne toplotne moči 2×500 in $1 \times 507 \text{ kW}$. Leta 1992 je bil eden od kotlov zamenjan, ostala dva pa obnovljena. Kotlovnica deluje le v času ogrevalne sezone. Topla sanitarna voda se pripravlja lokalno z električnimi grelniki. Skladno z literaturo¹ je letni izkoristek kotlovnice ocenjen na 87%. Sekundarna energija na pragu kotlovnice torej znaša 773.616 kWh . Izgube toplovodnega omrežja med objekti so skladno z literaturo ocenjene na 10%. Koristna energija v obliki toplote, ki jo za svoje delovanje potrebujejo vse stavbe priključene na obstoječe toplovodno omrežje je torej $Q = 696.254 \text{ kWh}$. Če odštejemo povprečno porabo stavb občinske uprave in CSD ter zavoda za zaposlovanje, ki skupaj znaša 95.336 kWh je potrebna toplota za ogrevanje vseh treh šolskih objektov 600.918 kWh . Ker ni na voljo meritev porabe energije po posameznih stavbah OŠ je za potrebe ocene prihodnje porabe

¹ Recknagel: grejanje i klimatizacija 7.izdaja, Interklima 2012

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"

toplote teh stavb izdelati oceno. Ena od možnosti je ocena na podlagi specifične rabe toplote na kvadratni meter ogrevane površine stavb. Povprečna specifična raba toplote za vse tri šolske stavbe znaša ob upoštevanju skupne ogrevane površine (4.900 m²) **122,6 kWh/m²** letno.

V spodnji tabeli je prikazana ocena letne porabe toplote na podlagi povprečne specifične rabe toplote vseh treh objektov.

Stavba	Ogr. površina [m ²]	Ocena potrebne toplote [kWh]
Stavba I.	1.100	134.900
Stavba II.	1.700	208.482
Stavba III.	2.100	257.536



Slika 4: OŠ Danila Lokarja Ajdovščina - stavba I



Slika 5: OŠ Danila Lokarja Ajdovščina - stavba II



Slika 6: OŠ Danila Lokarja Ajdovščina - stavba III

4.) Športni center police

Športni center police se nahaja na naslovu Cesta 5. Maja 14. Športni center je bil zgrajen v 70. Letih in obsega malo dvorane in veliko dvorano in pokriti bazen ter povezovalni del z vhodno avlo, pisarnami, garderobami ter tehničnimi in ostalimi pomožnimi prostori. V sklopu športnega centra je tudi neogrevano zunanje kopaljšče (letni bazen).



Slika 7: Športni center police (vir: www.zs-ajdovscina.si)

Vsi prostori razen dvoran se ogrevajo iz skupne kotlovnice ki se nahaja na južni stani objekta (ob glavnem vhodu). Dvorane se ogrevajo z toplozračnimi plinskimi grelniki (kaloriferji). V obeh primerih je energent zemeljski plin (ZP), s tem da gre v primeru kotlovnice za pogodbeno dobavo toplote. Lastnik objekta kupuje toploto proizvedeno v kotlovnici od zasebnega investitorja, ki je investiral v prenovo kotlovnice. Po podatkih zavoda za šport znaša skupna ogrevana površina objekta 5.500 m².

V kotlovnici je vgrajen toplovodni kotel nazivne toplotne moči 400 kW. Energent je zemeljski plin. Toplota se uporablja za ogrevanje objekta ter pripravo tople sanitarne vode (TSV) in pripravo bazenske vode. V preteklih treh letih je bila povprečna kupljena toplota na letni ravni $Q=376.968$ kWh.

Za toplozračno ogrevanje dvoran z plinskimi grelniki znaša povprečna poraba zemeljskega plina v preteklih treh letih 17.217 Sm³. Končna energija ob upoštevanju spodnje kurilnosti ZP ($H_i=9,5$ kWh/Sm³) znaša 164.509 kWh. Ob ocenjenemu izkoristku naprav 90% znaša potrebna toplota za ogrevanje dvoran $Q_{NH} = 148.058$ kWh.

Skupna potrebna toplota za ogrevanje ŠC police in pripravo STV torej znaša 525.026 kWh.

Opomba: V primeru prehoda na ogrevanje iz DOLB bo potrebno zagotoviti ustrezno alternativo toplozračnim plinskim grelnikom za ogrevanje dvoran.

5.) Gimnazija in dijaški dom

Gimnazija in dijaški dom se nahajata v neposredni bližini športnega centra police na naslovu cesta 5. Maja 12.



Slika 8: Gimnazija in dijaški dom (vir: www.scrm.si)

Objekta gimnazije in dijaškega doma se ogrevata iz lastne kotlovnice na ZP. Energent je zemeljski plin. Toplota se uporablja za ogrevanje objekta ter pripravo tople sanitarne vode (TSV). V letu 2012 je bila vgrajena še ogrevalna toplotna črpalka tipa zrak/voda, ki pokriva toplotne potrebe objekta do določene zunanje temperature (bivalentni sistem). To se pozna tudi pri porabi ZP, saj se je poraba plina v letu 2012 močno zmanjšala. V letih 2010 in 2011 je bila povprečna poraba plina 83.082 Sm^3 , v letu 2012 pa le še 65.349 Sm^3 , torej lahko sklepamo, da toplotna črpalka pokrije okrog 20% toplotnih potreb.

Toplotna črpalka po tej oceni pokrije okrog 168.459 kWh, plinski kotli pa 558.734 kWh potreb po toploti (pri ocenjenemu letošnjem izkoristku plinske kotlovnice 90%). Celotna potreba po toploti za ogrevanje objekta in pripravo sanitarne vode znaša okrog $Q_{NH} = 727.193 \text{ kWh}$. V kolikor predpostavimo, da cena toplote iz sistema DOLB ne bo konkurenčna ceni toplote iz toplotne črpalke in bo Gimnazija še vedno uporabljala tudi ta vir toplote je predvidena potrebna toplota iz sistema DOLB $Q = 558.734 \text{ kWh}$.

6.) Nova osnovna šola (predvidena novogradnja)

V letu 2011 je bila začeta izgradnja nove osnovne šole na zemljišču ob Gimnaziji, kjer pa so dela zaradi zapletov pri sofinanciranju gradnje trenutno ustavljena. Ne glede na to se predvideva da bo šola v prihodnjih letih dokončana.

Po PGD projektu sta za ogrevanje objekta predvidena dva vira in sicer toplotna črpalka (TČ) tipa zrak/voda nazivne moči 145 kW in kondenzacijski kotel na zemeljski plin nazivne moči 230 kW. Glede na podatke iz elaborata gradbene fizike je predvidena proizvedena toplota TČ 33.451 kWh, kotla pa 63.195 kWh. Skupaj je torej predvidena proizvedena toplota $Q = 99.518 \text{ kWh}$. Ker je toplotna črpalka reverzibilne izvedbe in se bo uporabljala tudi kot vir hladu, bomo zaradi ugodne cene toplote proizvedene s TČ tudi v tem primeru predpostavili, da bo DOLB nadomestil samo količino toplote, ki bi jo sicer proizvedel kotel na zemeljski plin. Predvidena potrebna toplota iz sistema DOLB je tako $Q = 63.195 \text{ kWh}$.

2.4.2 FAZA II

1.) Vrtec ob Hublju

Enota Vrtec ob Hublju spada pod zavod Otroški vrtec Ajdovščina. Nahaja se v centru mesta Ajdovščina, na levem bregu reke Hubelj, na naslovu Ob Hublju 1. Objekt je bil zgrajen leta 1976. V objektu se vrši dejavnost predšolske vzgoje, v sklopu objekta pa delujeta tudi kuhinja in pralnica za potrebe vrtca in podružničnih vrtcev.



Slika 9: Vrtec ob Hublju

Vrtec ima lastno kotlovnico na zemeljski plin z toplovodnim kotlom starejše izvedbe, nazivne moči 291 kW. Energent je zemeljski plin. Toplota se uporablja za ogrevanje objekta ter pripravo tople sanitarne vode (TSV) skozi celo leto. V preteklih treh letih je bila povprečna poraba plina za ogrevanje objekta v ogrevalni sezoni 18.967 Sm³. Ob upoštevanju sezonskega izkoristka kotlovnice 88% je potrebna toplota samo za ogrevanje objekta Q= 158.560 kWh.

Glede na predvideno energetska sanacija vrtca, je v izračunu potrebne energije v sistemu DOLB upoštevana potreba po toplotni energiji po energetska sanaciji, ki je predvidena na Q= 131.420 kWh.

Poleg ogrevanja objekta se z ogrevalnim kotlom skozi celo leto pripravlja tudi TSV. Glede na porabo ZP izven ogrevalne sezone je povprečna letna poraba plina za pripravo TSV in tehnološke potrebe kuhinje (kuhanje) 7.772 Sm³.

2.) Bloki ob Hublju

Bloki ob Hublju so potencialno veliki porabniki na strnjem območju, saj gre za 4 - etažne stanovanjske bloke. Večstanovanjski bloki so priključeni na obstoječo skupno kotlovnico in uporabljajo za ogrevanje neobnovljivi vir energije – ELKO. Skupna kotlovnica je v upravljanju Komunalno stanovanjske družbe Ajdovščina. Glede na dotrajanost skupne kotlovnice na ELKO in visok odjem toplot ter obenem visoko ceno energenta, je ta kotlovnica potencialno zanimiva za priklop na sistem DOLB.

Skupna kotlovnica se nahaja v zahodnem vogalu bloka v neposredni bližini vrtca ob Hublju. Vgrajena sta dva toplovodna kotla na ELKO. Kotlovnica je dotrajana in potrebna posodobitve. Toplota se do posameznih objektov distribuira po podzemnem toplovodu. Toplota se uporablja le za ogrevanje objektov v ogrevalni sezoni. Priprava TSV je z lokalnimi električnimi bojlerji v stanovanjih.

Po podatkih upravljalca je povprečna poraba ELKO v zadnjih treh letih 52.133 litrov. Ocenjen sezonski izkoristek kotlovnice je 88%. Potrebna toplota torej znaša Q= 470.242 kWh.



Slika 10: Bloki ob Hublju

2.5 Analiza omejitev v prostoru

Pri umestitvi trase DOLB v prostor smo analizirali omejitve v smislu varstva narave, kulturne dediščine in poplavne ogroženosti. Pregledali smo tudi prostorske izvedbene pogoje iz osnutka OPN Občine Ajdovščina po posameznih enotah urejanja prostora.

V nadaljevanju je predstavljena karta omejitev, ki predstavlja podlago za umeščanje trase DOLB v prostor. Na karti so prikazana varovana območja in omejitve glede varstva narave, kulturne dediščine in poplavne ogroženosti.

Na širšem območju naselja Ajdovščina se v sklopu varstva narave pojavijo zavarovana območja in NATURA 2000. Zavarovana območja predstavljajo območja, ki so zavarovana po predpisih o ohranjanju narave. Območja NATURA 2000 predstavljajo območja, ki so namenjena ohranjanju živalskih in rastlinskih vrst in habitatov, ki so redki ali na evropski ravni ogroženi zaradi dejavnosti človeka. V sklopu varstva kulturne dediščine so zajeti točkovni objekti in območja iz uradne zbirke registra nepremičnin kulturne dediščine. Iz karte je razvidno, da je ožji del starega mestnega jedra razglašen kot kulturni spomenik. Posegi na taka območja morajo biti v skladu s predpisi kulturne dediščine, kjer je potrebno pridobiti soglasje organa, pristojnega za varstvo kulturne dediščine.

Pri posegih v prostor na območju kulturnega spomenika je potrebno upoštevati predpise kulturne dediščine. V ta namen se izvaja gradnja omrežja DOLB praviloma v podzemni izvedbi. V mestu Ajdovščina je dopustna tudi nadzemna izvedba v zaključnih industrijskih kompleksih, pri prečanju cest in vodotokov ter odročnejših območjih.

Viri: ARSO (<http://www.arso.gov.si/>), osnutek OPN Občine Ajdovščina, 2012.



KARTA OMEJITEV
NA OBMOČJU TRASE
DOLB AJDOVŠČINA

Legenda

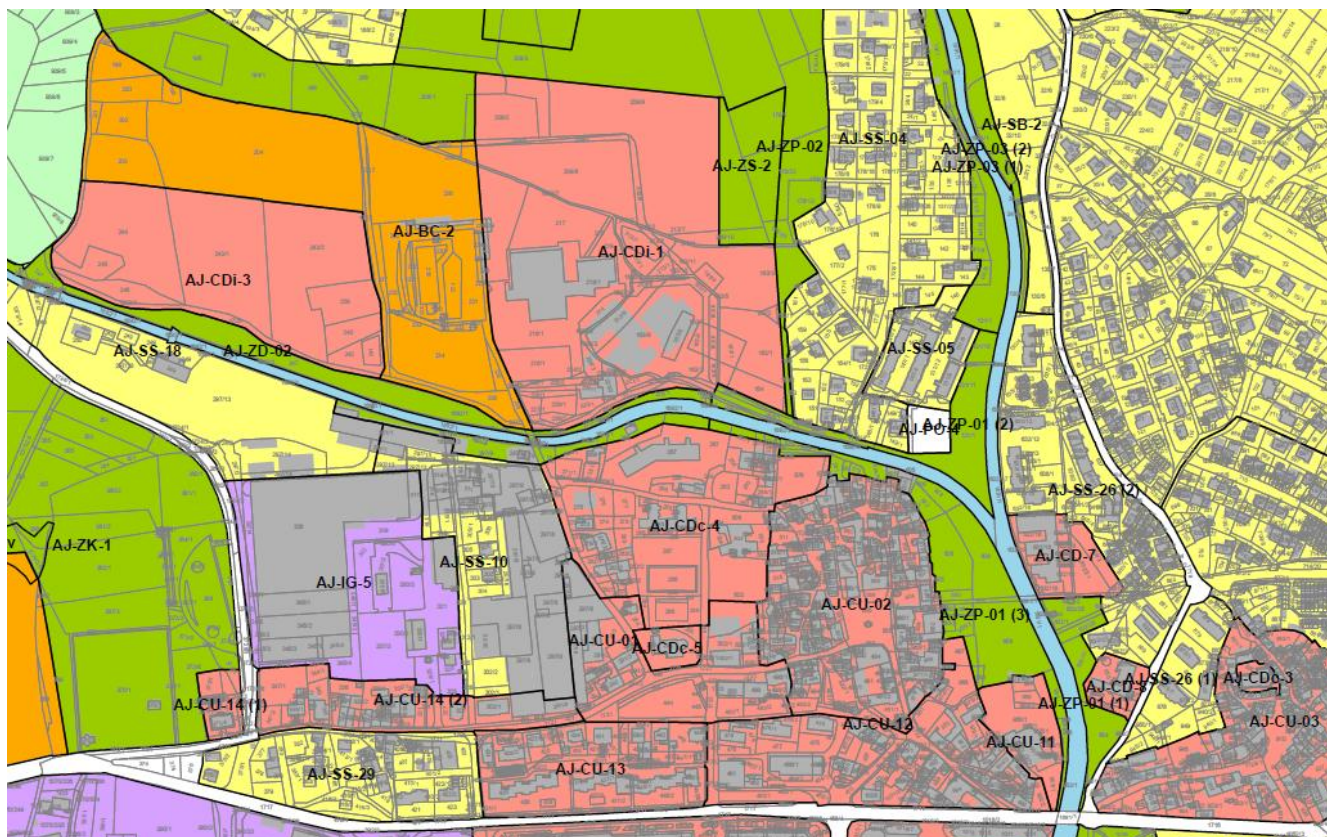
-  Register kulturne dediščine
-  Območje kulturne dediščine
-  NATURA 2000
-  Ekološko pomembna območja
-  Zavarovana območja
-  Register naravnih vrednot (območja)
-  Vodotok
-  Zelo redke poplave

 GORIŠKA LOKALNA
ENERGETSKA AGENCIJA
NOVA GORICA
Trg Evžena Kerčiča 1
5000 Nova Gorica

Izvajalec: Goriška lokalna energetska
agencija GOLEA
Odgovorni s strani izvajalca:
Rajko Leban, direktor
Izdela: Polona Lovišček

Merilo: 1:5.000, Vir: GURS, ARSO, MK
April 2013

V nadaljevanju so predstavljeni Prostorski izvedbeni pogoji iz osnutka OPN Občine Ajdovščina po enotah urejanja prostora. Na spodnji sliki je prikazan izsek, ki ga zajame trasa DOLB Ajdovščina.



Slika 11: Enote urejana prostora iz osnutka OPN Občine Ajdovščina.

Enote urejanja prostora, ki jih zajame trasa DOLB Ajdovščina so naslednje:

- AJSS18,
- AJSS10,
- AJCDc4,
- AJZD02,
- AJCDi1,

Za enote urejanja prostora AJSS10, AJSS18, AJCDi1, AJCDc4 je dopustna gradnja distribucijskih cevovodov. V primeru izdelave OPPN (občinskega podrobnega prostorskega načrta) se lahko določi obveza priključevanja na omrežje daljinskega ogrevanja. Posamezno območje ima lahko skupno kotlarno v ločeni stavbi ali v eni od stanovanjskih stavb, lahko ima naprave za izkoriščanje biomase, toplotne črpalke in druge alternativne vire.

Enota urejanja prostora AJZD02 nima določil v zvezi z gradnjo distribucijskih cevovodov.

2.6 Razlogi za investicijsko namero

Septembra 2012 je občinski svet Občine Ajdovščina skladno z energetskega zakonom sprejel Lokalni energetski koncept v katerem so bili postavljeni cilji ter akcijski načrt za obdobje

desetih let, ki jih bo Občina Ajdovščina zasledovala na področju energetike. Eden izmed ciljev predvideva tudi prehod ogrevanja na obnovljive vire energije (OVE) ter spodbujane skupnega ogrevanja na lesno biomaso.

V LEK-u je predstavljen predlog sistema ogrevanja na lesno biomaso. Obravnavan je tudi terminski načrt izvedbe DIIP-a, odloka in razpisa za pridobitev koncesionarja za izvajanje lokalne gospodarske javne službe oskrbe s toplotno energijo v letu 2013 v centru naselja Ajdovščina. Glede na potrebe občine in finančne možnosti so pogoji za uspešnost takega projekta so ugodni in je sedaj pravi trenutek, da se podrobneje analizira možnosti projekta daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, tako s tehnične kot tudi z ekonomske plati.

V LEK-u so opredeljeni tudi napotki glede prihodnje oskrbe z energijo, v katerem načrtujejo na področju strnjene poselitve centraliziran sistem ogrevanja, t.i. skupne kotlovnice. Skupne kotlovnice naj bi v prihodnosti nadomestile morebitne številne posamezne kurilne naprave, ki so tako z ekološkega vidika kot tudi ekonomskega vidika manj sprejemljiva rešitev.

Eden izmed ciljev strateškega dela občinskega prostorskega načrta Občine Ajdovščina je zagotavljanje zadostne, raznovrstne, cenovno sprejemljive vire energije s čim večjim deležem obnovljivih virov. V ta namen je dovoljena umestitev objektov in naprav za izrabo lesne biomase v vseh zadevnih območjih rabe tal. Pri oblikovanju objektov je potrebno upoštevati varovanje krajinske in naselbinske slike.

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

3.1 Opredelitev razvojnih možnosti in ciljev

Osnovni cilj investicije je izgradnja DOLB in s tem opustitev obstoječih individualnih kotlovnice na fosilna goriva. Z dosegom osnovnega cilja želi Občina Ajdovščina doseči naslednje rezultate:

- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov,
- izboljšanje bivalnega okolja občanov,
- neodvisnost od fosilnih goriv,
- prihranek pri stroških za energijo,
- spodbujanje podjetništva (izkoriščanje lesne biomase in izgradnja kotlovnice).

Cilj dokumenta je ugotoviti izvedljivost projekta, opredeliti ustrezne lokacijske rešitve, terminske možnosti izvedbe, organizacijo dejavnosti ter analizo stroškov in koristi.

3.2 Preveritev usklajenosti operacije s strategijami, politikami in razvojnimi programi

Kotlovnica bo kot gorivo uporabljala obnovljiv vir – lesno biomaso in tako nadomestila precejšen delež fosilnih goriv, ki se v Ajdovščini uporabljajo danes. Tako se bo zmanjšala energetska odvisnost od tujih energetskih virov, ob visoki zanesljivosti oskrbe, ter manjšemu vplivu svetovnih cen energetskih virov na ceno toplote.

Projekt je v skladu z državno energetsko politiko, ki mora po evropski direktivi, med drugim povečati delež obnovljivih virov v energetski bilanci države in zmanjšati emisije toplogrednih plinov. V Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov je za Slovenijo določen cilj povečanje deleža obnovljive energije za 9%, kar pomeni na skupno 25 % delež obnovljivih virov energije v končni bruto porabi do leta 2020.

Pomembnejši predpisi, katerim občina z izvedbo projekta sledi:

- Direktiva o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov,
- Strategijo razvoja Slovenije,
- Nacionalnim strateškim referenčnim okvirom 2007-2013,
- Energetski zakon,
- Pravilnik o spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije,
- Zakon o urejanju prostora.

4 PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH VARIANT

V DIIP-u so prikazane variante »brez« investicije in »z« investicijo.

4.1 Varianta »brez« investicije

Varianta "brez" investicije predstavlja nezmožnost realizacije projekta iz kateregakoli vidika.

V primeru, da se investicija ne izvede, to pomeni večjo onesnaženost zraka s toplogrednimi plini v mestu Ajdovščina in okolici, višje stroške za ogrevanje ter odvisnost od fosilnih goriv. V skupnih kotlovnica se še vedno uporablja kurilno olje, kljub temu da je možen prehod na zemeljski plin in lesno biomaso. Slednja sta v primerjavi z ELKO ekološko čistejša in cenejša energenta. Kotlovnica ob Hublju 2 je dotrajana. V večini stanovanj iz skupnih kotlovnice ni termostatskih ventilov in delilnikov toplote. Kogeneracijska postrojenja še niso bila izvedena v nobeni kotlovnici.

V varianti brez investicije je energija pridobljena iz obnovljivega vira energije ELKO in iz zemeljskega plina.

Na podlagi zgoraj omenjenih dejstev bi težko primerjali variante projekta "z" investicijo ali "brez" investicije.

4.2 Varianta »z« investicijo

Dejstvo je, da je varianta "z" investicijo je mnogo ugodnejša iz strateškega vidika občine in sicer na družbenem področju, ekonomskem področju ter področju ekologije in varstva okolja.

DRUŽBENI POMEN

Obravnavana investicija bo:

- izboljšala bivalno okolje občanov,
- spodbujala podjetništvo v občini in regiji (izkoriščanje lesne biomase in izgradnja kotlovnice),
- z uporabo obnovljivega vira energije za zgled občanom.

EKONOMSKI POMEN

Izgradnja DOLB Ajdovščina bo imela naslednje ekonomske učinke:

- prihranek pri stroških za energijo, saj je lesna biomasa cenejši energent od vseh ostalih fosilnih goriv,
- neodvisnost od fosilnih goriv.

POMEN VARSTVA OKOLJA

Investicija pa ima vpliv tudi na varstvo okolja, saj pripomore k:

- zmanjšanju emisij toplogrednih plinov,
- učinkoviti izrabi naravnih virov,

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"

- okoljski učinkovitosti (uporaba razpoložljivih tehnik, uporaba referenčnih dokumentov, nadzor emisij in tveganj, zmanjšanje emisij),
- zmanjšanju vplivov na okolje.

Celoten projekt DOLB se obravnava v dveh fazah. Najprej je projekt obravnavan v prvi fazi, dopušča pa možnost izgradnje tudi druge faze.

PRVA FAZA

Potencialni odjemalci v prvi fazi so obstoječi javni objekti in predvidena nova šola. Obstoječi objekti so locirani na SZ delu mesta Ajdovščina ob Ulici Quiliano in ob cesti 5. maja, nova šola pa je predvidena na S delu mesta Ajdovščina ob Vilharjevi ulici. Potencialni objekti v prvi fazi so naslednji:

- 1.) Športni center Police
- 2.) Gimnazija in Dijaški dom
- 3.) Predvidena nova šola
- 4.) OŠ Danila Lokarja: stavba I
- 5.) OŠ Danila Lokarja: stavba II
- 6.) OŠ Danila Lokarja: stavba III
- 7.) Občinska stavba
- 8.) Center za socialno delo in zavod za zaposlovanje

Potreba po toplotni energiji v sistemu DOLB za prvo fazo znaša 1.585.674 kWh.

DRUGA FAZA

Druga faza predvideva vključitev stanovanjskih delov naselja Ajdovščina: obstoječe večstanovanjske objekte na V delu naselja (ulica ob Hublju od hišne številke 2 od 8) ter vzgojno izobraževalni zavod - Vrtec ob Hublju. Izvajanje druge faze je pogojeno s strinjanjem vseh lastnikov večstanovanjskih objektov lociranih na ulici ob Hublju. Ta faza dopušča možnost, da se sistem DOLB v prihodnosti širi na omenjena stanovanjska območja in Vrtec ob Hublju. Potencialni objekti v drugi fazi so naslednji:

- 9.) Vrtec ob Hublju
- 10.) Bloki vzdolž ulice ob Hublju s hišno številko 2, 4, 6 in 8

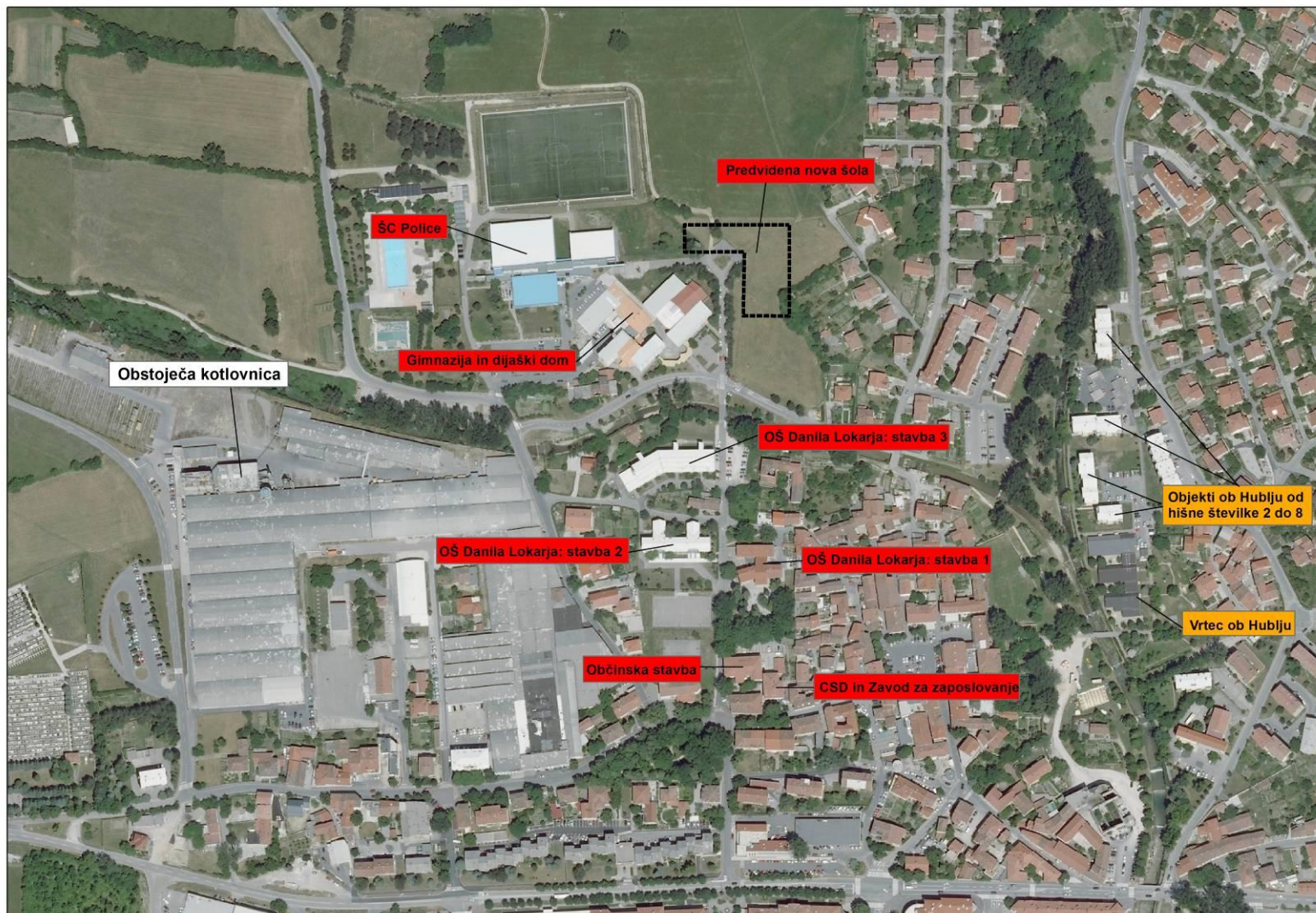
Potreba po toplotni energiji v sistemu DOLB za drugo fazo znaša 601.663 kWh.

Skupna potreba po toplotni energiji v sistemu DOLB za prvo in drugo fazo znaša 2.187.337 kWh.

Tabela 2: Potreba po toplotni energiji v sistemu DOLB po fazah in skupno

	Potreba po toplotni energiji v sistemu DOLB	enota
FAZA 1	1.585.674	kWh/a
FAZA 2	601.633	kWh/a
Skupaj	2.187.337	kWh/a

Spodnja karta prikazuje lokacijo odjemalcev ter lokacijo obstoječe kotlovnice, kjer je predvidena izgradnja nove za potrebe sistema DOLB. Potencialni odjemalci v fazi 1 so prikazani z rdečo barvo, potencialni odjemalci v fazi 2 pa z oranžno barvo. Z belo barvo je označena lokacija obstoječe kotlovnice v bivših prostorih Lipe. Objekt na karti z imenom Predvidena nova šola predstavlja lokacijo nove šole, ki je predvidena na severnem delu mesta Ajdovščina ob Vilharjevi ulici. Lokacija in nepravilna L oblika nove šole sta prikazani zgolj informativno s črno črtkano obrobo.



Slika 12: Lokacije potencialnih odjemalcev (faza 1 – rdeča barva, faza 2 – oranžna barva) ter lokacija kotlovnice

5 OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE TER OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV

5.1 Opredelitev vrste investicije

Investicija v izgradnjo toplovoda predstavlja gradnjo novega objekta, za kar je po ZGO-1 potrebno gradbeno dovoljenje. Objekti se glede na zahtevnost gradnje in vzdrževanja razvrščajo na zahtevne, manj zahtevne in enostavne objekte (po ZGO-1):

- zahtevni objekti: sem spadajo distribucijski cevovodi za toplo vodo in stisnjen zrak s premerom 250 mm ali več,
- manj zahtevni objekti: ostali toplovodi, tudi gradbeni inženirski objekt, ki ni uvrščen med zahtevne objekte,
- enostavni objekti: priključki.

Za zahtevne in manj zahtevne objekte je potrebno gradbeno dovoljenje in uporabno dovoljenje. Za enostavne objekte pa gradbeno dovoljenje ni potrebno.

Predmetna investicija v kotlovnico je v domeni zasebnega investitorja.

Opredelitev osnovnih tehnično-tehnoloških rešitev v okviru operacije je podana v poglavju 6.1.

5.2 Navedba osnove za oceno vrednosti

Ocena višine investicije temelji na izhodiščih osnovnih tehnično – tehnoloških rešitev ter na podlagi analize vrednosti že izvedenih investicij in izkušenj pri že izvedenih podobnih projektih v Sloveniji.

Osnovo za določitev investicijske vrednosti v dokumentu identifikacije investicijskega projekta predstavlja strokovna podlaga Izračun učinkovitosti investicije po standardu VDI 2067 za DOLB Ajdovščina. V strokovnih podlagah so skozi izdelane popise del opredeljena vsa potrebna dela za izgradnjo toplovoda, ostali stroški investicije so ocenjeni na podlagi analize trga in izkušenj izdelovalca pri podobnih projektih.

5.3 Ocena investicijskih stroškov po stalnih in tekočih cenah

Ocena vrednosti obsega stroške izvedbe gradbenih, obrtniških in instalacijskih del, ki predstavljajo strošek izgradnje sistema DOLB ter strošek davka na dodano vrednost. Ocenjene vrednosti za fazo 1 in skupaj za fazo 1 in fazo 2 so predstavljene v nadaljevanju.

Tabela 3: Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah za obe fazi glede na vrsto investicije

Vrsta investicije	ocena investicije	
	FAZA 1	FAZA 1 + FAZA 2
str. oprema - kotlarna	200.000,00 €	250.000,00 €
strojne instalacije	100.000,00 €	110.000,00 €
elektro instal., dr. dela	15.000,00 €	17.000,00 €
toplotne postaje	35.200,00 €	46.000,00 €
gl. toplovod - strojne	52.290,00 €	104.370,00 €
gl. toplovod - gradbena	39.217,50 €	78.277,50 €
prikl.toplovod - strojne	39.060,00 €	62.370,00 €
prikl.toplovod - gradben	31.248,00 €	49.896,00 €
gradbena dela	100.000,00 €	100.000,00 €
projektiranje, ostalo	42.841,09 €	57.253,95 €
Skupaj brez DDV	654.856,59 €	875.167,45 €
DDV 20%	130.971,32 €	175.033,49 €
Skupaj z DDV	785.827,90 €	1.050.200,93 €

Tabela 4: Ocena investicijskih stroškov po stalnih cenah za obe fazi glede na vrsto investitorja

Strošek investitorja	ocena investicije	
	FAZA 1	FAZA 1 + FAZA 2
KSDA	210.806,59 €	364.777,45 €
Zasebni investitor	444.050,00 €	510.390,00 €
Skupaj brez DDV	654.856,59 €	875.167,45 €
DDV 20%	130.971,32 €	175.033,49 €
Skupaj z DDV	785.827,90 €	1.050.200,93 €

Izračun tekočih cen ni izveden, ker kljub predvidevanju da je dinamika investiranja daljša od enega leta, naročnik še nima podatkov, kdaj bo ta investicija pričela in se zaključila, ker je to odvisno od zagotovitve lastnih sredstev s strani KSDA.

Ko bo potrjena odločitev o nadaljevanju aktivnosti na projektu ter bo določena dinamika investiranja, bo potrebna tudi izdelava IP, ki pa bo moral obravnavati tudi oceno investicije po tekočih cenah.

5.4 Upravičeni in neupravičeni stroški investicije

V okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete Trajnostna raba energije, prednostne usmeritve Inovativni ukrepi za lokalno energetska oskrbo je Ministrstvo za gospodarstvo v Uradnem listu RS št. 53/11, dne 01.07.2011, razpisalo dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje operacij / projektov DOLB. Finančne spodbude so namenjene za naložbe v nove sisteme DOLB (s kotlovsko kapaciteto do največ 20 MW), in mikro sisteme DOLB (skupna moč porabnikov je manjša od 1 MW). Do spodbud so upravičeni tudi investitorji, ki širijo obstoječe toplovodno omrežje ali gradijo novo kotlovnico s kotli na lesno biomaso kot vir za obstoječe daljinsko omrežje. Skupna višina finančne spodbude v obliki nepovratnih sredstev za izvedbo posamezne operacije lahko znaša: največ 30 % vrednosti upravičenih stroškov investicije za velika podjetja, največ 40 % za srednje velika podjetja in največ 50 % za majhna in mikro podjetja. Upravičenci do nepovratnih sredstev so vsa podjetja, organizirana kot gospodarske

družbe, registrirana po Zakonu o gospodarskih družbah (Uradni list RS, št. 65/09 uradno prečiščeno besedilo) ali samostojni podjetniki, ki imajo sedež v RS. Razpis je odprt do porabe sredstev oziroma najkasneje do 05.09.2013. Operacija se mora fizično in finančno zaključiti najkasneje 24 mesecev po sklenitvi pogodbe na javni razpis oziroma 30.06.2015 za operacije, za katere so bile pogodbe sklenjene po 30.6.2013.

Upravičeni stroški po razpisu DOLB so:

1. stroški izvedbe gradenj (novogradnje, adaptacije, rekonstrukcije) in stroški izvedbe obrtniških ter instalacijskih del;
2. stroški nakupa, dobave in montaže pripadajoče opreme;
3. stroški nakupa objektov (V kolikor je nakup obstoječega objekta gospodaren, je upravičen strošek);
4. stroški solarnega sistema, ki vključujejo stroške nabave in vgradnje sončnih sprejemnikov energije (SSE), hranilnika toplote in ustreznih inštalacij, črpalke in krmilnih elementov sistema. Stroški solarnega sistema lahko znašajo največ 350 € na m² površine sistema s ploščatimi sprejemniki in največ 500 € na m² površine sistema z vakuumskimi sprejemniki.
5. stroški storitev strokovnega nadzora gradnje.

Neupravičeni stroški po razpisu DOLB so:

1. stroški storitev izdelave ID;
2. stroški storitev izdelave in revizije projektne dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja;
3. nakup in komunalna priprava zemljišča in pristojbine za komunalne priključke (Izjema: Upravičen strošek so geodetske meritve in transformatorska postaja, če je v lasti prijavitelja);
4. stroški ureditve prometnic in manipulacijskih površin;
5. stroški začasnih zgradb/provizorijev, stroški ureditve gradbišča;
6. naprave ali deli naprav, ki so financirane na lizing;
7. nakup naprave za proizvodnjo toplote iz fosilnih virov (npr. kotel na fosilno gorivo za pokrivanje vršnih toplotnih obremenitev);
8. stroški demontaže opreme in odstranjevanja starih naprav; (Izjema: V primeru nakupa obstoječega objekta so upravičeni stroški npr. za adaptacijo tovarniške hale, ne pa npr. stroški za odstranitev starega kotla na kurilno olje);
9. stroški skladišča lesnih sekancev, ki se nanašajo na skladišče, katerega kapaciteta presega 30% letne porabe lesne biomase (Tehnično-gospodarski kriteriji);
10. mehanizacija za pripravo lesnih sekancev ali drobljenje lesne biomase, vozila, hladilni stolpi (Izjema: Traktorski nakladalnik za manipulacijo z lesnimi sekanci je upravičen strošek, če je gospodaren za prijavljeni projekt);
11. stroški izvedbe geotermalnih vrtin;
12. stroški najemanja kreditov, zavarovanj itd.;
13. skupni stroški strokovnega nadzora gradnje (upravičeni stroški pod tč. 5), ki presegajo 2% upravičenih stroškov investicije;
14. DDV, davek na promet nepremičnin in drugi davki;
15. stroški upravnega postopka, različna svetovanja, priprava vloge.

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"

V primeru izgradnje DOLB Ajdovščina, so upravičeni vsi predstavljeni investicijski stroški, razen stroškov izdelave projektne in investicijske dokumentacije ter DDV.

V nadaljevanju so predstavljeni upravičeni in neupravičeni stroški za prijavo na razpis DOLB3 ob predpostavki, da se ne razpis prijavo samo investicijske stroške KSDA.

Tabela 5: Upravičeni in neupravičeni stroški za fazo 1

		KSDA	zasebni investitor	skupaj
upravičeni stroški		210.806,59 €		210.806,59 €
neupravičeni stroški		42.161,32 €	532.860,00 €	575.021,32 €
SKUPAJ		252.967,90 €	532.860,00 €	785.827,90 €

Tabela 6: Upravičeni in neupravičeni stroški za fazo 1 + 2

		KSDA	zasebni investitor	skupaj
upravičeni stroški		364.777,45 €		364.777,45 €
neupravičeni stroški		72.955,49 €	612.468,00 €	685.423,49 €
SKUPAJ		437.732,93 €	612.468,00 €	1.050.200,93 €

6 TEMELJNE PRVINE, KI DOLOČAJO INVESTICIJO

6.1 Opredelitev osnovnih tehnično-tehnoloških rešitev v okviru operacije

6.1.1 Idejna zasnova sistema

Pred nadaljnjimi odločitvami o investiciji je bilo potrebno analizirati dve fazi: faza 1 in faza 2, s katerimi bi dosegli predvideni cilj. Pri tem je vnaprej določenih nekaj pogojev oziroma dejstev, ki so bili pri opredelitvi upoštevani:

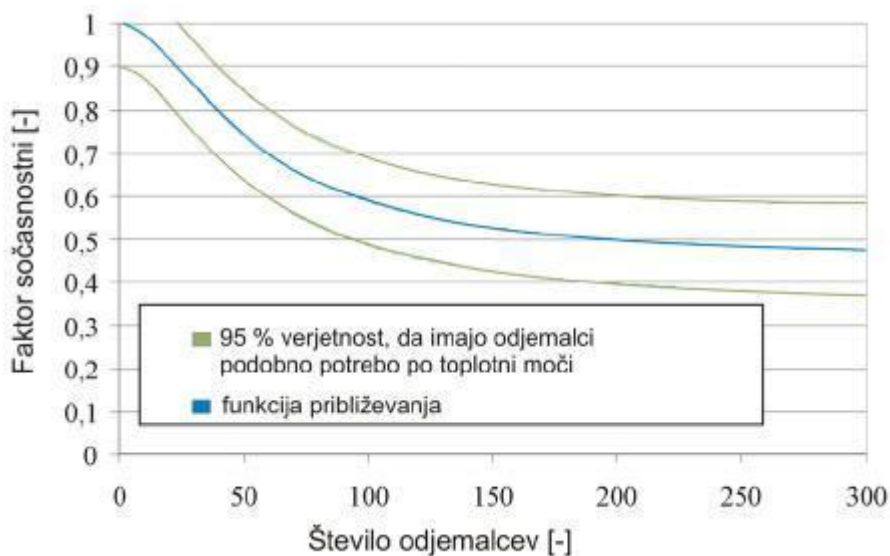
- Osnovni cilj je zagotovitev toplote za večje objekte v mestu Ajdovščina, ki jih je smiselno priključiti na sistem. V ta namen je potrebno zgraditi toplovod.
- Individualnih hiš se v tej fazi ne priključuje, razen v primeru resne zainteresiranosti, ter ob predpogoju, da so v neposredni bližini toplovodov.
- Predvideno osnovno gorivo za novo kotlovnico je lesna biomasa.
- Odločitev o vrsti osnovnega goriva iz katerega se bo proizvajala toplota je privzeta kot dejstvo, torej ne bo nobeno drugo gorivo obravnavano kot možna varianta.
- Potencialne lokacije za kotlovnico so izbrane glede na smiselnost postavitve in glede na lastništvo zemljišč.
- Vsi predvideni odjemalci toplote se trenutno ogrevajo na neobnovljiv vir energije, zato se kaže potreba po priključitvi vseh porabnikov.
- V obsegu tega dokumenta je obravnavana graditev kotlovnice ter daljinskega omrežja v dveh fazah, v velikosti, ki pokriva izpolnjevanje toplotnih potreb obstoječih stavb navedenih v fazi 1 in fazi 2.
- Dopušča se možnost izgradnje omrežja daljinskega ogrevanja za širše območje ob zainteresiranosti odjemalcev.

6.1.2 Tehnično gospodarski kriteriji za sisteme DOLB

Ob izdelani idejni zasnovi sistema pa so upoštevani tudi tehnično gospodarski kriteriji za sisteme daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, katerih osnova so rezultati novejših raziskav in dolgoletne izkušnje z obstoječimi napravami. Originalni kriteriji so deloma prirejeni za uporabo v Sloveniji in jih je objavilo Ministrstvo za okolje in prostor v okviru programa GEF.

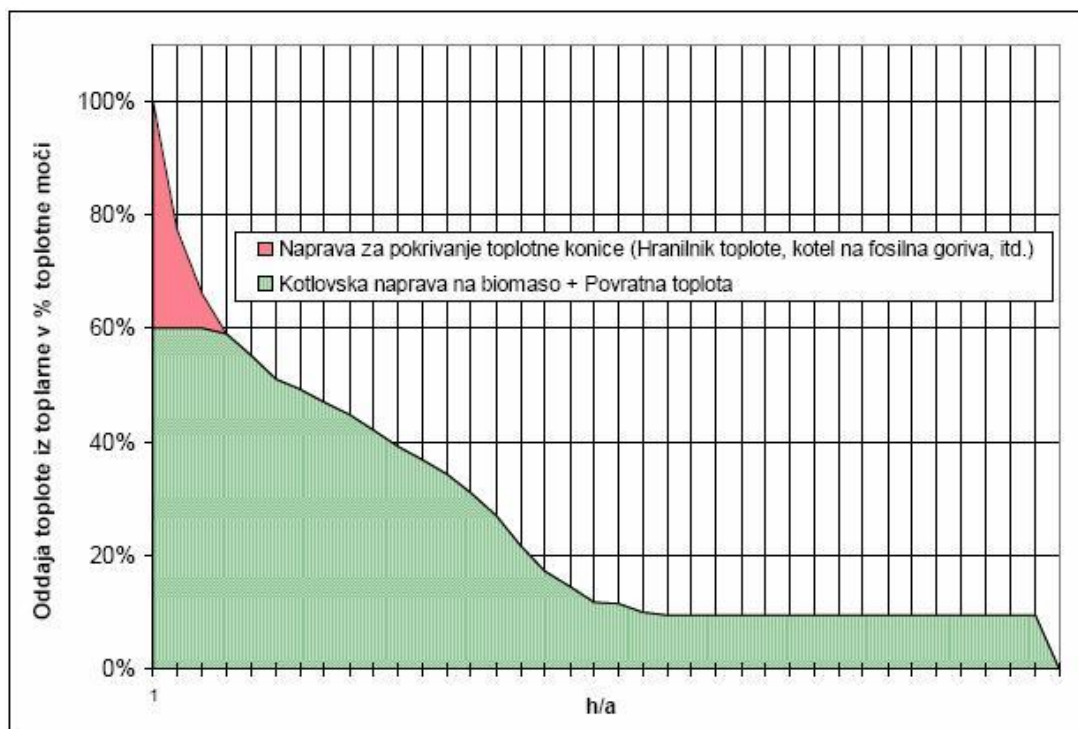
Kriteriji s področja dimenzioniranja kotlovnice in daljinskega omrežja so naslednji:

- Potrebna je detajlna ugotovitev obsega in dinamike rabe toplote v oskrbnem območju sistema daljinskega ogrevanja. Ti podatki so bistvena podlaga za dimenzioniranje kotlovskih naprav in v nadaljevanju za dimenzioniranje daljinskega omrežja.
- Toplotno omrežje in proizvodne naprave se računa na podlagi potrebe moči posameznih odjemalcev, saj ne uporabljajo vsi odjemalci toplote istočasno in v polni količini. Zato se upošteva faktor istočasnosti rabe toplote. Vrednost faktorja je odvisna od števila in vrste odjemalcev in se giblje med vrednostmi 0,5 pri velikih daljinskih sistemih in 1 pri mikrosistemih.



Graf 1: Faktor istočasnosti v odvisnosti od števila odjemalcev toplote
(vir: QM Kotlarne na les, Priročnik za projektiranje)

- Pri načrtovanju kotlovske naprave je zaradi gospodarnosti treba razlikovati med pasovno in konično obremenitvijo. Pasovna toplotna obremenitev se pokriva s kotlom na lesno biomaso, za pokrivanje koničnih obremenitev pa se običajno uporabi kotel na fosilno gorivo. Podobno funkcijo, to je doseganje ekonomsko optimalnega delovanja, ima tudi vgradnja hranilnika toplote. Letna poraba fosilnega goriva naj ne bi preseгла 20 % celotne toplotne vrednosti. Kotel na fosilno gorivo ima lahko tudi pomembno vlogo kot rezerva v sistemu v primeru izpada kotla na lesno biomaso.



Graf 2: Urni diagram pokrivanja toplotnih potreb iz kotlovnice
(vir: Tehnično-gospodarski kriteriji za daljinska ogrevanja na lesno biomaso, GEF)

- Letni izkoristek kotlovske naprave na biomaso je razmerje med letno oddano količino toplote in letno dovedeno količino toplote goriva, upoštevajoč spodnjo kurilno vrednost biomase. Letni izkoristek kotlovske naprave na biomaso naj znaša najmanj 85 %.
- Skladišče za gorivo naj se primerno dimenzionira, kapaciteta naj bo manj kot 30 % letne porabe goriva. Upošteva naj se oskrba z gorivom »točno v roku/just in time«. Pri tem morajo izpolnjeni naslednji pogoji: sklenjene dolgoročne pogodbe o dobavi goriva, izvedena organizacija oskrbe z gorivom, itd..
- Poletnemu obratovanju kotlovnice na lesno biomaso naj bi se izogibali. Če naj naprava obratuje tudi poleti, je treba to utemeljiti z analizo gospodarskih posledic in alternativ.
- Pri daljinskem ogrevanju na lesno biomaso mora biti najmanj 80 % letnih potreb pokritih z biomaso.
- K načrtovanju je treba pritegniti ustrezno kvalificirane strokovnjake.
- Ciljna vrednost toplotne obremenitve daljinskega omrežja je 1.800 kWh/m. Če sistem zagotavlja ogrevanje in toplo sanitarno vodo samo v kurilni sezoni, mora znašati toplotna obremenitev daljinskega omrežja več kot 1.300 kWh/m. V primeru, ko gre samo za ogrevanje v kurilni sezoni, pa mora toplotna obremenitev daljinskega omrežja znašati najmanj 800 kWh/m. Pri vrednostih pod 800 kWh/m je gospodarnost sistema vprašljiva.
- Ciljna vrednost padca temperature (razlika med izstopno in vstopno temperaturo vode v kotlovnici) je nad 40 °C, minimalna vrednost pa 30 °C.
- Omrežje je treba dimenzionirati tako, da je letni izkoristek omrežja (razmerje med količino letno prodane toplote in količino letno proizvedene toplote na pragu kotlovnice) več kot 75 %.

6.1.3 Zasnova sistema

Kotlovnica

Gradnjo kotlovnice bo izvedel zasebni investitor, ki bo dobavljal toploto distributerju toplotne energije končnim porabnikom. Kotlovnica na lesno biomaso bo skladna s tehnično-gospodarskimi kriteriji objavljenih v razpisu DOLB ter z vsemi predpisi in normativi predmetnega področja. Lokacija kotlovnice je predvidena v okviru objektov kompleksa bivše Lipe. Za gradnjo kotlovnice bo odgovoren zasebni investitor.

Kotle v obstoječih objektih, ki so še uporabni, se lahko ohrani in uporabi za vlogo rezervnih ali koničnih kotlov. V tem primeru bi bilo potrebno v ta namen na primariju, med obstoječe kotle in razdelilne postaje vzporedno montirati toplotne postaje. Sistem ogrevanja objekta bi se tako napajal ali iz DO preko TP ali pa iz obstoječega vršnega kotla. Vršne ali rezervne kotlarne bi lahko služile tudi za pripravo tople sanitarne vode v poletni sezoni, če daljinsko ogrevanje ne bi delovalo.

Iz analize toplotnih potreb izhaja potrebna moč, ki jo potrebujemo za pokrivanje potreb po toploti obravnavanih potencialnih odjemalcev. Pri določitvi moči kotlov moramo upoštevati

faktor istočasnosti, ki je odvisen od števila ter moči posameznih porabnikov. Za manjše sisteme z do 50 porabnikov z manjšimi potrebami po toplotni moči je le ta 0,8 ter izgube v toplovodnem omrežju, ki so odvisne od temperaturnega režima toplovoda in so po standardu omejene na 10% potrebne toplotne moči pri porabnikih. Glede na Tehnično gospodarske kriterije vzamemo nazivno moč kotlovskih naprav cca 80% moči, ki izhaja iz toplotnih potreb priključenih objektov. V nadaljevanju je prikazana predvidena moč kotlov glede na faze.

Tabela 7: Predvidena moč kotlov glede na faze

	FAZA 1 (kW)	FAZA 1 + FAZA 2 (kW)
Moč kotlov	940	1296

Toplovodno omrežje

Cevovodi

Za distribucijo toplote do porabnikov bo zgrajeno toplovodno omrežje s predizoliranimi cevovodi, položenimi v zemljo. Trase glavnih vej bodo potekale po oziroma ob cestiščih ali po zelenicah, priključni toplovodi pa po zemljiščih ob priključenih stavbah.

Predviden temperaturni režim toplovodnega omrežja je 90/60°C.

V poglavju 6.3 je prikazan zemljevid poteka predvidene trase daljinskega ogrevanja glavnega toplovoda, priključnega toplovoda in obstoječih toplovodov ter predvideno omrežje dobavitelja toplote do kotlovnice. Ocenjene skupne dolžine toplovodov po posameznih fazah so prikazane v naslednji tabeli. Dokončno optimiranje tras glavnih cevovodov in predvsem priključkov bo izvedeno v nadaljnjih fazah projektiranja.

Tabela 8: Ocenjene dolžine toplovodnega omrežja v posameznih variantah

Omrežje DOLB	FAZA 1 (m)	FAZA 2 (m)	FAZA 1 + FAZA 2 (m)
Glavni toplovod	249	248	497
Priključni toplovod	396	0	396
Skupaj	645	248	893

Toplotne postaje

Pri porabnikih bodo vgrajene kompaktne toplotne postaje za ogrevanje prostorov ter za ogrevanje tople sanitarne vode, razen v primerih kjer to iz vidika obstoječih instalacij ni smiselno. Toplotna postaja vsebuje vse potrebne elemente in sisteme za obratovanje, varnost in regulacijo delovanja sistema ogrevanja. Toplotne postaje naj bi bile montirane vzporedno med obstoječe kotle in razdelilne postaje, zato da bi se sistem ogrevanja objekta lahko napajal ali iz DO preko TP ali pa iz obstoječega kotla, ki bi prevzel funkcijo vršnega kotla.

6.2 Predhodna idejna rešitev ali študija

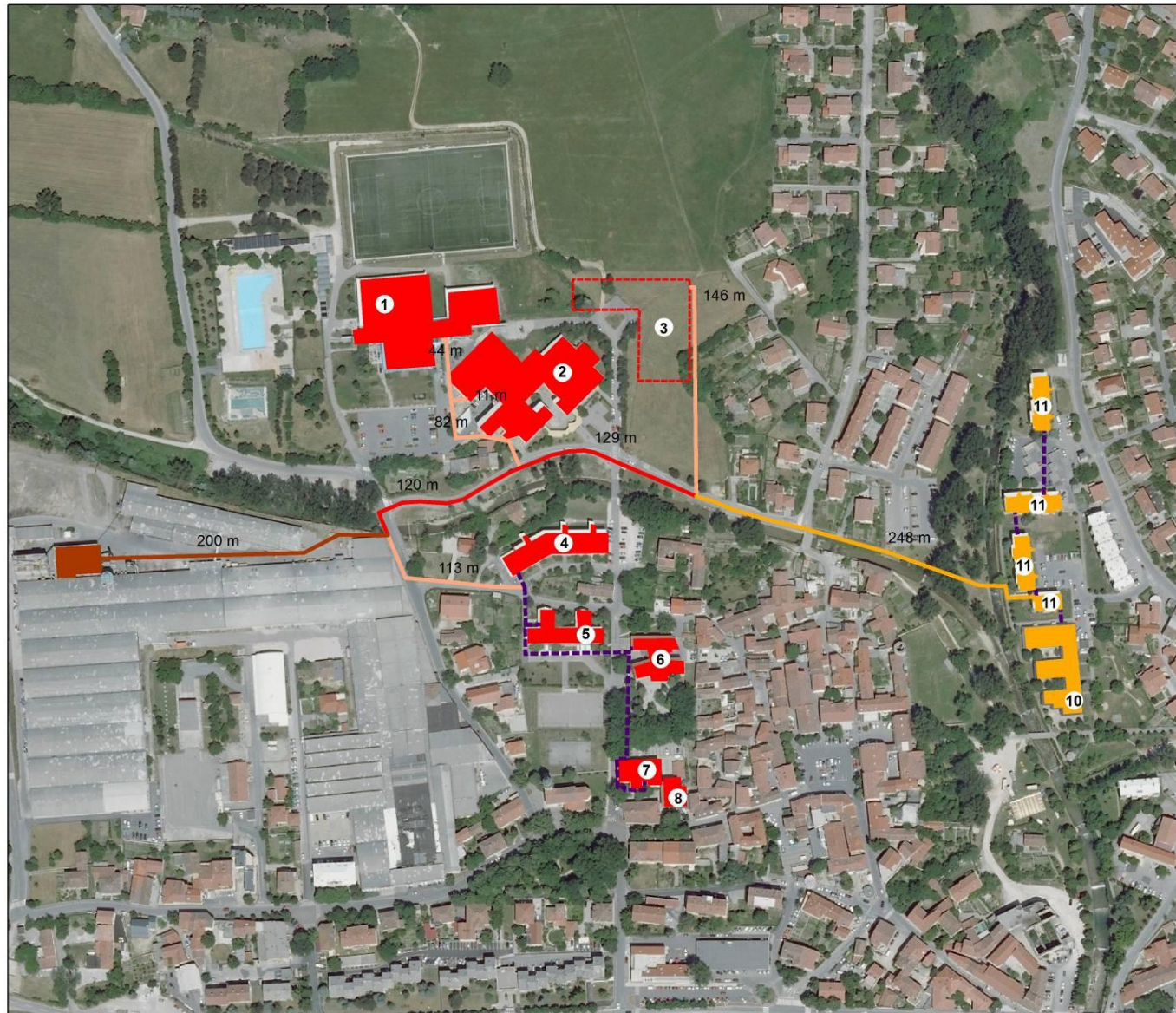
Izdelan je Izračun učinkovitosti investicije po standardu VDI 2067 za DOLB Ajdovščina, Golea, maj 2013.

6.3 Opis lokacije

Daljinsko ogrevanje je predvideno v centru naselja Ajdovščina, kjer je najbolj strnjen del naselja in predstavlja območje stavb potencialnih odjemalcev. Izgradnja DOLB je obravnavana za dve fazi. Prva faza vključuje obstoječe javne objekte na območju naselja Ajdovščina na SZ delu mesta Ajdovščina ob Ulici Quiliano in ob cesti 5. Maja ter predvideno novo šolo ob Vilharjevi ulici. Druga faza vključuje večje večstanovanjske objekte, ki se nahajajo na naslovu Ulica ob Hublju od hišne številke 2, 4, 6 do 8 in Vrtec ob Hublju. Lokacija kotlovnice je predvidena na območju bivšega kompleksa Lipa.

Zemljevid trase toplovoda ter lokacije odjemalcev je prikazan na naslednji sliki.

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"



**KARTA PREDVIDENE
TRASE DOLB
AJDOVŠČINA**

FAZA 1

1	ŠC Police
2	Gimnazija in Dijaški dom
3	Predvidena nova šola
4	OŠ Danila Lokarja: stavba 3
5	OŠ Danila Lokarja: stavba 2
6	OŠ Danila Lokarja: stavba 1
7	Občinska stavba
8	CSD in Zavod za zaposlovanje

FAZA 2

10	Vrtec ob Hublju
11	Objekti ob Hublju od hišne številke 2 do 8

Legenda

- Glavni vod FAZA 1: 249 m
- Priključni vodi FAZA 1: 396 m
- Glavni vod FAZA 2: 248 m
- - - Obstoječi toplovod
- Omrežje dobavitelja toplote
- Obstoječa kotlovnica
- Objekti v 1. fazi
- Objekti v 2. fazi
- Predvidena nova šola



Izvajalec: Goriška lokalna energetska agencija GOLEA
Odgovorni s strani izvajalca:
Rajko Leban, direktor
Izdelal: Polona Lovišček

Merilo: 1:2.500, Vir: GURS
Maj 2013

6.4 Časovni načrt izvedbe

Študija, ki da pozitivne rezultate bodisi za celoten projekt bodisi zgolj za del nekega obravnavanega projekta, predstavlja začetno fazo tega projekta. Na osnovi dobrih rezultatov študije se namreč investitor lahko odloči, da bo pristopil k realizaciji projekta.

V nadaljevanju navajamo seznam postopkov in potrebnih dokumentov po pripravi študije izvedljivosti in odločitvi za projekt (Vir: mag. Hinko Šolinc: Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso, pregled zakonodajnih postopkov, Projekt GEF):

1. Investitor naroči študijo izvedljivosti pri usposobljenem izvajalcu.
2. Investitor se odloči o investiciji v sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso.
3. Lokalna skupnost z odlokom predpiše način zagotavljanja lokalne javne službe.
4. Občinski svet sprejme pravilnik o postopku javnega razpisa za izbiro koncesionarja in načinu izbire koncesionarja (koncesijski akt).
5. Javni razpis se objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.
6. Lokalna skupnost izbere koncesionarja.
7. Koncedent in koncesionar s koncesijsko pogodbo uredita medsebojna razmerja.
8. Investitor zagotovi izdelavo dokumenta identifikacije investicijskega projekta.
9. Investitor s pisnim sklepom odobri dokument identifikacije investicijskega projekta.
10. Izvajalec energetske dejavnosti mora pridobiti licenco za opravljanje energetske dejavnosti.
11. Pravna ali fizična oseba mora biti registrirana ali priglašena v skladu z Uredbo o uvedbi in uporabi standardne klasifikacije dejavnosti.
12. Izpolnjen obrazec "Vloga za izdajo licence" je potrebno poslati Javni agenciji RS za energijo.
13. Licenco podeli Javna agencija RS za energijo.
14. Investitor mora pred pridobitvijo dovoljenja za poseg v prostor pridobiti energetske dovoljenje.
15. Vlogo s potrebnimi prilogami je potrebno poslati ministrstvu pristojnemu za energijo.
16. Imetnik energetskega dovoljenja posreduje zahtevane podatke o poteku gradnje ministru, pristojnemu za energijo.
17. Investitor pri občini, kot pripravljavcu prostorskega akta, vloži pobudo za pripravo lokacijskega načrta.
18. Investitor sklene pogodbo z izdelovalcem prostorskega akta (pooblaščenim prostorskim načrtovalcem), priporočljiva je tripartitna pogodba, kjer je pogodbenik tudi občina kot pripravljavec prostorskega akta, ki vodi postopek.
19. Investitor sklene pogodbo s projektantom, ki bo pripravjal projektno dokumentacijo. Idejna zasnova in idejni projekt sta namreč osnova za izdelavo lokacijskega načrta.
20. Pripravljavec prostorskega akta (občina) pošlje Ministrstvu za okolje in prostor obvestilo o nameri priprave lokacijskega načrta. Ministrstvo v 30 dneh obvesti pripravljavca, ali je potrebno za lokacijski načrt izvesti celovito presojo vplivov na okolje.
21. Občinski svet sprejme program priprave lokacijskega načrta, ki ga je za investitorja pripravil izdelovalec prostorskega akta.
22. Projektant izdelava idejno zasnovo projekta.

23. Izdelovalec prostorskega akta pri nosilcih urejanja prostora zaprosi za smernice za načrtovanje, naroči potrebne strokovne podlage in pripravi predlog lokacijskega načrta. Če se izvaja celovita presoja vplivov na okolje, se izdela okoljsko poročilo vzporedno s pripravo predloga lokacijskega načrta.
24. Na javni obravnavi se pridobijo pripombe in predlogi v zvezi z lokacijskim načrtom.
25. Izdelovalec na podlagi pripomb in predlogov pripravi dopolnjen predlog lokacijskega načrta in pridobi mnenja nosilcev urejanja prostora, ki so podali smernice za načrtovanje (če je potrebno, tudi mnenje o sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na okolje).
26. Občinski svet sprejme odlok o lokacijskem načrtu.
27. Investitor pridobi lokacijsko informacijo. Zahteva za izdajo lokacijske informacije se vloži pri občinskem organu za urejanje prostora.
28. Če se objekt gradi na območju, ki se ne ureja z lokacijskim načrtom, projektant na podlagi idejne zasnove pridobi pogoje za izdelavo projektne dokumentacije.
29. Če je potrebno, investitor naroči izdelavo poročila o vplivih na okolje, revizijo poročila in vloži vlogo za izdajo okoljevarstvenega soglasja.
30. Ministrstvo odloči o okoljevarstvenem soglasju v treh mesecih po prejemu popolne vloge.
31. Ministrstvo pošlje okoljevarstveno soglasje tudi pristojni inšpekciji in občini.
32. Projektant izdela projektno dokumentacijo (projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja).
33. Projektant pridobi soglasja k projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja.
34. Investitor zagotovi izdelavo preinvesticijske zasnove.
35. Investitor s pisnim sklepom potrdi preinvesticijsko zasnovo.
36. Investitor zagotovi izdelavo investicijskega programa (osnova najmanj idejni projekt).
37. Investitor s pisnim sklepom potrdi investicijski program.
38. Investitor vloži vlogo za izdajo gradbenega dovoljenja.
39. Upravna enota ali Ministrstvo za okolje in prostor izda gradbeno dovoljenje.
40. Dobavitelj toplote sprejme Splošne pogoje za dobavo in odjem toplote iz distribucijskega omrežja.
41. Dobavitelj toplote pridobi soglasje pristojnega organa lokalne skupnosti na Splošne pogoje.
42. Dobavitelj toplote izdela in javno objavi tarifni sistem za toploto na distribucijskem omrežju.
43. Dobavitelj toplote pridobi soglasje pristojnega organa lokalne skupnosti na tarifni sistem.
44. Gradnja se začne na podlagi pravnomočnega gradbenega dovoljenja.
45. Upravljalca elektrodistribucijskega omrežja izda soglasje za priključitev.
46. Investitor vloži vlogo za izdajo soglasja za priključitev.
47. Upravljalca distribucijskega omrežja pregleda in izda poročilo o skladnosti izvedbe priključka s pogoji, določenimi v soglasju za priključitev.
48. Upravljalca elektrodistribucijskega omrežja sklene s proizvajalcem pogodbo o priključitvi.
49. Vlogo za tehnični pregled mora investitor vložiti najkasneje v osmih dneh po prejemu obvestila izvajalca, da je objekt zgrajen.

50. Investitor oziroma izvajalec mora na dan tehničnega pregleda predložiti komisiji vso potrebno dokumentacijo, posebej naj navedemo navodila za obratovanje in vzdrževanje objekta.
51. Investitor mora predložiti tudi dokazilo o skladnosti izvedenih del s sestavinami projekta, ki so bile predmet presoje vplivov na okolje. Za tak objekt je sestavina predloženih navodil za obratovanje tudi program obratovalnega monitoringa.
52. Po opravljenem tehničnem pregledu organ izda uporabno dovoljenje ali odredi poskusno obratovanje, ali pa odredi odpravo pomanjkljivosti.
53. Med poskusnim obratovanjem se opravijo prve meritve emisij v okolje.
54. Upravljavca mora zagotoviti trajne meritve emisij (nad 25 MW).
55. Po opravljenem poskusnem obratovanju se na predlog investitorja opravi ponoven tehnični pregled in izda uporabno dovoljenje.
56. Proizvajalec električne energije vloži vlogo za pridobitev statusa kvalificiranega proizvajalca.
57. Status kvalificiranega proizvajalca z odločbo podeli minister.
58. Zemljišča, na katerih so zgrajeni objekti, za katere je z Zakonom o graditvi objektov predpisano gradbeno dovoljenje, je treba evidentirati v zemljiškem katastru.
59. Stavbe, za katere je z Zakonom o graditvi objektov predpisano gradbeno dovoljenje, je treba evidentirati v katastru stavb.
60. Gradbene inženirske objekte, ki sestavljajo gospodarsko javno infrastrukturo, je treba evidentirati v katastru gospodarske javne infrastrukture.
61. Dobavitelj toplote izda Sistemska obratovalna navodila.
62. Dobavitelj toplote pridobi soglasje Javne agencije Republike Slovenije za energijo.
63. Dobavitelj toplote izdela in javno objavi višino tarifnih postavk za toploto.
64. Dobavitelj toplote pridobi soglasje pristojnega organa lokalne skupnosti.
65. Upravljavca distribucijskega omrežja in kvalificirani proizvajalec skleneta pogodbo za odkup električne energije.
66. Dobavitelj energije iz omrežja je dolžan energijo meriti vsakemu odjemalcu.
67. Lokalne skupnosti izvajajo programe učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije.
68. Izvajalci gospodarskih javnih služb opravljajo programe, ki zmanjšujejo rabo energije iz posameznih omrežij.
69. Dobavitelji toplote morajo najmanj enkrat letno informirati odjemalce o gibanjih in značilnostih porabe energije.
70. Izvajalci energetske dejavnosti in lokalne skupnosti so dolžni v svojih razvojnih dokumentih načrtovati obseg porabe in obseg ter način oskrbe z energijo.
71. Izvajalci energetske dejavnosti so dolžni posredovati Javni agenciji Republike Slovenije za energijo vse potrebne podatke.
72. Izvajalci energetske dejavnosti morajo podatke posredovati tudi ministrstvu, pristojnemu za energijo.

Naslednja tabela povezuje postopke in dokumente v obliki terminskega načrta in ne prikazuje dejanskega časa potrebnega za izvedbo, ampak vrstni red postopkov, ki pa je včasih lahko tudi zamenjan oziroma lahko več postopkov poteka istočasno.

Tabela 9: Vrstni red postopkov

	Vrstni red postopkov																								
Zakon o lokalni samoupravi																									
določitev načina zagotavljanja GJS dobava toplote	█																								
izbira koncesionarja, koncesijska pogodba	█																								
Zakon o graditvi objektov																									
projektna dokumentacija – idejni projekt																									
projektna dokumentacija - PGD																									
gradbeno dovoljenje																									
tehnični pregled																									
uporabno dovoljenje																									
Zakon o javnih naročilih																									
investicijska dokumentacija – dokument identifikacije																									
investicijska dokumentacija – predinvesticijska zasnova																									
investicijska dokumentacija – investicijski program																									
Zakon o urejanju prostora																									
občinski lokacijski načrt																									
lokacijska informacija																									
Zakon o varstvu okolja																									
presoja vplivov na okolje																									
okoljevarstveno soglasje																									
prve meritve emisij																									
trajne meritve emisij (nad 25 MW)																									
Energetski zakon																									
licenca za opravljanje energetskih dejavnosti																									
energetsko dovoljenje																									
priklop na električno omrežje																									
status kvalificiranega proizvajalca električne energije																									
pogodba o prodaji električne energije																									
sistemska obratovalna navodila (toplota)																									
splošni pogoji za dobavo in odjem toplote																									
tarifni sistem za toploto																									
tarifne postavke za toploto																									

Vir: mag. Hinko Šolinc: Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso, pregled zakonodajnih postopkov, Projekt GEF.

TERMINSKI NAČRT IZVEDBE INVESTICIJE

Predlagamo naslednji terminski načrt izvedbe projekta daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso na območju Ajdovščine:

1. Izdelava DIIP [maj 2013]
2. Odločitev o nadaljevanju [maj 2013]
3. Izbor koncesionarja skladno z ZJZP in podelitev koncesije [maj 2013 – junij 2013]
4. Investicijski program [junij 2013]
5. Dokumentacija z gradbenim dovoljenjem [junij 2013 – avgust 2013]
6. Prijava na razpis DOLB 3 [avgust 2013 – september 2013]
7. Podpis pogodbe [november 2013]
8. Izbor izvajalca del [januar - marec 2014]
9. Pričetek del [april 2014]
10. Izgradnja toplovoda in priklop odjemalcev [1. faza izgradnje DOLB je predvidena do septembra 2014, druga faza se lahko gradi sočasno s 1. fazo ali pa v letu 2015, najkasneje do 30.06.2015]

Rok za oddajo vloge na razpis DOLB 3 je 5.9.2013. Skladno z razpisom DOLB 3 se mora operacija fizično in finančno zaključiti najkasneje 24 mesecev po sklenitvi pogodbe na javni razpis oziroma najkasneje do 30.06.2015.

6.5 Analiza vplivov na okolje

V Energetskem zakonu (Uradni list RS, št. 26/05) je navedena naslednja definicija biomase: »Biomasa je biorazgradljiva frakcija izdelkov, ostankov in odpadkov iz kmetijstva (vključujoč rastlinske in živalske substance) ter gozdarstva in lesne industrije, kot tudi biorazgradljiva frakcija industrijskih in komunalnih odpadkov, katerih energetsko uporabo dovoljujejo predpisi o ravnanju z odpadki.«

Lesni ostanki so po slovenski zakonodaji uvrščeni med odpadke, zato tudi zanje veljajo pravila o ravnanju z odpadki. Po Uredbi o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, št. 34/08) je odpadek določena snov ali predmet, ko ga njegov povzročitelj ali druga oseba, ki ima snov ali predmet v posesti, zavrže, namerava ali mora zavreči in je uvrščen v eno od skupin odpadkov, določenih v prilogi 1, ki je sestavni del te uredbe. 7. člen omenjene uredbe določa, da ima sežig ali sosežig odpadkov z energetsko izrabo prednost pred drugimi načini predelave, če obremenjuje okolje manj od drugih postopkov predelave glede na:

- emisije snovi in energije v zrak, vode in tla,
- porabo naravnih virov,
- energijo, ki jo je treba uporabiti ali jo je mogoče pridobiti,
- vsebnost nevarnih snovi v ostankih odpadkov po sežigu ali sosežigu

Sežig ali sosežig odpadkov z energetsko izrabo je dovoljen, če:

- je energija, ki se pridobi s sežigom ali sosežigom, večja od energije, ki se porabi med sežigom ali sosežigom,
- se del presežne energije, ki nastane pri sežigu ali sosežigu, porabi neposredno v obliki toplote ali posredno v obliki elektrike,

- je za ostanke odpadkov po sežigu ali sosežigu zagotovljeno enako ravnanje kot za odpadke, ki nastajajo pri kurjenju goriv v isti napravi.

Uporabo goriva in emisije za kurilne naprave toplotne moči do 50 MW določa Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 24/2013). Uredba v 6. členu določa velikost in gorivo srednjih kurilnih naprav, kamor spada tudi kombinacija kurilnih naprav v sistemu daljinskega ogrevanja na lesno biomaso Ajdovščina:

Srednja kurilna naprava je kurilna naprava, ki:

- **iz trdnega goriva proizvaja toploto, če je vhodna toplotna moč enaka ali večja od 1 MW in manjša od 50 MW,**
- iz tekočega goriva proizvaja toploto za ogrevanje stavb, če je vhodna toplotna moč enaka ali večja od 5 MW in manjša od 50 MW,
- iz plinastega goriva proizvaja toploto za ogrevanje stavb, če je vhodna toplotna moč enaka ali večja od 10 MW in manjša od 50 MW, ali
- iz tekočega ali plinastega goriva, ki delno ali v celoti proizvaja toploto za izvajanje tehnoloških procesov (na primer priprava tople vode za tehnološke namene, pare ali vročega olja) ali posredno sušenje ali druge postopke obdelave predmetov ali materialov, proizvodnjo elektrike, če je njena nazivna toplotna moč večja od 4 kW in vhodna toplotna moč manjša od 50 MW.

Če je vhodna toplotna moč srednje kurilne naprave enaka ali večja od 1 MW, se lahko kot **trdno gorivo** v srednji kurilni napravi uporabljajo:

- **naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži) in lesni ostanki, ki nastajajo pri mehanski obdelavi naravnega lesa, če je delež mase vode v lesu na maso vlažnega lesa manjši od 20 odstotkov, razen če se uporabljajo v napravah, ki so po navedbah proizvajalca primerne za gorivo z večjo vsebnostjo vode;**
- briketi ali peleti iz naravnega lesa, če za njihovo proizvodnjo ni uporabljeno vezivo, razen veziva iz škroba, rastlinskega stearina, melase ali celuloznih vlaken;
- premog ter briketi in koks iz premoga, če vsebnost celotnega žvepla ne presega 1 odstotek mase goriva;
- koks iz nafte;
- premog ter briketi in koks iz premoga z vsebnostjo celotnega žvepla več kot en odstotek mase goriva, če je naprava opremljena z razžvepljevalno napravo;
- vse trdno gorivo iz tega in prejšnjega člena z deležem mase vode v lesu na maso vlažnega lesa nad 20 odstotkov, če se uporabljajo v napravah, ki so po navedbah proizvajalca primerne za gorivo z večjo vsebnostjo vode.

V 15. členu Uredbe so določene tudi mejne vrednosti emisij snovi:

Za srednje kurilne naprave, ki uporabljajo trdno gorivo, je:

1. mejna koncentracija celotnega prahu 20 mg/m³;
2. mejna koncentracija ogljikovega monoksida 150 mg/m³, pri čemer se za naprave z vhodno toplotno močjo manjšo od 2,5 MW, koncentracija ogljikovega monoksida ugotavlja pri nazivni toplotni moči srednje kurilne naprave;
3. mejna koncentracija dušikovega monoksida in dušikovega dioksida, izraženih kot NO(2):

- 250 mg/m³, če naprava uporablja kot gorivo naravni les v vseh oblikah ali brikete ali pelete iz naravnega lesa,
 - 300 mg/m³ za napravo s kuriščem z zgorevanjem v vrtničnem sloju, če uporablja katerokoli trdno gorivo, razen naravnega lesa v vseh oblikah ali briketov ali peletov iz naravnega lesa,
 - 400 mg/m³, če naprava, ki ni naprava s kuriščem z zgorevanjem v vrtničnem sloju, uporablja drugo gorivo, ne tisto iz prve alineje te točke in je njena vhodna toplotna moč 10 MW ali več, in
 - 500 mg/m³, če naprava, ki ni naprava s kuriščem z zgorevanjem v vrtničnem sloju, uporablja drugo gorivo, ne tisto iz prve alineje te točke in je njena vhodna toplotna moč manjša od 10 MW;
4. mejna koncentracija didušikovega oksida, izraženega kot N(2)O, 150 mg/m³ za napravo s kuriščem z zgorevanjem v vrtničnem sloju, če uporablja premog;
5. mejna koncentracija žveplovega dioksida in žveplovega trioksida, izraženih kot SO(2):
- 250 mg/m³ za napravo s kuriščem z zgorevanjem v vrtničnem sloju, razen če te mejne koncentracije ni mogoče doseči z ekonomsko upravičenimi ukrepi, pri čemer pa mejni emisijski faktor, izražen kot razmerje med maso žvepla v dimnih plinih in maso žvepla v gorivu, ne sme presegati 25 odstotkov,
 - 1 300 mg/m³, če naprava uporablja črni premog, in
 - 1 000 mg/m³, če naprava uporablja drugo trdno gorivo;
6. mejna koncentracija celotnega organskega ogljika za srednjo kurilno napravo 10 mg/m³, če se uporablja za gorivo naravni les v vseh oblikah, briketi ali peleti iz naravnega lesa ali neonesnažena ali delno onesnažena biomasa v skladu s predpisom, ki ureja predelavo nenevarnih odpadkov v trdno gorivo;
7. računski vsebnost kisika v dimnih plinih srednje kurilne naprave, ki uporablja za gorivo premog, brikete in koks iz premoga, je sedem odstotkov, za drugo trdno gorivo pa 11 odstotkov.

V vseh treh variantah gre za srednje kurilne naprave. Investitor mora od proizvajalca kotlov zahtevati izpolnjevanje parametrov emisij, ki ustrezajo emisijskim vrednostim za srednje kurilne naprave. Te vrednosti določa Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 24/2013).

EMISIJE

V okviru študije so bili pri opredelitvi emisijskih faktorjev uporabljeni podatki iz literature. Glede emisij SO₂ in CO₂ so emisijski faktorji prilagojeni specifikacijam goriv, ki se uporabljajo v Sloveniji. Za pregled privzetih emisijskih faktorjev so v nadaljevanju podane lastnosti posameznih spojin:

Žveplov dioksid (SO₂): molska masa: 64 g/mol; težji od zraka; je brezbarven, ostrodišeč, 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 SO₂ 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_xH_y): v dimnih plinih; so produkti nepopolnega zgorevanja.

Dušikovi oksidi (NO_x): molska masa: 46 g/mol kot NO_2 ; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa pri visokih temperaturah zgorevanja preko $1000^\circ C$. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.

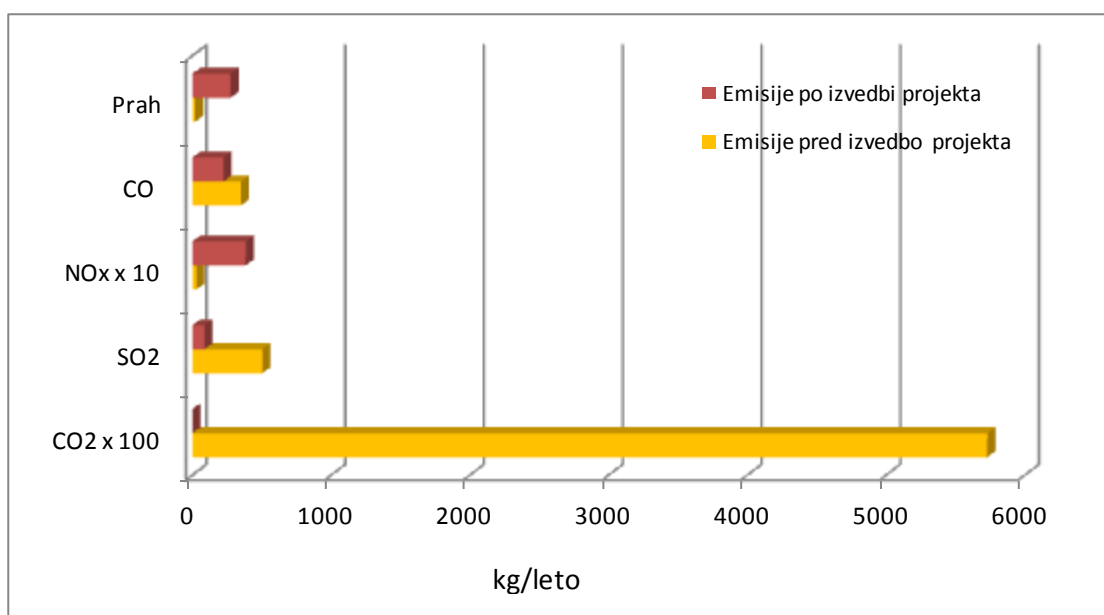
Ogljikov dioksid (CO_2): molska masa: 44 g/mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO_2 v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO_2 v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za $3^\circ C \pm 1,5^\circ C$. Pri emisijah CO_2 je lesna biomasa upoštevana kot CO_2 nevtralno gorivo, saj je pri zgorevanju lesa količina v zrak sproščenega CO_2 enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast.

Preračun emisij je bil izveden na podlagi podatkov o trenutni rabi energije vseh potencialnih objektov ter izračunanih emisijskih faktorjev. Dosežena zmanjšanja emisij za CO_2 in ostale spojine podaja spodnja slika, ki prikazuje tudi sedanje emisije žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida, ter prahu v kg/leto.

Ob realizaciji obravnavanega projekta v celotnem obsegu dosežemo zmanjšanja emisij, kot je prikazano v naslednji tabeli in grafu. V izračunu emisij je upoštevana raba energije v vseh objektih.

Tabela 10: Emisije v zrak pred in po izvedbi sistema DOLB

	kg/leto	$CO_2 \times 100$	SO_2	$NO_x \times 10$	CO	Prah
Emisije pred izvedbo projekta		5731	504	31	350	21
Emisije po izvedbi projekta		0	87	385	223	276



Graf 3: Primerjava emisijskih vrednosti pred in po izvedbi projekta DOLB Ajdovščina

Najbolj se zmanjšata ogljikov dioksid in žveplov dioksid, ki izhajata iz rabe fosilnih goriv.

6.6 Kadrovsko organizacijska shema s prostorsko opredelitvijo

Za upravljanje s sodobnim s sekanci avtomatsko doziranim kotlom, ni potreben stalen nadzor in delo v kotlarni oziroma na terenu. To velja tudi za večje sisteme. Sistem opozarjanja na morebitne napake je namreč daljinsko voden in omogoča popolnoma samostojno obratovanje enote. Obseg obratovanja daljinskega sistema ogrevanja predvideva do največ eno zaposleno osebo. Stroški osebja so upoštevani v strukturi stroškov skladno z določili VDI 2067.

6.7 Predvideni viri financiranja

Ob predvidevanju, da bo prijavitelj na javni razpis DOLB 3 Komunalno stanovanjska družba Ajdovščina d.o.o. se upošteva 40% subvencija.

Viri financiranja so podani po stalnih cenah, ker še ni znana dinamika investiranja za izračun tekočih cen. Ko bo s strani investitorja KSDA potrjena odločitev o zagotovitvi lastnih sredstev ter odločitev o nadaljevanju aktivnosti na projektu, bo potrebna tudi izdelava IP, ki pa bo moral obravnavati tudi vire financiranja po tekočih cenah.

Tabela 11: Viri financiranja za fazo 1

Viri financiranja		KSDA	zasebni investitor	skupaj
upravičeni stroški		210.806,59 €		210.806,59 €
subvencija - 40 %		84.322,63 €		84.322,63 €
lastna sredstva - upravičeni stroški		126.483,95 €		126.483,95 €
lastna sredstva - neupravičeni stroški		42.161,32 €	532.860,00 €	575.021,32 €
lastna sredstva skupaj		168.645,27 €		168.645,27 €
SKUPAJ		252.967,90 €	532.860,00 €	785.827,90 €

Tabela 12: Viri financiranja skupaj za fazo 1 in 2

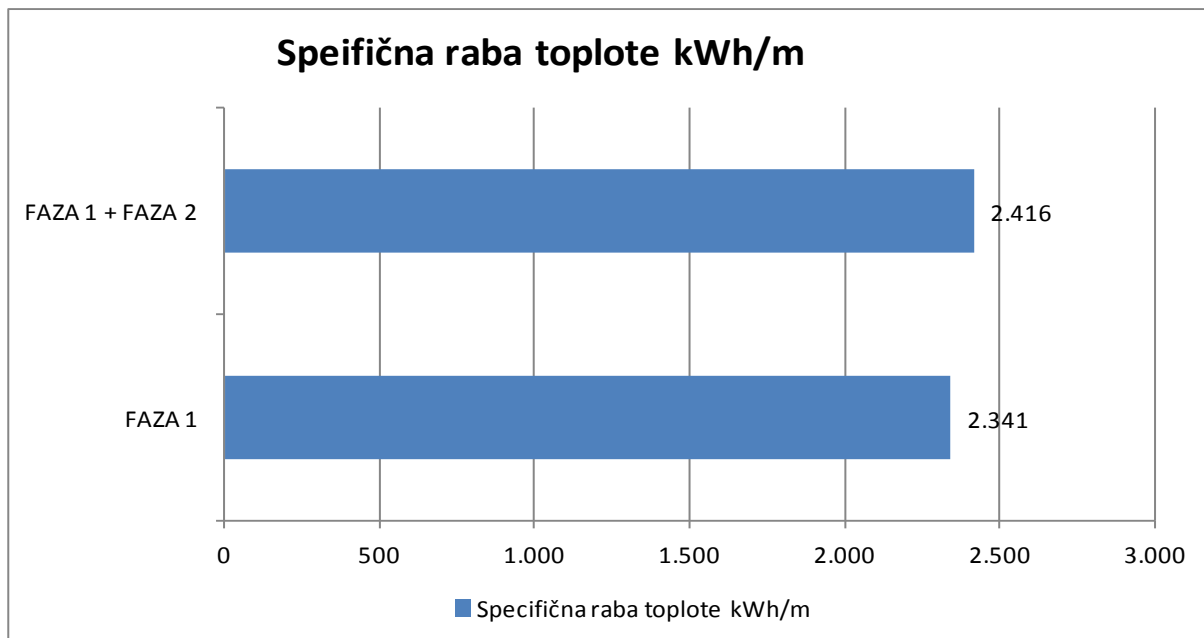
Viri financiranja		KSDA	zasebni investitor	skupaj
upravičeni stroški		364.777,45 €		364.777,45 €
subvencija - 40 %		145.910,98 €		145.910,98 €
lastna sredstva - upravičeni stroški		218.866,47 €		218.866,47 €
lastna sredstva - neupravičeni stroški		72.955,49 €	612.468,00 €	685.423,49 €
lastna sredstva skupaj		291.821,96 €		291.821,96 €
SKUPAJ		437.732,93 €	612.468,00 €	1.050.200,93 €

6.8 Pričakovana stopnja izrabe zmogljivosti oziroma upravičenost projekta

Specifična raba toplote na predvideni trasi je izračunana posebej za fazo 1 in skupaj za fazo 1 in fazo 2, kot prikazuje spodnja tabela. Specifična raba toplote, ki je prikazana na grafu 4 je prvi in najenostavnejši kazalec, po katerem lahko že okvirno sklepamo o ekonomski upravičenosti sistema.

Tabela 13: Specifična raba toplote za fazo 1 in skupaj za fazo 1 in 2

	Specifična raba toplote	Dolžina trase	Potrebe po toploti	Moč kotlov
	kWh/m	m	kWh	kW
FAZA 1	2.341	677	1.585.674	940
FAZA 1 + FAZA 2	2.416	905	2.187.337	1.296



Graf 4: Kazalec »specifična raba toplote« za fazo 1 in skupaj za fazo 1 in 2

Ciljna vrednost specifične rabe energije na trasi daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso znaša **1.800 kWh/m**. Najmanj ta vrednost naj bi bila dosežena za daljinske sisteme, ki zagotavljajo celoletno ogrevanje oziroma dobavo tople sanitarne vode. Če sistem zagotavlja ogrevanje in toplo sanitarno vodo samo v kurilni sezoni, mora znašati toplotna obremenitev daljinskega omrežja več kot **1300 kWh/m**. V primeru, ko gre samo za ogrevanje v kurilni sezoni, pa mora toplotna obremenitev daljinskega omrežja znašati najmanj **800 kWh/m**. Obe varianti presegata ciljno vrednost specifične rabe toplote, najvišjo vrednost pa dosega varianta skupaj za obe fazi.

7 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI, SKUPAJ S PREDSTAVITVIJO TISTIH STROŠKOV IN KORISTI, KI JIH NI MOGOČE IZRAZITI V DENARNIH ENOTAH

Pri analizi rentabilnosti investicije in primerjave različnih možnosti DOLB je najpomembnejši element izračun stroškov toplote. V nadaljevanju je prikazan izračun upravičenosti investicije kot primerjava med stroški obratovanja posameznih variant ter v primerjavi z obstoječimi kotli na ELKO. Analiza je narejena za vsako fazo posebej.

7.1 Projekcija stroškov poslovanja po vzpostavitvi delovanja investicije za obdobje ekonomske dobe investicijskega projekta

Primerjava stroškov je izdelana na osnovi standarda VDI 2067 (Verein Deutcher Ingenieure). Vhodni podatki predstavljajo tržne vrednosti in ocene posameznih postavk v izračunu. V analizi so upoštevana naslednja izhodišča:

anuitetni faktor: 7,00% skladna z razpisno dokumentacijo DOLB 3 in Tehnično gospodarskimi kriteriji DOLB (TGK)

CENE ENERGENTOV (z DDV):

sekanci	peleti	ELKO	ZP
€/kg	€/kg	€/l	€/Sm ³
0,084	0,24	1,003	0,8

Cene energentov dobimo na:

[Spletni strani ministrstva za gospodarstvo](#)

pri ponudnikih energentov (cene april 2013)

Vrtec ob Hublju ima povprečno letno ceno plina (fiksni + variabilni) 0,83 €/Sm³ z vključenim DDV

Gimnazija ima povprečno ceno plina (fiksni + variabilni) 0,79 €/Sm³.

Cene energentov vključujejo DDV. Izračunane cene toplote so z DDV.

STROŠKI OBRATOVANJA:

Smiselno se upošteva:

Tehnično gospodarske kriterije za daljinska ogrevanja na lesno biomaso

strošek goriva / biomase	najmanj	12,00 €	/MWh toplote
strošek osebja	najmanj	2,00 €	/MWh toplote
stroški vzdrževanja	po VDI 2067		
stroški električne energije	najmanj	15,00	kWh/MWh toplote

obrestna mera na lastna sredstva (kapital) 7,00% na leto
obresti na posojila najmanj EURIBOR + 0,5 % na leto

Časovni okvir za izračun dinamičnih kazalcev invest. 20 let

stroški dimnikarja 500,00 € letno

Osnovni podatki	ekonom.doba [let]	amortizacijska stopnja [%]	letni str. vzdrž. [%]
Kotel	20	5,04	4,0
Strojne instalacije	20	5,04	3,0
Gradbena dela	20	5,04	2,0

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"

V Primeru DOLB Ajdovščina se obravnava dve fazi komplet s kotlovnico ali pa samo s toplovodnim omrežjem s toplotnimi postajami.

V varianti samo javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami se upošteva samo stroške za toplovodno omrežje s toplotnimi postajami brez stroškov energenta in stroškov obratovanja kotlovnice. Gre za primer, ko sta proizvodnja in distribucija toplote ločena.

Vrednost investicije z upoštevanjem pridobitve subvencije znaša:

VREDNOST INVESTICIJE S SUBVENCIO:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	392.913,95 €	126.483,95 €	525.100,47 €	218.866,47 €

Letni stroški obratovanja za posamezne faze znašajo:

LETNI STROŠKI OBRATOVANJA (s stroški kapitala):				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	93.469,64 €	8.724,36 €	112.532,88 €	14.923,62 €

Obstoječi stroški obratovanja za posamezne faze znašajo:

OBSTOJEČI STROŠKI OBRATOVANJA:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	147.268,01 €	147.268,01 €	228.925,86 €	228.925,86 €

Stroški obratovanja vključujejo stroške energenta in ostale obratovalne stroške.

7.2 Projekcija prihodkov poslovanja po vzpostavitvi delovanja investicije za obdobje ekonomske dobe investicijskega projekta

Letni prihodki so izračunani na podlagi prodane energije.

Za izhodišče vzamemo, da lahko znaša cena toplote iz sistema DOLB največ 80% sedanjega stroške ogrevanja v primeru ogrevanja na ELKO, kjer pa gre za upoštevati dejstvo, da je ogrevanje na ZP cenejše.

$C_{lb\ max} = 0,8 * (C_{elko} / liter * H_{elko} liter) / izkoristek\ sistema$	
C lb max =	102,81 €/MWh z vključenim DDV

Kot drugo izhodišče vzamemo, da mora biti cena toplote iz sistema DOLB nižja od sedanjih stroškov ogrevanja na ZP.

$C_{lb\ max} = (C_{zp} / Sm^3 * H_{zp} Sm^3) / izkoristek\ sistema$	
C lb max =	94,73 €/MWh z vključenim DDV

Ceno toplote se oblikuje skladno z **Uredbo o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce (Ur.l. RS 28/2011)**. Fiksni del se obračuna po priključni moči toplotne postaje (€ / kW priključne moči), variabilni del se obračuna po porabljeni toploti (€ / MWh porabljene toplote).

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"

LETNI PRIHODKI OD PRODANE TOPLOTE:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
priključna moč TP (kW)	1.350	1.350	1.800	1.800
fiksni del na leto (€)	62.100	62.100	82.800	82.800
prodana toplota (MWh)	1.585.674	1.585.674	2.187.337	2.187.337
variabilni del (€)	76.112	76.112	104.992	104.992
skupaj letni prihodek (€)	138.212	138.212	187.792	187.792
povp.cena z DDV (€/MWh)	87,16	87,16	85,85	85,85
sedanji stroški na MWh	111,98	110,06	113,50	111,86
razlika	28,47%	26,26%	32,20%	30,30%
C lb max. glede na 80% ELKC	102,81	102,81	102,81	102,81
razlika	17,95%	17,95%	19,75%	19,75%
C lb max. glede na ZP	94,73	94,73	94,73	94,73
razlika	8,68%	8,68%	10,34%	10,34%

predlagana cena fiksnega dela za odjemalce	46,00 €/kW priključne moči toplotne postaje odjemalca
predlagana cena variabilnega dela za odjemalce	48,00 €/MWh porabljene toplote po števcu
(cene so z vključenim DDV)	

7.3 Ekonomska analiza

V izračunih ekonomike investicije smo v nadaljevanju primerjali vse štiri variante (dve varianti komplet s kotlovnico in dve varianti samo toplovodno omrežje s toplotnimi postajami). Kot prihodke smo upoštevali prihranke v ekonomski dobi, izračunane kot razliko med prihodki od prodane toplote in stroški obratovanja.

Ekonomičnost projekta je izračunana glede na privzeto ceno toplote, višino investicije, stroške obratovanja, prodane količine toplote in ostale sprejete predpostavke. V izračunu neto sedanje vrednosti je upoštevana 7 % diskontna stopnja ter 15-letna doba projekta. Izračun dinamičnih ekonomskih kazalnikov glede na letne prihodke od prodane energije in letne stroške vključuje strošek amortizacije.

Za vsako varianto so prikazani naslednji ekonomski kazalci:

- 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.

Ker v ekonomski analizi upoštevamo tudi pridobljeno subvencijo v deležu 40% glede na investicijo, z izračunanimi ekonomskimi kazalci spremljamo ekonomičnost dejanske naložbe investitorja in ne naložbe (investicije) kot celote.

IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV V SISTEMU DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO TOPLOTE ZA FAZO 1

V KOLIKOR UPOŠTEVAMO PRIJAVO KONCESIONARJA NA JR MG DOLB 3			
CENO TOPLOTE ZA ODJEMLCA Z DDV		87,16	€/MWh
JE DOBLJENI REZULTAT UGODEN ZA KONCESIONARJA			
Doba vračanja v letih		8,8	leta
Sedanja vrednost stroškov		1.244.227	EUR
Neto sedanja vrednost		14.599	EUR
Interna stopnja donosa		7,58%	

IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV V SISTEMU DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO TOPLOTE ZA FAZO 1 + 2

V KOLIKOR UPOŠTEVAMO PRIJAVO KONCESIONARJA NA JR MG DOLB 3			
CENO TOPLOTE ZA ODJEMLCA Z DDV		85,85	€/MWh
JE DOBLJENI REZULTAT UGODEN ZA KONCESIONARJA			
Doba vračanja v letih		6,9	leta
Sedanja vrednost stroškov		1.541.082	EUR
Neto sedanja vrednost		169.313	EUR
Interna stopnja donosa		11,79%	

Iz analize izhaja da sta obe varianti ekonomsko pozitivni, višjo stopnjo ekonomičnosti pa izkazuje skupna faza 1 + 2. Skupna izgradnja faze 1+ 2 ima tudi krajšo dobo vračanja, kjer se investicija povrne v roku sedmih let in dosega višjo ISD (11,79 %) v primerjavo z izgradnjo samo faze 1.

7.4 Lastna cena DOLB

Za izračun lastne cene DOLB postavimo neto sedanjo vrednost = 0 in pri 7 % interni stopnji donosa (ESCO model v Nemčiji) dobimo pošteno izhodiščno ceno sistema DOLB, ki posameznih variantah znaša kot je predstavljeno v nadaljevanju.

IZRAČUN LASTNE CENE TOPLOTE V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1

Doba vračanja v letih		9,1	leta		
Sedanja vrednost stroškov		1.244.227	EUR		
Neto sedanja vrednost		0	EUR		
Interna stopnja donosa		7,00%			
				prodana toplota	letni prihodek
POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)		86,15	€/MWh	1.586 MWh/leto	136.609,48 €

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0			
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)			
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB Z DDV		86,15	€/MWh

IZRAČUN LASTNE CENE TOPLOTE V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1 + 2

Doba vračanja v letih		9,1	leta			
Sedanja vrednost stroškov		1.015.990	EUR			
Neto sedanja vrednost		0	EUR			
Interna stopnja donosa		7,00%				
				prodana toplota		letni prihodek
POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)		77,36	€/MWh	2.187 MWh/leto		169.202,49 €

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0		
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)		
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB Z DDV		77,36 €/MWh

Najugodnejše rezultate, torej najnižjo ceno toplote iz omrežja DOLB dosega faza 1 + 2, kjer znaša cena toplote 77,36 € / MWh z DDV.

7.5 Maksimalna cena toplote na vstopu v javno toplovodno omrežje

IZRAČUN LASTNE CENE TOPLOTE NA VSTOPU V SISTEM DOLB ZA FAZO 1

Izračunamo lastno ceno toplote le z upoštevanjem investicije v javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami:

Doba vračanja v letih		9,1	leta			
Sedanja vrednost stroškov		205.945	EUR			
Neto sedanja vrednost		0	EUR			
Interna stopnja donosa		7,00%				
				prodana toplota		letni prihodek
POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)		14,26	€/MWh	1.586 MWh/leto		22.611,62 €

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0		
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)		
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB BREZ KOTLOVNICE Z DDV	14,26	€/MWh
OB UPOŠTEVANJU LASTNE CENE CELOTNEGA SISTEMA DOLB:	86,15	€/MWh
MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE Z DDV:	71,89	€/MWh
MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE BREZ DDV	59,91	€/MWh

IZRAČUN LASTNE CENE TOPLOTE NA VSTOPU V SISTEM DOLB ZA FAZO 1 + 2

Izračunamo lastno ceno toplote le z upoštevanjem investicije v javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami:

Doba vračanja v letih		9,1	leta			
Sedanja vrednost stroškov		350.515	EUR			
Neto sedanja vrednost		0	EUR			
Interna stopnja donosa		7,00%				
				prodana toplota		letni prihodek
POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)		17,59	€/MWh	2.187 MWh/leto		38.484,71 €

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA "DOLB AJDOVŠČINA"

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0		
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)		
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB BREZ KOTLOVNICE Z DDV	17,59	€/MWh
OB UPOŠTEVANJU LASTNE CENE CELOTNEGA SISTEMA DOLB:	77,36	€/MWh
MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽNE Z DDV:	59,76	€/MWh
MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽNE BREZ DDV	49,80	€/MWh

Iz izračunov izhaja, da znaša maksimalna cena toplote na vstopu v javno toplovodno omrežje največ 60 € / MWh z vključenim DDV.

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

8.1 Potrebna investicijska dokumentacija

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:

za investicijske projekte z ocenjeno vrednostjo med 300.000 in 500.000 € najmanj dokument identifikacije investicijskega projekta;

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

Glede na ocenjene vrednosti po posameznih variantah je skladno z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ je potrebno v vseh variantah za omenjen projekt potrebno izdelati Dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP) in Investicijski program (IP).

8.2 Potrebna projektna dokumentacija

Za izvedbo projekta bo potrebno izdelati PZI ter PGD projektno dokumentacijo.

8.3 Smiselnost investicije

Prednosti ogrevanja na lesno biomaso so predvsem:

- Gospodarsko – finančne
 - možnost izrabe različnih virov lesne biomase iz gozda, grmišč, zaraščajočih
 - kmetijskih površin sadovnjakov, parkov, ob infrastrukturnih objektih (ceste...)
 - možnost izrabe neetatne lesne biomase iz gojitvenih in varstvenih del, ki so subvencionirana
 - možna izraba lesa vseh drevesnih vrst ter lesnih ostankov domače predelave lesa
 - potrebna je manjša količina lesa za ogrevanje
 - kratke transportne poti

- Okoljske
 - manjše emisije škodljivih snovi zaradi boljšega izgorevanja
 - obnovljiv in CO₂ nevtralen energetski vir
 - prispeva k nujnemu čiščenju gozdov

- Razvojno – politične
 - zagotavlja razvoj podeželja
 - regionalna razpoložljivost, neobčutljivost na krizne razmere
 - krepitev nacionalnega in lokalnega gospodarstva – odpira delovna mesta v industriji, obrti, storitvah, gozdarstvu in ustvarja nove zaposlitve na podeželju
 - pozitivni vplivi na regionalni razvoj
 - razvoj novih dejavnosti na kmetijah
 - denar za nakup goriva ostaja doma

- Tehnične
 - najmodernejše tehnologije izgorevanja
 - udobje pri uporabi
 - tehnologija dela pri sečnji in spravilu se ne spremeni bistveno, ni potrebna dodatna oprema
 - pri kurjenju se celotna poraba časa za pripravo kuriva skrajša
 - sodobne peči na lesne sekance in pelete imajo zelo visoke izkoristke.

Ekonomska analiza pokaže kot najugodnejšo varianto izvedbo faze 1 + 2, pri čemer pa je tudi izvedba samo faze 1 ekonomsko pozitivna in upravičena.

Pričakovana povprečna cena toplote za končne odjemalce v sistemu DOLB Ajdovščina je med 80 do 90 €/kWh z vključenim DDV, kar predstavlja več kot 20% nižje stroške od sedanjih povprečnih stroškov ogrevanja.

Maksimalna cena toplote na vstopu v javno toplovodno omrežje znaša največ 60 € / MWh z vključenim DDV.

Predlaga se, da se postopke za pridobitev nepovratnih sredstev (pridobitev gradbenega dovoljenja, izdelava IP, prijava na razpis DOLB 3 – rok 5.9.2013) izpelje za obe fazi skupaj zaradi nižjih stroškov upravnih postopkov, pri čemer pa je sama izvedba gradnje odvisna od odločitve investitorja glede na možnost zagotovitve lastnih sredstev s strani KSDA. Bolj smiselna je izvedba gradnje celotnega omrežja DOLB v eni fazi v letu 2014, možna pa je tudi izgradnja v dveh fazah – prva faza v 2014, druga faza do 30.6.2015 zaradi omejitev razpisa DOLB 3.

9 PRILOGE

- Priloga 1: Izračun učinkovitosti investicije po standardu VDI za DOLB Ajdovščina

NAROČNIK: OBČINA AJDOVŠČINA

cesta 5. maja 6/a
5270 Ajdovščina

INVESTITOR: izbrani koncesionar na osnovi javnega poziva

IZVAJALEC: GOLEA Nova Gorica

GORIŠKA LOKALNA ENERGETSKA AGENCIJA
Trg Edvarda Kardelja 1
5000 Nova Gorica

poslovni naslov: Mednarodni prehod 6, Vrtojba
5290 Šempeter pri Gorici
tel. + 386 (0) 5 393 24 60
www.golea.si info@golea.si

EKONOMSKA ANALIZA

DOLB Ajdovščina

ODGOVORNA OSEBA IZVAJALCA:
direktor: Rajko Leban, univ.dipl.inž.str. IZS-1396

Žig in podpis:



Vrtojba, maj 2012
dopolnitve in popravki maj 2013

Izračun po VDI 2067

Navodila za uporabnika

Navodila za vnos podatkov

Računski model potrebuje vnesene podatke v dveh delovni list: "vhodni podatki".

Izpolnite le rumena polja! V zelenih poljih so prikazani rezultati. Oranžna polja se samodejno kopirajo iz izračunov in vnesenih podatkov.

Delovni list vhodni podatki - stroški investicije

Obrestna mera (i) in **življenjska doba (n)** v letih sta osnovna podatka za izračun faktorja anuitete (AF).

$$AF = \frac{(1+i)^n * 1}{(1+i)^n - 1}$$

Letni stroški vzdrževanja se podajo kot ocenjene vrednosti stroška investicije v procentih.

Za strojne instalacije znašajo 1%, za gradbena dela pa 0,5 %, lahko pa se jih spreminja.

Potrebna končna energija se izračuna iz toplotne moči obstoječega kotla in predvidenega

časa obratovanja pri polni moči

V primeru zamenjave starega kotla na fosilna goriva se potrebno končno energijo izračuna tudi na osnovi dosedanje rabe energenta in ocene izkoristka obstoječega sistema.

Iz **stroškov energenta na enoto** se izračunajo predvideni letni stroški energenta, pri čemer so podrobnosti glede energenta obravnavane v delovnem listu izračun energenta.

Stroški investicije morajo biti podani ločeno za kotel, strojne inštalacije in gradbena dela.

Vnesite odstotek od celotne vrednosti investicije za katerega je možno **pridobiti subvencijo**.

Vnesite odstotek odobrene **subvencije** za del investicije za katerega je možno pridobiti subvencijo .

Stroški kapitala se izračunajo iz anuitetnega faktorja za investicije z odšteto subvencijo z predpostavko, da se subvencija enakomerno porazdeli na stroške kurilne naprave, strojnih instalacij in gradbenih del.

Stroški energenta se izračunajo v delovnem listu izračun energentov, z upoštevanjem letnega izkoristka kurilne naprave.

Stroški električne energije vključujejo porabo kurilne naprave in podajalnih sistemov, ...

Ob smiselni uporabi Tehnično gospodarskih kriterijev DOLB vzamemo 15 kWh Wel / 1 MWh Wth.

Stroški vzdrževanja se izračunajo iz ocenjenega odstotka letnih stroškov vzdrževanja in skupnega stroška investicije.

Stroški osebja se nanašajo na periodične preglede kurilne naprave in rokovanje z energentom.

Ob smiselni uporabi Tehnično gospodarskih kriterijev DOLB vzamemo najmanj 2 € / 1 MWh Wth.

Stroški **dimnikarja** se ocenijo za standardno opremo in usluge.

Ocenijo se glede na število dimnikov,...

Stroški **pogodb o vzdrževanju** se ocenijo glede na standardne servisne preglede opreme.

Se določijo po VDI 2067.

Drugi stroški zajemajo na primer strošek zavarovanja, ipd.

Se določijo po VDI 2067.

2067 standarda,

Delovni list vhodni podatki - Izračun energenta

Letni stroški energenta se izračunajo iz stroška energenta na enoto, ki so podani v delovnem listu stroški investicije

Vnesite **letni izkoristek kurilne naprave**, ki ustreza vaši opremi.

Vnesite skupno **vsebnost vode** biomase (izračunana kot procent mase sveže snovi).

Okvirne vrednosti: Lesni peleti: 6%, suhi gozdni sekanci: 20-35%, suhi industrijski sekanci: 15-35%.

Vnesite **gostoto suhe nasute snovi** za uporabljene sekance in pelete.

LOKACIJA IN TRASA TOPLOVODA DOLB AJDOVŠČINA

Potencialni porabniki toplote iz sistema DOLB Ajdovščina:

FAZA 1	
1	ŠC Police
2	Gimnazija in Dijaški dom
3	Predvidena nova šola
4	OŠ Danila Lokarja: stavba 3
5	OŠ Danila Lokarja: stavba 2
6	OŠ Danila Lokarja: stavba 1
7	Občinska stavba
8	CSD in Zavod za zaposlovanje

FAZA 2	
10	Vrtec ob Hublju
11	Objekti ob Hublju od hišne številke 2 do 8

Legenda

-  Glavni vod FAZA 1: 249 m
-  Priključni vodi FAZA 1: 396 m
-  Glavni vod FAZA 2: 248 m
-  Obstoječi toplovod
-  Omrežje dobavitelja toplote
-  Obstoječa kotlovnica
-  Objekti v 1. fazi
-  Objekti v 2. fazi
-  Predvidena nova šola

DOLŽINA TOPLOVODOV	faza 1	faza 2	1+2
glavni toplovod	249	396	645
priključni toplovodi	248	0	248
skupaj	497	396	893

priključni toplovodi fazo 2 so že zgrajeni (obstoječa ELKO kotlovnica)



IZRAČUN LETNIH TOPLOTNIH POTREB VEČJIH PORABNIKOV TOPLOTNE ENERGIJE - DOLB AJDOVŠČINA

kurilna vrednost Butan-propana
kurilna vrednost ELKO

12,8 kWh/kg
10,25 kWh/l

spec.teža 0,577 kg/l oz. 3,7 l / m3

0,9144 €/l
0,945 €/l

3,76 €/m3

končna
energija

150 €/MWh
110 €/MWh

zp - zemeljski plin

spodnja

9,473 kWh/Sm3

zgornja kurilna vrednost

10,5817 kWh/Sm3

1 Sm3 standardni kubičen meter merjen pri 1013,25 mbar in 15°C ima gostoto 0,68 kg/Sm3 in je lažji od zraka 1,293 kg/Sm3
nazivna kurilnost "spodnja karoična moč znaša" 34.076 kJ/Sm3

95 €/MWh

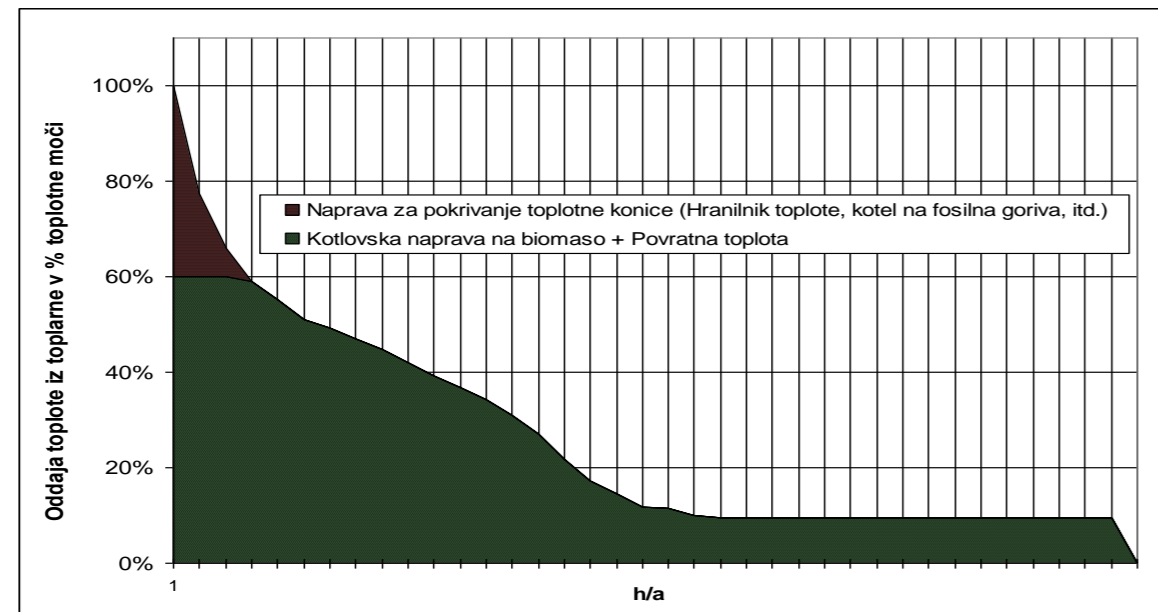
št.	Zavod /Objekt	grevana površina [m ²]	Energent	Enota	Vir toplote	Kurilnost na kWh	Raba energenta za ogrevanje				dena energija za ogre		En število kWh/m2
							2010	2011	2012	Povprečje	kWh	MWh	
1	Športni center police	5500	ZP	Sm3	Plinski kaloriferji	9,5	13.143	19.342	19.465	17.317	164.509	164,5	98,5
			Toplota	kWh	Kotel (ZP)	1	421.110	257.794	452.001	376.968	376.968	377,0	
2	Gimnazija in Dijaški dom	8600	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5	86045	80.118	65.349	65.349	620.816	620,8	74,2
			ELEKTRIKA	kWh	TČ (zrak/voda)	1			5.911	5.911	17.733	17,7	
3	NOVA ŠOLA	4628	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5		6.788		6.788	64.485	64,5	21,2
			ELEKTRIKA	kWh	TČ (zrak/voda)	1		9.998		9.839	33.451	33,5	
6	OŠ Danila Lokarja, Stavba I.	1100	ELKO	liter	Kotel (ELKO)	10,25	83.252	94.413	n.p.	88.833	910.533	910,5	138,9
5	OŠ Danila Lokarja, Stavba II.	1700											
4	OŠ Danila Lokarja, Stavba III.	2100											
7	Občinska Stavba	1102											
8	Center za socialno delo in Za	551											
10	Vrtec ob Hublju	1183	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5	19.811	16.501	20.588	18.967	180.182	180,2	152,3
11	Kotlovnica - Bloki ob Hublju	n.p.	ELKO	liter	Kotel (ELKO)	10,25	55501	52.502	48397	52.133	534.367	534,4	n.p.
Skupaj		26464									2.903.044	2.903,0	

št.	Zavod /Objekt	grevana površina [m ²]	η sistema	Raba toplote	Raba toplote	Strošek					TP	TP	str.energ.
				kWh	kWh	2009	2010	2011	2012	Povprečje	kW	€	€
1	Športni center police	5500	0,90	148.058	148.058		8.972	9.322	3.026	7.107	150	4.900	7.107
			1,00	376.968	376.968		19.680	20.888	9.373	16.647	300	5.900	16.647
2	Gimnazija in Dijaški dom	8600	0,90	558.734	558.734		55501	52.502	48397	52.133	500	6.900	52.133
			3,0	17.733	0						0	0	0
3	NOVA ŠOLA	4628	0,98	63.195	63.195	Predvidena novogradnja					50	2.900	7.923
			3,4	33.451	0						0	0	0
6	OŠ Danila Lokarja, Stavba I.	1100	0,76	134.900	134.900						100	3.900	16.913
5	OŠ Danila Lokarja, Stavba II.	1700		208.482	208.482						150	4.900	26.138
4	OŠ Danila Lokarja, Stavba III.	2100		257.536	0						0	0	0
7	Občinska Stavba	1102		43.788	43.788						50	2.900	5.490
8	Center za socialno delo in Za	551		51.548	51.548						50	2.900	6.463
10	Vrtec ob Hublju	1183	0,88	158.560	158.560						150	4.900	19.880
11	Kotlovnica - Bloki ob Hublju	n.p.	0,88	470.243	470.243						300	5.900	58.957
Skupaj		26464		2.523.196,5	2.214.477,0						1.800	46.000	217.651

št.	Zavod /Objekt	grevana površina [m ²]	*OPOMBA
1	Športni center police	5500	Zemeljski plin se uporablja za ogrevanje dvoran z direktnimi plinskimi toplozračnimi grelniki.
			Pogodbena dobava toplote iz kotlovnice na ZP v objektu SRC Police
2	Gimnazija in Dijaški dom	8600	Podatki pridobljeni z anketo!
3	NOVA ŠOLA	4628	Podatki pridobljeni iz PGD dokumentacije za novogradnjo
6	OŠ Danila Lokarja, Stavba I.	1100	Upoštevati, da se ob izgradnji nove šole stavba 3. z cca. 2.100 m2 ogrevane površine ruši.
5	OŠ Danila Lokarja, Stavba II.	1700	
4	OŠ Danila Lokarja, Stavba III.	2100	
7	Občinska Stavba	1102	Imamo tudi ločeno evidenco odčitkov kalorimetra samo za občinsko stavbo
8	Center za socialno delo in Za	551	Imamo tudi ločeno evidenco odčitkov kalorimetra samo za to stavbo...
10	Vrtec ob Hublju	1183	Raba ZP za potrebe kuhinje je odšeta
11	Kotlovnica - Bloki ob Hublju	n.p.	
Skupaj		26464	Pri skupni rabi toplote za DOLB se upošteva rušitev stavbe III OŠ Danila Lokarja in novogradnja OŠ

Predpostavimo, da se bodo manjše potrebe po toploti z energetske sanacije nadomestile z novimi priključki na sistem DOLB.

Glede na Tehnično gospodarske kriterije (TGK) vzamemo nazivno moč kotlovske naprave cca 80% moči, ki izhaja iz toplotnih potreb priključenih objektov.



RABA TOPLOTE PO VARIANTAH IN DOLOČITEV KOTLOV NA BIOMASO:

ocena toplovoda skupaj:	522 m 3.039 kWh/m	FAZA 1:	158.567 kWh	bruto sekancev	1.761.860 kWh 2.030 nas.m3	skupna moč kotlov 80%	1.175 kW 940 kW
		za ogrevanje sanitarne vode (10,0%) za ogrevanje prostorov v kurilni sezoni (90,0%) skupaj:	1.427.107 kWh 1.585.674 kWh				

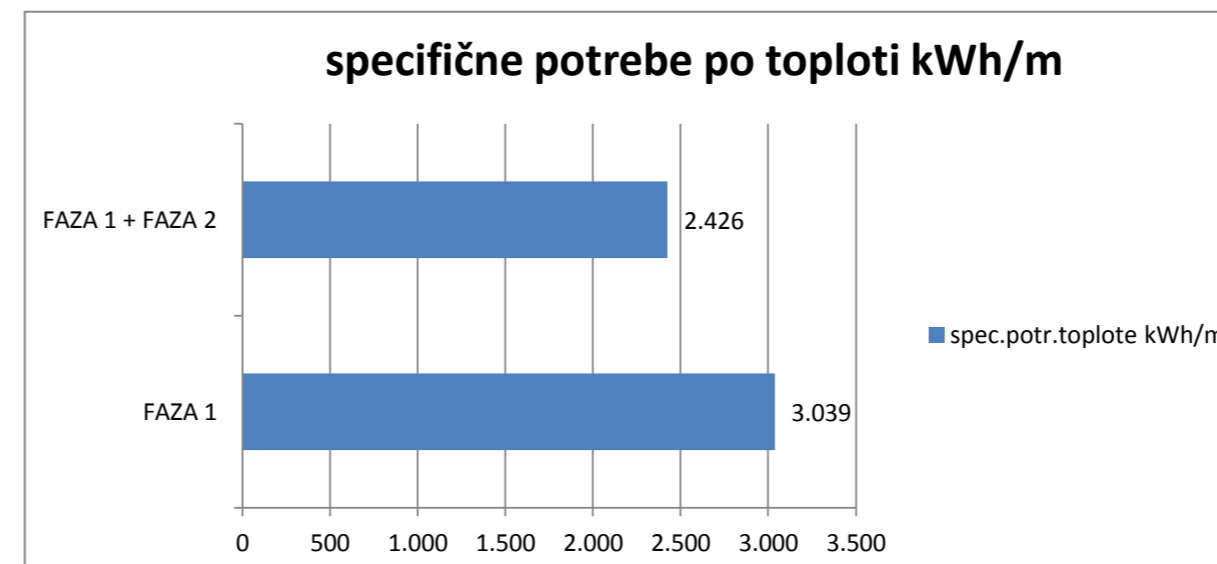
V kolikor bi izvedli klasično kotlovnico na biomaso bi predlagali vgradnjo dveh kotlov skupne moči med 940 do 990 kW, v primeru vrčnega kotla na ZP pa temu ustrezno manj. Iz biomase mora biti na letnem nivoju po TGK proizvedene vsaj 80% toplote.

ocena toplovoda skupaj:	913 m 2.426 kWh/m	FAZA 1 + FAZA 2:	221.448 kWh	bruto sekancev	2.460.530 kWh 2.835 nas.m3	skupna moč kotlov 80%	1.640 kW 1.312 kW
		za ogrevanje sanitarne vode (10,0%) za ogrevanje prostorov v kurilni sezoni (90,0%) skupaj:	1.993.029 kWh 2.214.477 kWh				

V kolikor bi izvedli klasično kotlovnico na biomaso bi predlagali vgradnjo dveh kotlov skupne moči med 1,3 do 1,5 MW, v primeru vrčnega kotla na ZP pa temu ustrezno manj. Iz biomase mora biti na letnem nivoju po TGK proizvedene vsaj 80% toplote.

SPECIFIČNA RABA TOPLOTE PO VARIANTAH:

	spec.potr.toplote kWh/m	trasa m	potrebe po toploti kWh	moč biom.kotlov kW
FAZA 1	3.039	522	1.585.674	940
FAZA 1 + FAZA 2	2.426	913	2.214.477	1.312



Glede na TGK dobimo ugodne podatke glede specifičnih potreb po toploti na meter trase toplovoda.

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 ter izračun ekonomskih kazalnikov operacije

Izpolni rumena polja!

VHODNI PODATKI:

anuitetni faktor: 7,00% skladna z razpisno dokumentacijo DOLB 3
in Tehnično gospodarskimi kriteriji DOLB (TGK)

Življenjska doba	let	str.vzdrž. (%)	ocena investicije	
			FAZA 1	FAZA 1 + FAZA 2
str. oprema - kotlarna	20	4,00	200.000,00 €	250.000,00 €
strojne instalacije	20	3,00	100.000,00 €	110.000,00 €
elektro instal., dr. dela	20	3,00	15.000,00 €	17.000,00 €
toplotne postaje	20	3,00	35.200,00 €	46.000,00 €
gl. toplovod - strojne	50	2,00	52.290,00 €	135.450,00 €
gl. toplovod - gradbena	50	2,00	39.217,50 €	101.587,50 €
prikl.toplovod - strojne	50	2,00	39.060,00 €	39.060,00 €
prikl.toplovod - gradben	50	2,00	31.248,00 €	31.248,00 €
gradbena dela	50	2,00	100.000,00 €	100.000,00 €
projektiranje, ostalo			42.841,09 €	58.124,19 €
skupaj			654.856,59 €	888.469,69 €

strošek glavnega toplovoda znaša: strojni del 200 €/m, gradbeni del 150 €/m
strošek priključnih toplovodov znaša: strojni del 150 €/m, gradeni del 120 €/m
gradbena dela kotlovnice se oceni po TGK na 750 €/m²
projektna in invest.dok, nadzor,.. Po TGK znaša 7%

NAZIVNA MOČ KURILNE NAPRAVE:

Nazivno moč določimo po TGK z upoštevanjem postopne graditve novih objektov, novih priključkov
ter predvideni energetske sanaciji obstoječih objektov.

FAZA 1	FAZA 1 + FAZA 2	
940	1.312	kW

sezonski izkoristek kotla

90	90	%
----	----	---

KONČNA ENERGIJA:

Letna predvidena potrebna končna energija:
Upošteva se postopno priključevanje novih objektov ter energetska sanacija obstoječih.
Upošteva se izgradnjo nove OŠ in rušitev stavbe 3 OŠ Danila Lokarja.

1.585.674	2.214.477	kWh
-----------	-----------	-----

OBSTOJEČE STANJE:

nazivna moč kotla(ov)

4.241	kW
-------	----

sezonski izkoristek kotla

80	%
----	---

CENE ENERAGENTOV (z DDV):

sekanci	peleti	ELKO	ZP
€/kg	€/kg	€/l	€/Sm ³
0,084	0,24	1,003	0,8

Cene energentov dobimo na:

[Spletni strani ministrstva za gospodarstvo](#)

pri ponudnikih energentov (cene april 2013)

Vrtec ob Hublju ima povprečno letno ceno plina (fiksni + variabilni) 0,83 €/Sm³ z vključenim DDV.

Gimnazija ima povprečno ceno plina (fiksni + variabilni) 0,74 €/Sm³.

Cene energentov vključujejo DDV. Izračunane cene toplote so z DDV.

INVESTICIJA: FAZA 1

podatke vnašamo brez DDV

	sekanci	peleti	ELKO	ZP
KOTEL	214.000,00 €	192.600,00 €	42.372,00 €	38.520,00 €
INSTALACIJE	258.458,50 €	232.612,65 €	46.522,53 €	58.153,16 €
GRADBENA DELA	182.398,09 €	127.678,66 €	12.767,87 €	10.214,29 €
SKUPAJ	654.856,59 €	552.891,31 €	101.662,40 €	106.887,46 €
upravičeni stroški	100,00%	100,00%		
upravičeni stroški	654.856,59 €	552.891,31 €		
subvencija [%]	40	40		
subvencija	261.942,63 €	221.156,52 €	0,00 €	0,00 €
SKUPAJ INVEST.	392.913,95 €	331.734,79 €	101.662,40 €	106.887,46 €

Pri sekancih in peletih se upošteva izgradnja sistema DOLB, pri ostalih pa se investicije ne upošteva, pač pa le stroške vzdržavanja in obratovanja. V primeru, da bo prijavitelj na javni razpis DOLB 3 KSDA se upošteva 40% subvencija.

INVESTICIJA: FAZA 1 + FAZA 2

podatke vnašamo brez DDV

	sekanci	peleti	ELKO	ZP
KOTEL	267.500,00 €	240.750,00 €	52.965,00 €	48.150,00 €
INSTALACIJE	371.835,70 €	334.652,13 €	66.930,43 €	83.663,03 €
GRADBENA DELA	249.133,99 €	174.393,79 €	17.439,38 €	13.951,50 €
SKUPAJ	888.469,69 €	749.795,92 €	137.334,80 €	145.764,54 €
upravičeni stroški	100,00%	100,00%		
upravičeni stroški	888.469,69 €	749.795,92 €		
subvencija [%]	40	40		
subvencija	355.387,87 €	299.918,37 €	0,00 €	0,00 €
SKUPAJ INVEST.	533.081,81 €	449.877,55 €	137.334,80 €	145.764,54 €

STROŠKI OBRATOVANJA:

Smiselno se upošteva:

Tehnično gospodarske kriterije za daljinska ogrevanja na lesno biomaso

strošek goriva / biomase	najmanj	12,00 €	/MWh toplote
strošek osebja	najmanj	2,00 €	/MWh toplote
stroški vzdržavanja	po VDI 2067		
stroški električne energije	najmanj	15,00	kWh/MWh toplote
obrestna mera na lastna sredstva (kapital)		7,00%	na leto
obresti na posojila	najmanj	EURIBOR + 0,5 %	na leto
Časovni okvir za izračun dinamičnih kazalcev invest.		20	let
stroški dimnikarja		500,00 €	letno

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	940	1.688	1.585.674	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	214.000,00	192.600,00	42.372,00	38.520,00
Strojne instalacije	[€]	258.458,50	232.612,65	46.522,53	58.153,16
Gradbena dela	[€]	182.398,09	127.678,66	12.767,87	10.214,29
Skupaj investicija	[€]	654.856,59	552.891,31	101.662,40	106.887,46
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	392.913,95	331.734,79	101.662,40	106.887,46
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	6.467,29	5.820,56	2.134,21	1.940,19
Strojne instalacije	[€/a]	7.810,87	7.029,78	2.343,26	2.929,08
Gradbena dela	[€/a]	5.512,25	3.858,58	643,10	514,48
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	19.790,41	16.708,92	5.120,56	5.383,74
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	2.378,51	2.140,66	1.664,96	1.498,46
Skupaj stroški porabe	[€/a]	42.150,23	91.751,97	174.165,02	141.575,55
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	8.560,00	7.704,00	941,60	770,40
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	7.753,76	6.978,38	1.473,21	1.628,29
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	3.647,96	2.553,57	328,32	255,36
Stroški osebja	[€/a]	3.171,35	951,40	634,27	792,84
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	3.171,35	1.902,81	792,84	951,40
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	26.804,41	20.590,17	5.170,24	5.398,29
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	4.724,59	2.126,06	1.417,38	1.889,83
Ostali stroški	[€/a]	4.724,59	2.126,06	1.417,38	1.889,83
Skupaj stroški na leto	[€/a]	93.469,64	131.177,12	185.873,20	154.247,41

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1 SAMO TOPLOVODI

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	940	1.688	1.585.674	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€]	135.408,50	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€]	75.398,09	0,00	0,00	0,00
Skupaj investicija	[€]	210.806,59	0,00	0,00	0,00
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	126.483,95	0,00	0,00	0,00
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€/a]	4.092,18	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€/a]	2.278,60	0,00	0,00	0,00
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	6.370,78	0,00	0,00	0,00
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	2.378,51	2.140,66	1.664,96	1.498,46
Skupaj stroški porabe	[€/a]	42.150,23	91.751,97	174.165,02	141.575,55
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	4.062,26	0,00	771,83	853,07
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	1.507,96	0,00	135,72	105,56
Stroški osebja	[€/a]	3.171,35	951,40	634,27	792,84
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	3.171,35	1.902,81	792,84	951,40
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	12.412,91	3.354,21	3.334,65	3.702,87
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	1.354,09	0,00	406,23	541,63
Ostali stroški	[€/a]	1.354,09	0,00	406,23	541,63
Skupaj stroški na leto	[€/a]	62.288,01	95.106,18	177.905,90	145.820,05

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	1.312	1.688	2.214.477	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	267.500,00	240.750,00	52.965,00	48.150,00
Strojne instalacije	[€]	371.835,70	334.652,13	66.930,43	83.663,03
Gradbena dela	[€]	249.133,99	174.393,79	17.439,38	13.951,50
Skupaj investicija	[€]	888.469,69	749.795,92	137.334,80	145.764,54
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	533.081,81	449.877,55	137.334,80	145.764,54
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	8.084,11	7.275,70	2.667,76	2.425,23
Strojne instalacije	[€/a]	11.237,24	10.113,52	3.371,17	4.213,97
Gradbena dela	[€/a]	7.529,08	5.270,35	878,39	702,71
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	26.850,43	22.659,57	6.917,32	7.341,91
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	3.321,72	2.989,54	2.325,20	2.092,68
Skupaj stroški porabe	[€/a]	43.093,43	92.600,85	174.825,26	142.169,77
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	10.700,00	9.630,00	1.177,00	963,00
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	11.155,07	10.039,56	2.119,46	2.342,56
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	4.982,68	3.487,88	448,44	348,79
Stroški osebja	[€/a]	4.428,95	1.328,69	885,79	1.107,24
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	4.428,95	2.657,37	1.107,24	1.328,69
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	36.195,66	27.643,50	6.737,93	7.090,28
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	6.393,36	2.877,01	1.918,01	2.557,34
Ostali stroški	[€/a]	6.393,36	2.877,01	1.918,01	2.557,34
Skupaj stroški na leto	[€/a]	112.532,88	145.780,93	190.398,53	159.159,30

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	1.312	1.688	2.214.477	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€]	235.945,70	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€]	142.133,99	0,00	0,00	0,00
Skupaj investicija	[€]	378.079,69	0,00	0,00	0,00
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	226.847,81	0,00	0,00	0,00
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€/a]	7.130,51	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€/a]	4.295,43	0,00	0,00	0,00
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	11.425,94	0,00	0,00	0,00
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	3.321,72	2.989,54	2.325,20	2.092,68
Skupaj stroški porabe	[€/a]	43.093,43	92.600,85	174.825,26	142.169,77
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	7.078,37	0,00	1.344,89	1.486,46
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	2.842,68	0,00	255,84	198,99
Stroški osebja	[€/a]	4.428,95	1.328,69	885,79	1.107,24
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	4.428,95	2.657,37	1.107,24	1.328,69
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	19.278,96	4.486,06	4.593,76	5.121,37
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	2.359,46	0,00	707,84	943,78
Ostali stroški	[€/a]	2.359,46	0,00	707,84	943,78
Skupaj stroški na leto	[€/a]	76.157,79	97.086,91	180.126,86	148.234,92

Izračun stroškov energenta

Stroški energenta vključujejo trošarine in strošek dostave, ne vključujejo DDV.

	Toplotna moč [kW] 940	Čas obratovanja pri polni moči [h/a] 1.688	Potrebna končna energija [kWh/a] 1.585.674	
		Sekanci	Peleti	ELKO
		[€/ kg]	[€/ kg]	[€/ liter]
Cena na enoto		0,084	0,240	1,003
	€/m ³	19,60	156,52	
Cena energenta na leto	€/a	39.771,72	89.611,31	172.500,06
Cena energenta na MWh	€/MWh	22,6	50,9	100,1
Cena energenta na GJ	€/GJ	6,3	14,1	27,8
Potrebna letna količina energenta	[m ³]	2.029	573	172
	[kg]	473.473	373.380	145.327
Sezonski izkoristek kotla	%	90	90	92
Potrebna končna energija	kWh/a	1.585.674	1.585.674	1.585.674
Potrebna primarna energija	kWh/a	1.761.860	1.761.860	1.723.559
Vsebnost vode	% (mase)	25,0	8,0	0,0
Vsebnost vodika	% (mase, suhe snovi)	6,0	6,0	13,4
Gostota nasutja suhe snovi	kg/m ³	175	600	845
Gostota nasutja sveže snovi	kg/m ³	233	652	845
Specifični volumen svežega materiala	m ³ /1000kg	4,29	1,53	1,18
Zgorevalna toplota suhe snovi	MJ/kg	20,0	20,0	45,7
	kWh/m ³	972	3.333	10.715
Kurilnost sveže snovi	MJ/kg	13,4	17,0	42,7
	kWh/kg	3,7	4,7	11,9
	MJ/m ³	3.126	11.079	36.078
	kWh/m ³	868	3.077	10.022
Emisije CO ² (Ocena)	kg/kWh	0,000	0,000	0,269
	kg/a	0	0	463.637

VHODNI PODATKI EKONOMSKE ANALIZE

MENJAVA DOTRAJANEGA KOTLA NA FOSILNA GORIVA Z NOVIM

Pri investicijsko-vzdrževalnih delih, kjer gre za zamenjavo starega dotrajanega kotla na fosilna goriva z novim kotlom upoštevamo kot referenčne podatke obstoječe stroške ogrevanja s starim kotlom na fosilna goriva na osnovi česar tudi računamo letne prihranke pri stroških ogrevanja zaradi manjše rabe energentov oziroma uvedbe cenejšega energenta.

NOVOGRADNJA Z VGRADNJO KOTLA (primerjava različnih energentov)

Pri novogradnjah se izvede primerjava med možnimi variantami z različnimi energenti. Kot referenčno se vzame najslabšo varianto in računa koristi pri ugodnejših. Oziroma se računa ekonomske kazalnike glede na cene daljinske toplote.

NOVOGRADNJA Z VGRADNJO KOTLA V PRIMERU PRODAJE ENERGIJE

Pri novogradnjah se izvede primerjava med možnimi variantami z različnimi energenti. Pri računanju ekonomskih kazalnikov se upošteva predvideno ceno toplote za odjemalce toplote iz sistema DOLB.

V Primeru DOLB Ajdovščina se obravnava dve fazi komplet s kotlovnico ali pa samo s toplovodnim omrežjem s toplotnimi postajami.

V varianti samo javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami se upošteva samo stroške za toplovodno omrežje s toplotnimi postajami brez stroškov energenta, stroškov kotlovnice,... Gre za primer, ko sta proizvodnja in distribucija toplote ločena.

VREDNOST INVESTICIJE S SUBVENCIJO:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	392.913,95 €	126.483,95 €	533.081,81 €	226.847,81 €

LETNI STROŠKI OBRATOVANJA (s stroški kapitala):				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	93.469,64 €	8.724,36 €	112.532,88 €	14.923,62 €

OBSTOJEČI STROŠKI OBRATOVANJA:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	147.268,01 €	147.268,01 €	228.925,86 €	228.925,86 €

anuitetna stopnja	7,00%
--------------------------	-------

izračun dinamičnih ekonomskih kazalnikov glede na letne prihodke od prodane energije in letne stroške vključno z amortizacijo:

Za izhodišče vzamemo, da lahko znaša cena toplote iz sistema DOLB največ 80% sedanjega stroške ogrevanja v primeru ogrevanja na ELKO, kjer pa gre za upoštevati dejstvo, da je ogrevanej na ZP cenejše.

$C_{lb\ max} = 0,8 * (C_{elko} / liter * H_{elko\ liter}) / izkoristek\ sistema$
C lb max = 102,81 €/MWh z vključenim DDV

Ceno toplote se oblikuje skladno z **Uredbo o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce** (Ur.l. RS 28/2011)

fiksni del, ki se obračuna po priključni moči toplotne postaje €/ kW priključne moči

variabilni del, ki se obračuna po porabljeni toploti €/ MWh porabljene toplote

LETNI PRIHODKI OD PRODANE TOPLOTE:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
priključna moč TP (kW)	1.350	1.350	1.800	1.800
fiksni del na leto (€)	62.100	62.100	82.800	82.800
prodana toplota (MWh)	1.585.674	1.585.674	2.214.477	2.214.477
variabilni del (€)	76.112	76.112	106.295	106.295
skupaj letni prihodek (€)	138.212	138.212	189.095	189.095
povp.cena z DDV (€/MWh)	87,16	87,16	85,39	85,39
sedanji stroški na MWh	92,87	90,95	103,38	101,76
razlika	6,55%	4,35%	21,06%	19,17%
C lb max. glede na ELKO	102,81	102,81	102,81	102,81
razlika	17,95%	17,95%	20,40%	20,40%

predlagana cena fiksnega dela za odjemalce
predlagana cena variabilnega dela za odjemalce
(cene so z vključenim DDV)

46,00 €/kW priključne moči toplotne postaje odjemalca
48,00 €/MWh porabljene toplote po števcu

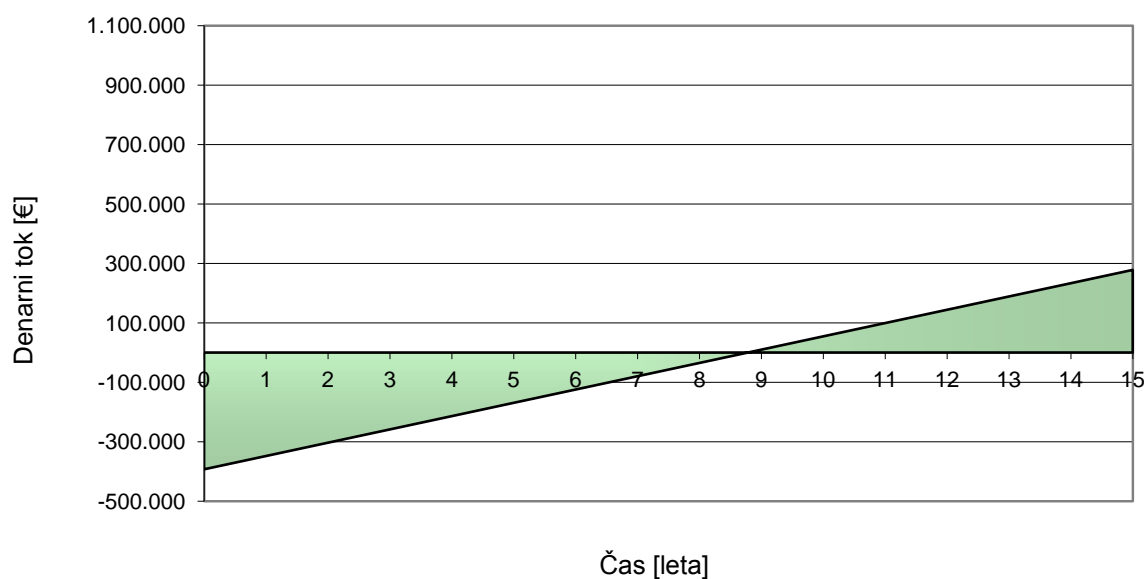
IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1

Doba vračanja v letih	8,8	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.244.227	EUR
Neto sedanja vrednost	14.599	EUR
Interna stopnja donosa	7,58%	

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	Letni poslovni rezultat (prihodki - odhodki)
0	-392.914	93.470	138.212	0	-392.914	-392.914	44.743
1	93.470			1	44.743	-348.171	
2	93.470			2	44.743	-303.429	
3	93.470			3	44.743	-258.686	
4	93.470			4	44.743	-213.943	
5	93.470			5	44.743	-169.200	
6	93.470			6	44.743	-124.458	
7	93.470			7	44.743	-79.715	
8	93.470			8	44.743	-34.972	
9	93.470			9	44.743	9.770	
10	93.470			10	44.743	54.513	
11	93.470			11	44.743	99.256	
12	93.470			12	44.743	143.999	
13	93.470			13	44.743	188.741	
14	93.470			14	44.743	233.484	
15	93.470			15	44.743	278.227	

**V KOLIKOR UPOŠTEVAMO PRIJAVO KONCESIONARJA NA JR MG DOLB 3
CENO TOPLOTE ZA ODJEMLCA Z DDV 87,16 €/MWh
JE DOBLJENI REZULTAT UGODEN ZA KONCESIONARJA
NETO SEDANJA VREDNOST 14.599 EUR
INTERNA STOPNJA DONOSA 7,58%**



IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1

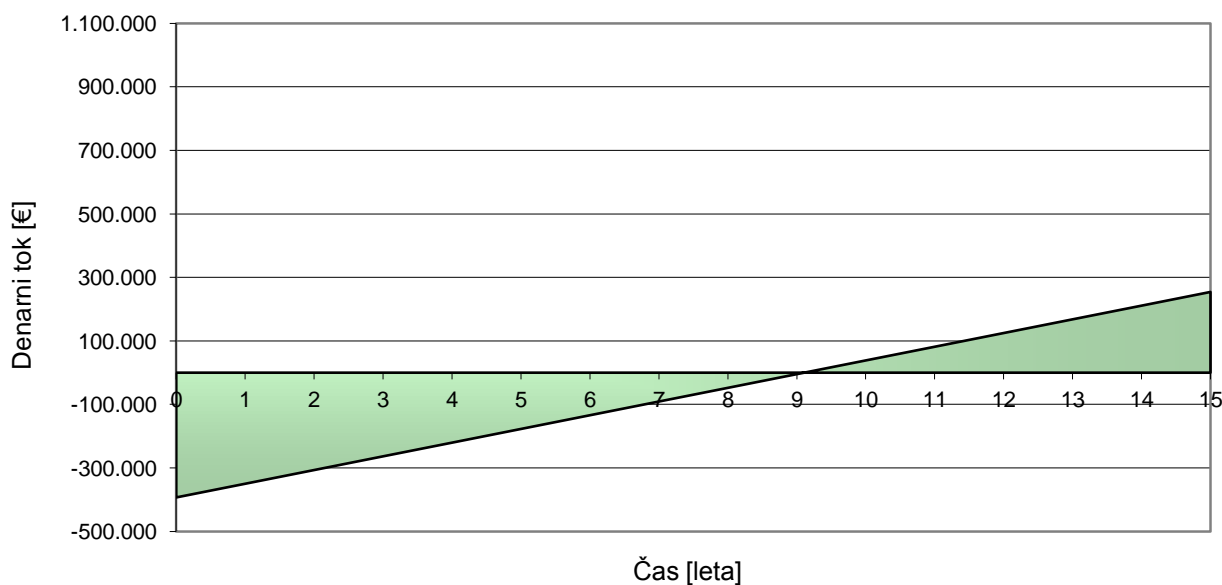
Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.244.227	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	86,15	€/MWh	prodana toplota 1.586 MWh/leto	letni prihodek 136.609,48 €
------------------------------------	--------------	--------------	-----------------------------------	--------------------------------

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-392.914	93.470	136.609	0	-392.914	-392.914	43.140
1	93.470			1	43.140	-349.774	
2	93.470			2	43.140	-306.634	
3	93.470			3	43.140	-263.494	
4	93.470			4	43.140	-220.355	
5	93.470			5	43.140	-177.215	
6	93.470			6	43.140	-134.075	
7	93.470			7	43.140	-90.935	
8	93.470			8	43.140	-47.795	
9	93.470			9	43.140	-4.655	
10	93.470			10	43.140	38.484	
11	93.470			11	43.140	81.624	
12	93.470			12	43.140	124.764	
13	93.470			13	43.140	167.904	
14	93.470			14	43.140	211.044	
15	93.470			15	43.140	254.184	

**V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB Z DDV**

86,15 €/MWh



IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

CENA TOPLOTE NA VSTOPU V SISTEM DOLB GLEDE NA LASTNO CENO TOPLOTE V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1

Izračunamo lastno ceno toplote le z upoštevanjem investicije v javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami:

Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	205.945	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	14,26	€/MWh	prodana toplota	letni prihodek
			1.586 MWh/leto	22.611,62 €

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-126.484	8.724	22.612	0	-126.484	-126.484	13.887
1	8.724			1	13.887	-112.597	
2	8.724			2	13.887	-98.709	
3	8.724			3	13.887	-84.822	
4	8.724			4	13.887	-70.935	
5	8.724			5	13.887	-57.048	
6	8.724			6	13.887	-43.160	
7	8.724			7	13.887	-29.273	
8	8.724			8	13.887	-15.386	
9	8.724			9	13.887	-1.499	
10	8.724			10	13.887	12.389	
11	8.724			11	13.887	26.276	
12	8.724			12	13.887	40.163	
13	8.724			13	13.887	54.050	
14	8.724			14	13.887	67.938	
15	8.724			15	13.887	81.825	

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0

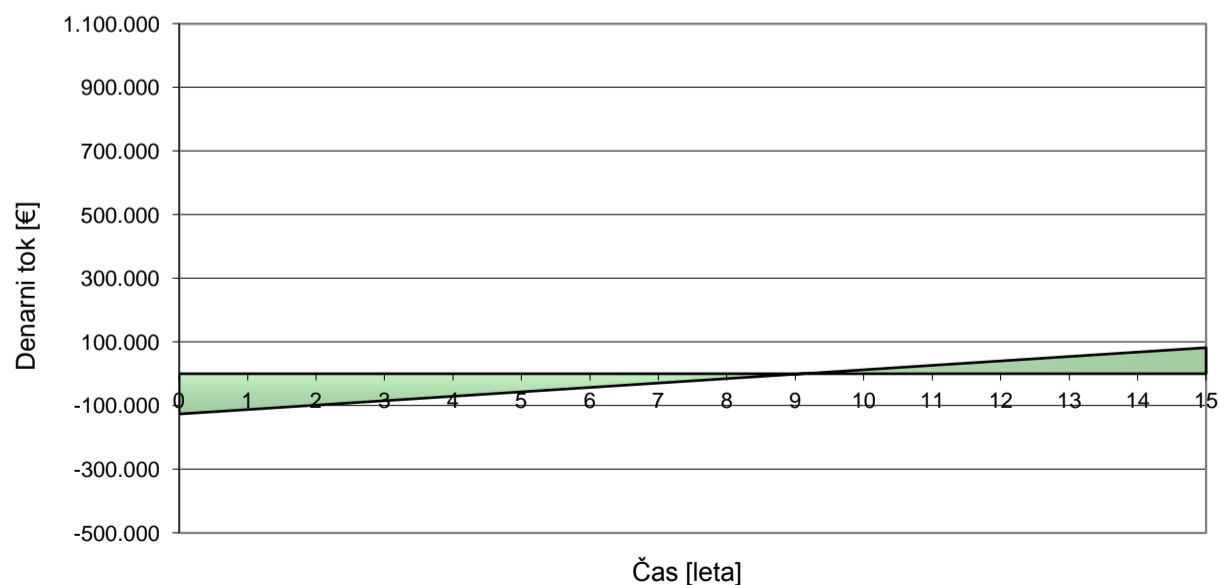
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)

DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB BREZ KOTLOVNICE Z DDV **14,26 €/MWh**

OB UPOŠTEVANJU LASTNE CENE CELOTNEGA SISTEMA DOLB: **86,15 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE Z DDV: **71,89 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE BREZ DDV: **59,91 €/MWh**



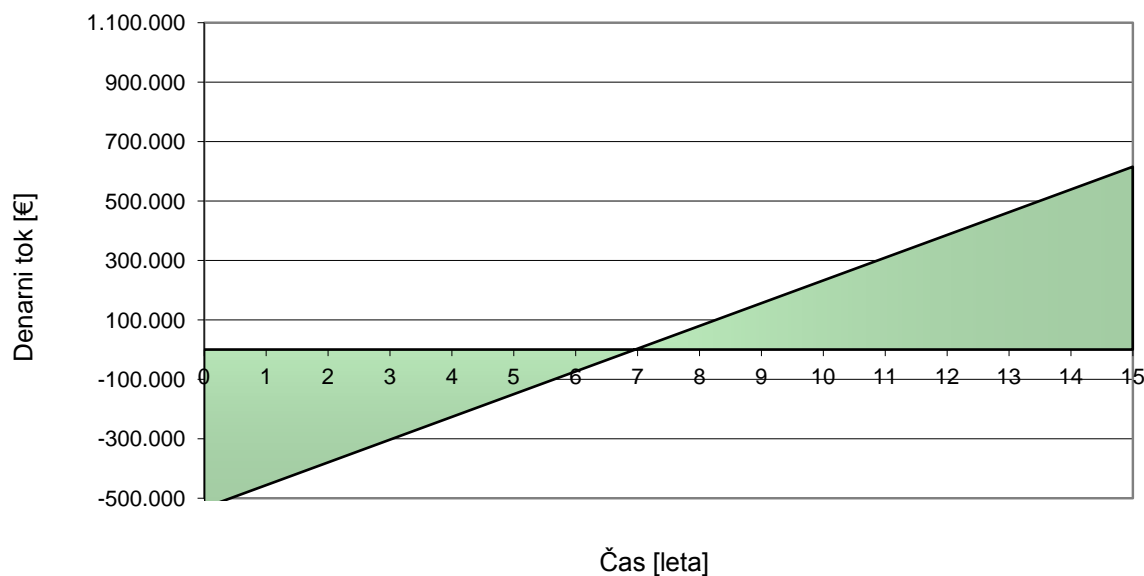
IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1 + 2

Doba vračanja v letih	7,0	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.558.022	EUR
Neto sedanja vrednost	164.238	EUR
Interna stopnja donosa	11,59%	

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	Letni poslovni rezultat (prihodki - odhodki)
0	-533.082	112.533	189.095	0	-533.082	-533.082	76.562
1	112.533			1	76.562	-456.520	
2	112.533			2	76.562	-379.958	
3	112.533			3	76.562	-303.396	
4	112.533			4	76.562	-226.834	
5	112.533			5	76.562	-150.272	
6	112.533			6	76.562	-73.710	
7	112.533			7	76.562	2.852	
8	112.533			8	76.562	79.414	
9	112.533			9	76.562	155.976	
10	112.533			10	76.562	232.538	
11	112.533			11	76.562	309.100	
12	112.533			12	76.562	385.662	
13	112.533			13	76.562	462.224	
14	112.533			14	76.562	538.786	
15	112.533			15	76.562	615.348	

**V KOLIKOR UPOŠTEVAMO PRIJAVO KONCESIONARJA NA JR MG DOLB 3
CENO TOPLOTE ZA ODJEMLCA Z DDV 85,39 €/MWh
JE DOBLJENI REZULTAT UGODEN ZA KONCESIONARJA
NETO SEDANJA VREDNOST 164.238 EUR
INTERNA STOPNJA DONOSA 11,59%**



IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1 + 2

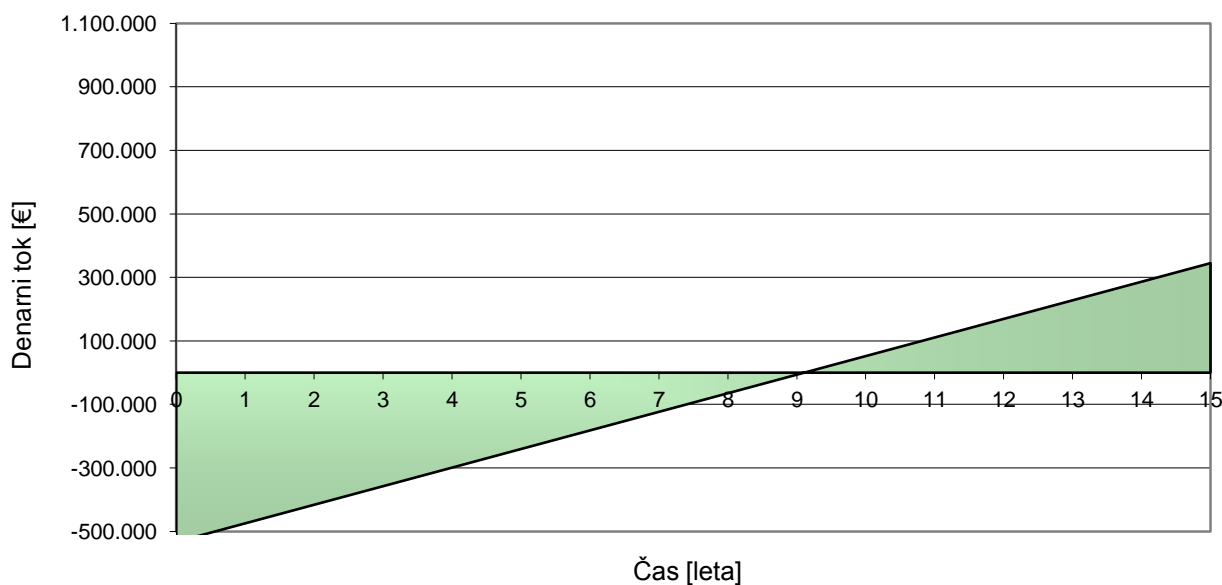
Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.024.949	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	77,25	€/MWh	prodana toplota 2.214 MWh/leto	letni prihodek 171.062,40 €
------------------------------------	--------------	--------------	-----------------------------------	--------------------------------

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-533.082	112.533	171.062	0	-533.082	-533.082	58.530
1	112.533			1	58.530	-474.552	
2	112.533			2	58.530	-416.023	
3	112.533			3	58.530	-357.493	
4	112.533			4	58.530	-298.964	
5	112.533			5	58.530	-240.434	
6	112.533			6	58.530	-181.905	
7	112.533			7	58.530	-123.375	
8	112.533			8	58.530	-64.846	
9	112.533			9	58.530	-6.316	
10	112.533			10	58.530	52.213	
11	112.533			11	58.530	110.743	
12	112.533			12	58.530	169.272	
13	112.533			13	58.530	227.802	
14	112.533			14	58.530	286.331	
15	112.533			15	58.530	344.861	

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB Z DDV

77,25 €/MWh



IZRAČUN KAŽE NA CENO TOPLOTE Z DDV V SISTEMU DOLB AJDOVŠČINA

77,25 €/MWh

IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

CENA TOPLOTE NA VSTOPU V SISTEM DOLB GLEDE NA LASTNO CENO TOPLOTE V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1 + 2

Izračunamo lastno ceno toplote le z upoštevanjem investicije v javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami:

Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	362.771	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	17,99	€/MWh	prodana toplota	letni prihodek
			2.214 MWh/leto	39.830,29 €

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-226.848	14.924	39.830 €	0	-226.848	-226.848	24.907
1	14.924			1	24.907	-201.941	
2	14.924			2	24.907	-177.034	
3	14.924			3	24.907	-152.128	
4	14.924			4	24.907	-127.221	
5	14.924			5	24.907	-102.314	
6	14.924			6	24.907	-77.408	
7	14.924			7	24.907	-52.501	
8	14.924			8	24.907	-27.594	
9	14.924			9	24.907	-2.688	
10	14.924			10	24.907	22.219	
11	14.924			11	24.907	47.126	
12	14.924			12	24.907	72.032	
13	14.924			13	24.907	96.939	
14	14.924			14	24.907	121.846	
15	14.924			15	24.907	146.752	

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0

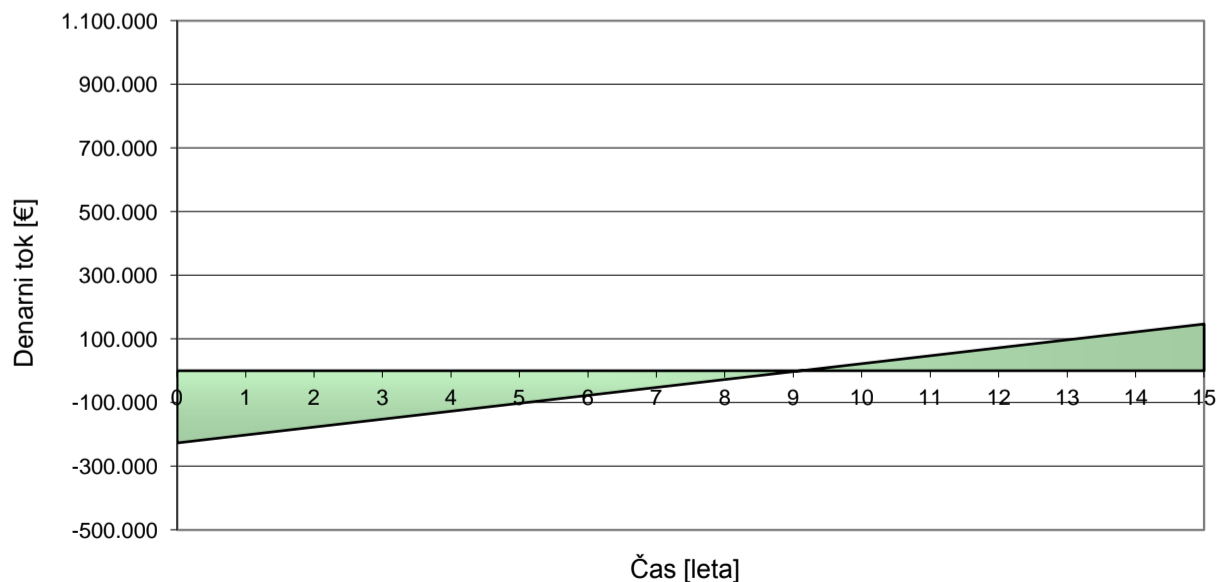
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)

DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB BREZ KOTLOVNICE Z DDV **17,99 €/MWh**

OB UPOŠTEVANJU LASTNE CENE CELOTNEGA SISTEMA DOLB: **77,25 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE Z DDV: **59,26 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE BREZ DDV: **49,38 €/MWh**



NAROČNIK: **OBČINA AJDOVŠČINA**
cesta 5. maja 6/a
5270 Ajdovščina

INVESTITOR: **izbrani koncesionar**

IZVAJALEC: **GOLEA Nova Gorica**
GORIŠKA LOKALNA ENERGETSKA AGENCIJA
Trg Edvarda Kardelja 1
5000 Nova Gorica

poslovni naslov: Mednarodni prehod 6, Vrtojba
5290 Šempeter pri Gorici
tel. + 386 (0) 5 393 24 60
www.golea.si info@golea.si

Izračun učinkovitosti investicije po standardu VDI 2067 za DOLB Ajdovščina

ODGOVORNA OSEBA IZVAJALCA:
direktor: Rajko Leban, univ.dipl.inž.str. IZS-1396

Žig in podpis:



Vrtojba, maj 2012

Izračun po VDI 2067

Navodila za uporabnika

Navodila za vnos podatkov

Računski model potrebuje vnesene podatke v dveh delovni list: "vhodni podatki".

Izpolnite le rumena polja! V zelenih poljih so prikazani rezultati. Oranžna polja se samodejno kopirajo iz izračunov in vnesenih podatkov.

Delovni list vhodni podatki - stroški investicije

Obrestna mera (i) in **življenjska doba (n)** v letih sta osnovna podatka za izračun faktorja anuitete (AF).

$$AF = \frac{(1+i)^n * 1}{(1+i)^n - 1}$$

Letni stroški vzdrževanja se podajo kot ocenjene vrednosti stroška investicije v procentih.

Za strojne instalacije znašajo 1%, za gradbena dela pa 0,5 %, lahko pa se jih spreminja.

Potrebna končna energija se izračuna iz toplotne moči obstoječega kotla in predvidenega

časa obratovanja pri polni moči

V primeru zamenjave starega kotla na fosilna goriva se potrebno končno energijo izračuna tudi na osnovi dosedanje rabe energenta in ocene izkoristka obstoječega sistema.

Iz **stroškov energenta na enoto** se izračunajo predvideni letni stroški energenta, pri čemer so podrobnosti glede energenta obravnavane v delovnem listu izračun energenta.

Stroški investicije morajo biti podani ločeno za kotel, strojne inštalacije in gradbena dela.

Vnesite odstotek od celotne vrednosti investicije za katerega je možno **pridobiti subvencijo**.

Vnesite odstotek odobrene **subvencije** za del investicije za katerega je možno pridobiti subvencijo .

Stroški kapitala se izračunajo iz anuitetnega faktorja za investicije z odšteto subvencijo z predpostavko, da se subvencija enakomerno porazdeli na stroške kurilne naprave, strojnih instalacij in gradbenih del.

Stroški energenta se izračunajo v delovnem listu izračun energentov, z upoštevanjem letnega izkoristka kurilne naprave.

Stroški električne energije vključujejo porabo kurilne naprave in podajalnih sistemov, ...

Ob smiselni uporabi Tehnično gospodarskih kriterijev DOLB vzamemo 15 kWh Wel / 1 MWh Wth.

Stroški vzdrževanja se izračunajo iz ocenjenega odstotka letnih stroškov vzdrževanja in skupnega stroška investicije.

Stroški osebja se nanašajo na periodične preglede kurilne naprave in rokovanje z energentom.

Ob smiselni uporabi Tehnično gospodarskih kriterijev DOLB vzamemo najmanj 2 € / 1 MWh Wth.

Stroški **dimnikarja** se ocenijo za standardno opremo in usluge.

Ocenijo se glede na število dimnikov,...

Stroški **pogodb o vzdrževanju** se ocenijo glede na standardne servisne preglede opreme.

Se določijo po VDI 2067.

Drugi stroški zajemajo na primer strošek zavarovanja, ipd.

Se določijo po VDI 2067.

2067 standarda,

Delovni list vhodni podatki - Izračun energenta

Letni stroški energenta se izračunajo iz stroška energenta na enoto, ki so podani v delovnem listu stroški investicije

Vnesite **letni izkoristek kurilne naprave**, ki ustreza vaši opremi.

Vnesite skupno **vsebnost vode** biomase (izračunana kot procent mase sveže snovi).

Okvirne vrednosti: Lesni peleti: 6%, suhi gozdni sekanci: 20-35%, suhi industrijski sekanci: 15-35%.

Vnesite **gostoto suhe nasute snovi** za uporabljene sekance in pelete.

LOKACIJA IN TRASA TOPLOVODA DOLB AJDOVŠČINA

Potencialni porabniki toplote iz sistema DOLB Ajdovščina:

FAZA 1	
1	ŠC Police
2	Gimnazija in Dijaški dom
3	Predvidena nova šola
4	OŠ Danila Lokarja: stavba 3
5	OŠ Danila Lokarja: stavba 2
6	OŠ Danila Lokarja: stavba 1
7	Občinska stavba
8	CSD in Zavod za zaposlovanje

FAZA 2	
10	Vrtec ob Hublju
11	Objekti ob Hublju od hišne številke 2 do 8

Legenda

-  Glavni vod FAZA 1: 249 m
-  Priključni vodi FAZA 1: 396 m
-  Glavni vod FAZA 2: 248 m
-  Obstoječi toplovod
-  Omrežje dobavitelja toplote
-  Obstoječa kotlovnica
-  Objekti v 1. fazi
-  Objekti v 2. fazi
-  Predvidena nova šola

DOLŽINA TOPLOVODOV	faza 1	faza 2	1+2
glavni toplovod	249	248	497
priključni toplovodi	396	0	396
skupaj	645	248	893

priključni toplovodi fazo 2 so že zgrajeni (obstoječa ELKO kotlovnica)



IZRAČUN LETNIH TOPLOTNIH POTREB VEČIH PORABNIKOV TOPLOTNE ENERGIJE - DOLB AJDOVŠČINA

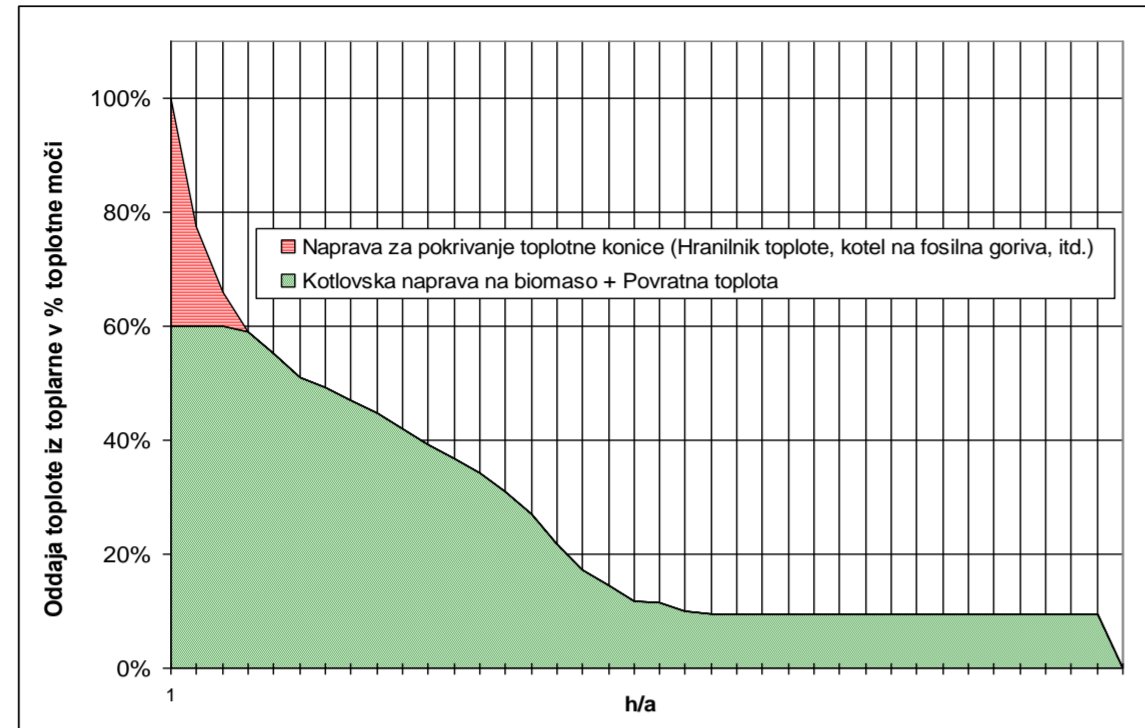
kurilna vrednost Butan-propana	12,8 kWh/kg	spec.teža 0,577 kg/ oz. 3,7 l / m3	0,9144 €/l	3,76 €/m3	končna energija 150 €/MWh
kurilna vrednost ELKO	10,25 kWh/l		0,945 €/l		110 €/MWh
zp - zemeljski plin	9,473 kWh/Sm3	spodnja zgornja kurilna vrednost 10,5817 kWh/Sm3			
		1 Sm3 standardni kubičen meter merjen pri 1013,25 mbar in 15°C ima gostoto 0,68 kg/Sm3 in je lažji od zraka 1,293 kg/Sm3 nazivna kurilnost "spodnja karoična moč znaša 95 €/MWh			

Št.	Zavod /Objekt	Ogrevana površina [m2]	Energent	Enota	Vir toplote	Kurilnost na kWh	Raba energenta za ogrevanje				Dovedena energija za ogrevanje		En. število	izkoristek sistema	Raba toplote kWh	Potrebna energija v sistemu DOLB kWh	TP kW	TP €	Letni povp. stroški energenta €
							2010	2011	2012	Povprečje	kWh	MWh							
1	Športni center police	5.500	ZP	Sm3	liniski kaloriferj	9,5	13.143	19.342	19.465	17.317	164.509	164,5	98,5	0,90	148.058	148.058	150	4.900	54.148
			Toplota	kWh	Kotel (ZP)	1	421.110	257.794	452.001	376.968	376.968	377,0			1,00	376.968	376.968	300	
2	Gimnazija in Dijaški dom	8.600	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5			65.349	65.349	620.816	620,8	91,8	0,90	558.734	558.734	500	6.900	51.626
			ELEKTRIKA	kWh	TČ (zrak/voda)	1			56.155	56.155	168.464	168,5			3,0	168.464	0	0	0
3	NOVA ŠOLA	4.628	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5			6.788	6.788	64.485	64,5	21,2	0,98	63.195	63.195	50	2.900	5.430
			ELEKTRIKA	kWh	TČ (zrak/voda)	1			9.998	9.839	33.451	33,5			3,4	33.451	0	0	0
6	OŠ Danila Lokarja, Stavba I.	1.100	ELKO	liter	Kotel (ELKO)	10,25	83.252	94.413	n.p.	88.833	910.533	910,5	138,9	0,76	134.900	134.900	100	3.900	17.803
5	OŠ Danila Lokarja, Stavba II.	1.700													208.482	208.482	150	4.900	27.514
4	OŠ Danila Lokarja, Stavba III.	2.100													257.536	0	0	0	0
7	Občinska Stavba	1.102													43.788	43.788	50	2.900	5.779
8	CSD in Zavod za zaposlovanje	551													51.548	51.548	50	2.900	6.803
10	Vrtec ob Hublju	1.183	ZP	Sm3	Kotel (ZP)	9,5	19.811	16.501	20.588	18.967	180.182	180,2	152,3	0,88	158.560	131.420	150	4.900	15.742
11	Kotlovnica - Bloki ob Hublju	2.904	ELKO	liter	Kotel (ELKO)	10,25	55.501	52.502	48.397	52.133	534.367	534,4	184,0	0,88	470.243	470.243	300	5.900	52.290
Skupaj		26.464								3.053.775	3.053,8			2.673.927	2.187.337	1.800	46.000	237.135	

Št.	Zavod /Objekt	OPOMBE
1	Športni center police	Objekt ima pogodbeno dobavo toplote iz kotlovnice na ZP v objektu ŠRC Police, poleg tega pa se zemeljski plin uporablja za ogrevanje dvoran z direktnimi plinskimi toplozračnimi grelniki. V primeru nadomestitve vira ogrevanja za celoten objekt bi bilo potrebno preurediti sistem ogrevanja v stavbi.
2	Gimnazija in Dijaški dom	Podatki pridobljeni z anketo. Raba energije obstoječe toplotne črpalke se ne upošteva v izračunu potrebne energije v sistemu DOLB.
3	NOVA ŠOLA	Podatki pridobljeni iz PGD dokumentacije za novogradnjo. Raba energije predvidene toplotne črpalke se ne upošteva v izračunu potrebne energije v sistemu DOLB.
6	OŠ Danila Lokarja, Stavba I.	Upoštevano je, da se ob izgradnji nove šole stavba III OŠ Danila Lokarja s cca. 2.100 m2 ogrevane površine predvidoma ruši.
5	OŠ Danila Lokarja, Stavba II.	
4	OŠ Danila Lokarja, Stavba III.	
7	Občinska Stavba	Ločena evidenca odčitkov kalorimetra samo za občinsko stavbo
8	CSD in Zavod za zaposlovanje	Ločena evidenca odčitkov kalorimetra samo za to stavbo.
10	Vrtec ob Hublju	Raba ZP za potrebe kuhinje je odšteta
11	Kotlovnica - Bloki ob Hublju	
Skupaj		Pri skupni rabi toplote za DOLB se upošteva rušitev stavbe III OŠ Danila Lokarja in novogradnja OŠ

Predpostavimo, da se bodo manjše potrebe po toploti z energetske sanacije nadomestile z novimi priključki na sistem DOLB.

Glede na Tehnično gospodarske kriterije (TGK) vzamemo nazivno moč kotlovskih naprav cca 80% moči, ki izhaja iz toplotnih potreb priključenih objektov.



RABA TOPLOTE PO VARIANTAH IN DOLOČITEV KOTLOV NA BIOMASO:

		FAZA 1:					
		za ogrevanje sanitarne vode (10,0%)	158.567 kWh				
ocena toplovoda	677 m	za ogrevanje prostorov v kurilni sezoni (90,0)	1.427.107 kWh				
skupaj:	2.341 kWh/m	skupaj:	<u>1.585.674 kWh</u>	bruto	1.761.860 kWh	skupna moč kotlov	1.175 kW
				sekancev	2.030 nas.m3	80%	940 kW

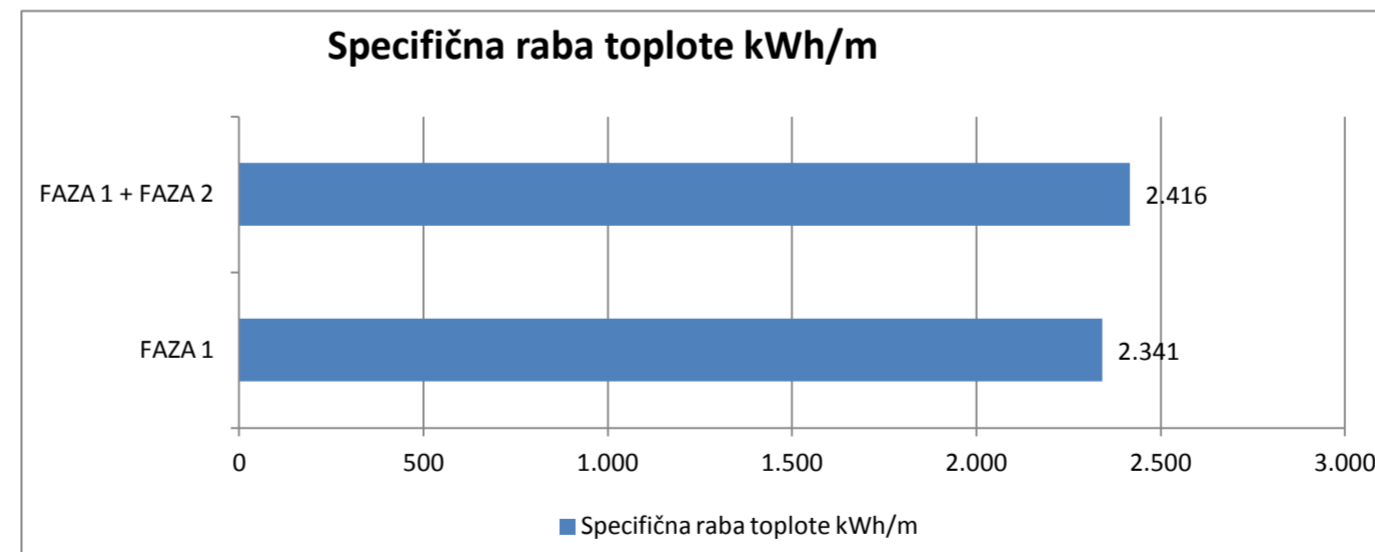
V kolikor bi izvedli klasično kotlovnico na biomaso bi predlagali vgradnjo dveh kotlov skupne moči med 940 do 990 kW, v primeru vršnega kotla na ZP pa temu ustrezno manj. Iz biomase mora biti na letnem nivoju po TGK proizvedene vsaj 80% toplote.

		FAZA 1 + FAZA 2:					
		za ogrevanje sanitarne vode (10,0%)	218.734 kWh				
ocena toplovoda	905 m	za ogrevanje prostorov v kurilni sezoni (90,0)	1.968.603 kWh				
skupaj:	2.416 kWh/m	skupaj:	<u>2.187.337 kWh</u>	bruto	2.430.374 kWh	skupna moč kotlov	1.620 kW
				sekancev	2.800 nas.m3	80%	1.296 kW

V kolikor bi izvedli klasično kotlovnico na biomaso bi predlagali vgradnjo dveh kotlov skupne moči med 1,3 do 1,5 MW, v primeru vršnega kotla na ZP pa temu ustrezno manj. Iz biomase mora biti na letnem nivoju po TGK proizvedene vsaj 80% toplote.

SPECIFIČNA RABA TOPLOTE PO VARIANTAH:

	Specifična raba toplote kWh/m	Dolžina trase m	Potrebe po toploti kWh	Moč kotlov kW
FAZA 1	2.341	677	1.585.674	940
FAZA 1 + FAZA 2	2.416	905	2.187.337	1.296



Glede na TGK dobimo ugodne podatke glede specifičnih potreb po toploti na meter trase toplovoda.

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 ter izračun ekonomskih kazalnikov operacije

Izpolni rumena polja!

VHODNI PODATKI:

anuitetni faktor: 7,00% skladna z razpisno dokumentacijo DOLB 3
in Tehnično gospodarskimi kriteriji DOLB (TGK)

Življenjska doba	let	str.vzdrž. (%)	ocena investicije		
			FAZA 1	FAZA 1 + FAZA 2	
str. oprema - kotlarna	20	4,00	200.000,00 €	250.000,00 €	zasebni pa
strojne instalacije	20	3,00	100.000,00 €	110.000,00 €	zasebni pa
elektro instal., dr. dela	20	3,00	15.000,00 €	17.000,00 €	zasebni pa
toplotne postaje	20	3,00	35.200,00 €	46.000,00 €	KSDA
gl. toplovod - strojne	50	2,00	52.290,00 €	104.370,00 €	KSDA
gl. toplovod - gradbena	50	2,00	39.217,50 €	78.277,50 €	KSDA
prikl.toplovod - strojne	50	2,00	39.060,00 €	62.370,00 €	KSDA
prikl.toplovod - gradben	50	2,00	31.248,00 €	49.896,00 €	KSDA
gradbena dela	50	2,00	100.000,00 €	100.000,00 €	zasebni pa
projektiranje, ostalo			42.841,09 €	57.253,95 €	sorazmerni
skupaj			654.856,59 €	875.167,45 €	

strošek glavnega toplovoda znaša: strojni del 200 €/m, gradbeni del 150 €/m
strošek priključnih toplovodov znaša: strojni del 150 €/m, gradbeni del 120 €/m
gradbena dela kotlovnice se oceni po TGK na 750 €/m²
projektna in invest.dok, nadzor,.. Po TGK znaša 7%

Predvidena investicija zasebnega partnerja (proizvodnja topl) 482.602 € 582.046 € proizvodnja
Predvidena investicija KSDA 193.041 € 293.122 € distribucija

NAZIVNA MOČ KURILNE NAPRAVE:

Nazivno moč določimo po TGK z upoštevanjem postopne graditve novih objektov, novih priključkov ter predvideni energetske sanaciji obstoječih objektov.

FAZA 1	FAZA 1 + FAZA 2	
940	1.296	kW

sezonski izkoristek kotla

90	90	%
----	----	---

KONČNA ENERGIJA:

Letna predvidena potrebna končna energija:

Upošteva se postopno priključevanje novih objektov ter energetska sanacija obstoječih.

Upošteva se izgradnja nove OŠ in rušitev stavbe 3 OŠ Danila Lokarja.

1.585.674	2.187.337	kWh
-----------	-----------	-----

OBSTOJEČE STANJE:

nazivna moč kotla(ov)

4.241	kW
-------	----

sezonski izkoristek kotla

80	%
----	---

CENE ENERGENTOV (z DDV):

sekanci	peleti	ELKO	ZP
€/kg	€/kg	€/l	€/Sm ³
0,084	0,24	1,003	0,8

Cene energentov dobimo na:

[Spletni strani ministrstva za gospodarstvo](#)

pri ponudnikih energentov (cene april 2013)

Vrtec ob Hublju ima povprečno letno ceno plina (fiksni + variabilni) 0,83 €/Sm³ z vključenim DDV.

Gimnazija ima povprečno ceno plina (fiksni + variabilni) 0,79 €/Sm³.

Cene energentov vključujejo DDV. Izračunane cene toplote so z DDV.

INVESTICIJA: FAZA 1

podatke vnašamo brez DDV

	sekanci	peleti	ELKO	ZP
KOTEL	214.000,00 €	192.600,00 €	42.372,00 €	38.520,00 €
INSTALACIJE	258.458,50 €	232.612,65 €	46.522,53 €	58.153,16 €
GRADBENA DELA	182.398,09 €	127.678,66 €	12.767,87 €	10.214,29 €
SKUPAJ	654.856,59 €	552.891,31 €	101.662,40 €	106.887,46 €
upravičeni stroški	100,00%	100,00%		
upravičeni stroški	654.856,59 €	552.891,31 €		
subvencija [%]	40	40		
subvencija	261.942,63 €	221.156,52 €	0,00 €	0,00 €
SKUPAJ INVEST.	392.913,95 €	331.734,79 €	101.662,40 €	106.887,46 €

Pri sekancih in peletih se upošteva izgradnja sistema DOLB, pri ostalih pa se investicije ne upošteva, pač pa le stroške vzdrževanja in obratovanja. V primeru, da bo prijavitelj na javni razpis DOLB 3 KSDA se upošteva 40% subvencija.

INVESTICIJA: FAZA 1 + FAZA 2

podatke vnašamo brez DDV

	sekanci	peleti	ELKO	ZP
KOTEL	267.500,00 €	240.750,00 €	52.965,00 €	48.150,00 €
INSTALACIJE	363.521,80 €	327.169,62 €	65.433,92 €	81.792,41 €
GRADBENA DELA	244.145,65 €	170.901,95 €	17.090,20 €	13.672,16 €
SKUPAJ	875.167,45 €	738.821,57 €	135.489,12 €	143.614,56 €
upravičeni stroški	100,00%	100,00%		
upravičeni stroški	875.167,45 €	738.821,57 €		
subvencija [%]	40	40		
subvencija	350.066,98 €	295.528,63 €	0,00 €	0,00 €
SKUPAJ INVEST.	525.100,47 €	443.292,94 €	135.489,12 €	143.614,56 €

STROŠKI OBRATOVANJA:

Smiselno se upošteva:

Tehnično gospodarske kriterije za daljinska ogrevanja na lesno biomaso

strošek goriva / biomase	najmanj	12,00 €	/MWh toplote
strošek osebja	najmanj	2,00 €	/MWh toplote
stroški vzdrževanja	po VDI 2067		
stroški električne energije	najmanj	15,00	kWh/MWh toplote
obrestna mera na lastna sredstva (kapital)		7,00%	na leto
obresti na posojila	najmanj	EURIBOR + 0,5 %	na leto
Časovni okvir za izračun dinamičnih kazalcev invest.		20	let
stroški dimnikarja		500,00 €	letno

UVOD

Glede na dosedanje razgovore ter predlog Mlinotesta Ajdovščina kot promotorja za postavitve kogeneracijskega sistema na lesno biomaso na lokaciji bivše Lipe se predlaga:

da Občina Ajdovščina z Odlokom direktno odda koncesijo za distribucijo toplote v kraju Ajdovščina svojemu javnemu podjetju KSDA
da javno podjetje KSDA objavi razpis za 10 - 20 letno dobavo toplote v svoj toplovodni sistem daljinske toplote

Iz navedenega izhaja, da se loči distribucijo toplote, ki bi jo zagotavljalo javno podjetje KSDA ter proizvodno toplote, ki bi jo izvajal najcenejši ponudnik in kjer se kot promotor skladno z ZJZP pojavlja Mlinotest Ajdovščina.

VHODNI PODATKI

V analizi se je obdelalo, da se celoten sistem DOLB Ajdovščina gradi v dveh fazah, v katerih se na sistem DOLB priključi glavne javne potrošnike toplote.

Predvideva se tudi bodoča širitev sistema, kjer pa se predvideva tudi energetska sanacija vsaj nekaterih javnih stavb in s tem kompenzacija zmanjšanje rabe toplote v sistemu DOLB z novimi priključki na območju DOLB.

NAMEN ANALIZE

Namen analize je ugotoviti vhodno ceno toplote na vstopu v javno omrežje ob prej navedenih predpostavkah s tem, da se končnim odjemalcem zmanjša strošek ogrevanja za cca 20%.

V izračunih je sicer v nekaterih zvezkih ocena tudi kotlovnice na biomaso s kotlom na biomaso s potrebnimi strojnimi instalacijami in gradbenimi deli in kar ni predmet investicije KSDA, vendar vse le z namenom izračuna lastne cene toplote takega sistema in s tem kontrolo možnosti zagotavljanja nižje cene toplote odjemalcem v sistemu.

Predvideni strošek KSDA oziroma Občine Ajdovščina bi bila izgradnja javnega toplovodnega omrežja s toplotnimi postajami.

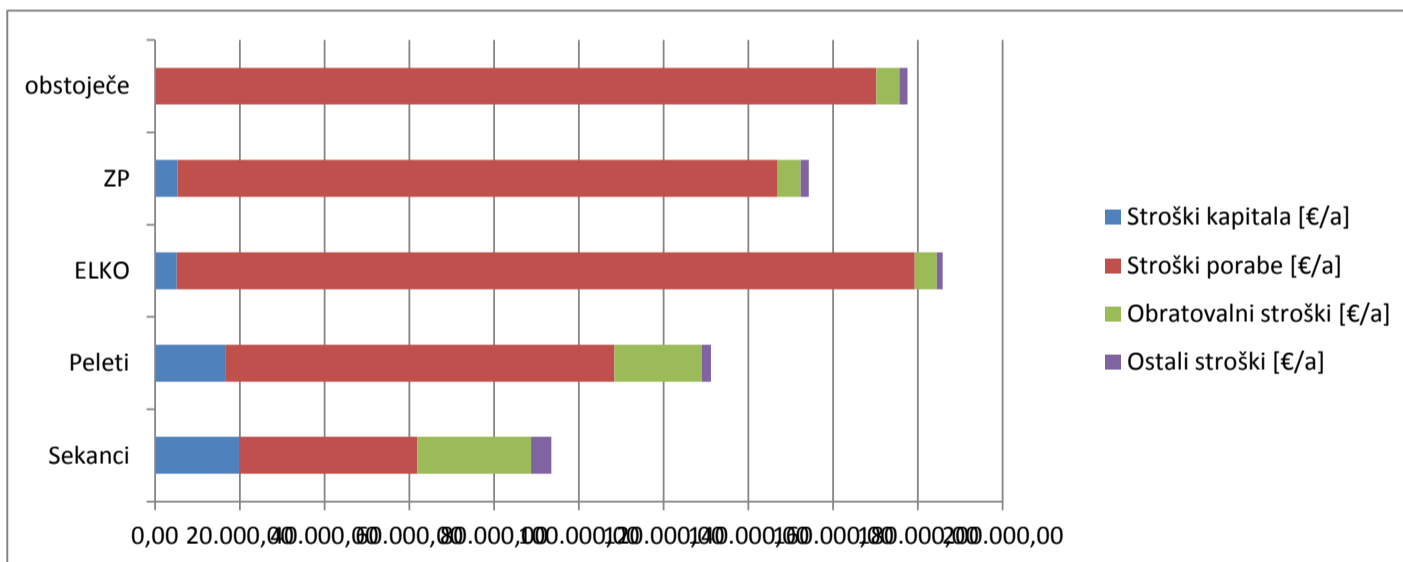
REZULTATI

Rezultati so prikazani za obe fazi izgradnje, glejte zvezek lokacija in trasa.

DOLB AJDOVŠČINA - faza 1:

Če primerjamo stroške med različnimi možnimi energenti dobimo za fazo 1 naslednje letne stroške:

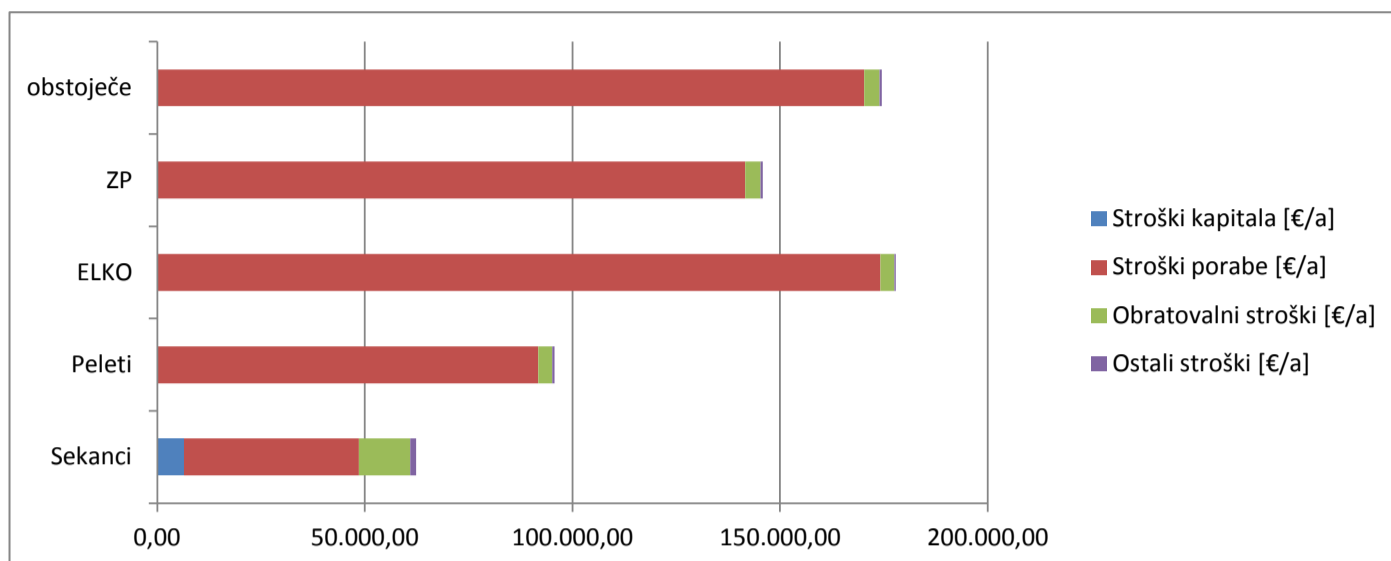
Letni stroški	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP	obstoječe
<i>Stroški kapitala</i>	[€/a]	19.790,41	16.708,92	5.120,56	5.383,74	0,00
<i>Stroški porabe</i>	[€/a]	42.150,23	91.751,97	174.165,02	141.575,55	170.268,48
<i>Obratovalni stroški</i>	[€/a]	26.804,41	20.590,17	5.170,24	5.398,29	5.398,29
<i>Ostali stroški</i>	[€/a]	4.724,59	2.126,06	1.417,38	1.889,83	1.889,83
Skupaj stroški / a	[€/a]	93.469,64	91.751,97	174.165,02	141.575,55	170.268,48



LETNI STROŠKI PO ENERGETIH ZA FAZO 1 DOLB AJDOVŠČINA

Če upoštevamo samo predvideno investicijo KSDA (javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami pri odjemalcih), dobimo za fazo 1:

Letni stroški	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP	obstoječe
<i>Stroški kapitala</i>	[€/a]	6.370,78	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Stroški porabe</i>	[€/a]	42.150,23	91.751,97	174.165,02	141.575,55	170.268,48
<i>Obratovalni stroški</i>	[€/a]	12.412,91	3.354,21	3.334,65	3.702,87	3.702,87
<i>Ostali stroški</i>	[€/a]	1.354,09	541,63	406,23	541,63	541,63
Skupaj stroški / a	[€/a]	62.288,01	95.647,81	177.905,90	145.820,05	174.512,99

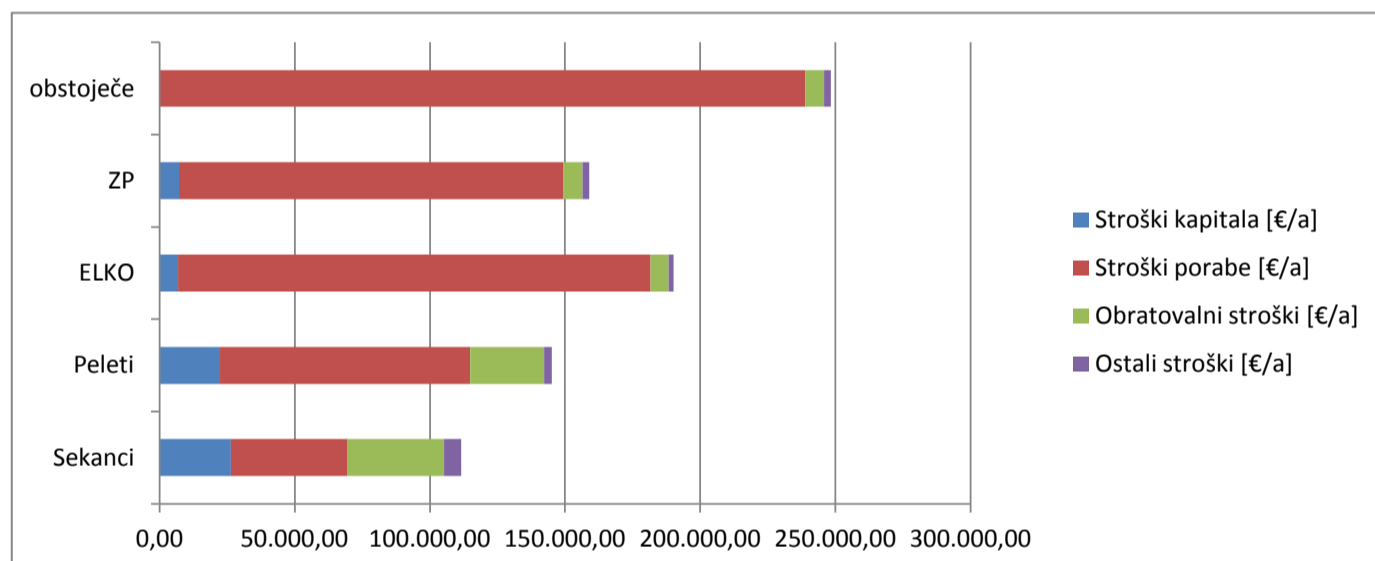


LETNI STROŠKI PORABE IN JAVNEGA TOPLOVODNEGA OMREŽJA ZA FAZO 1

DOLB AJDOVŠČINA - faza 1+2:

Če primerjamo stroške med različnimi možnimi energenti dobimo za fazo 1+2 naslednje letne stroške:

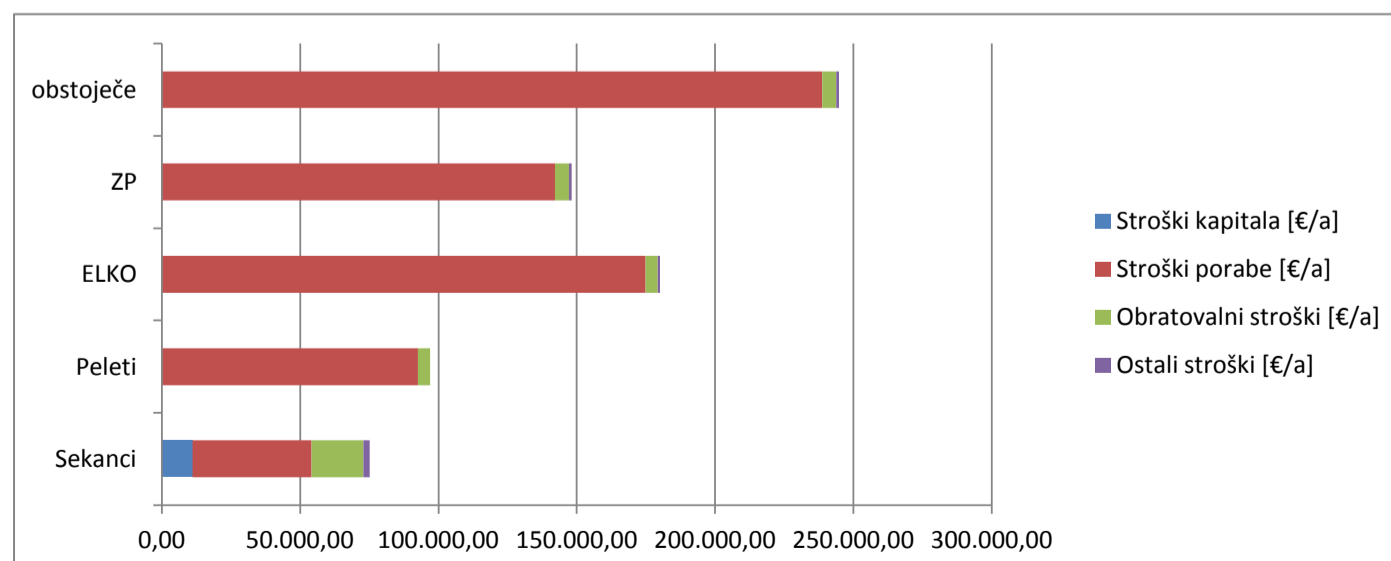
Letni stroški	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP	obstoječe
<i>Stroški kapitala</i>	[€/a]	26.448,43	22.327,92	6.824,36	7.233,62	0,00
<i>Stroški porabe</i>	[€/a]	43.052,72	92.564,21	174.796,77	142.144,12	238.742,68
<i>Obratovalni stroški</i>	[€/a]	35.737,91	27.300,33	6.657,14	7.001,06	7.001,06
<i>Ostali stroški</i>	[€/a]	6.310,22	2.839,60	1.893,07	2.524,09	2.524,09
Skupaj stroški / a	[€/a]	111.549,28	145.032,06	190.171,33	158.902,89	248.267,83



LETNI STROŠKI PO ENERGETIH ZA FAZO 1+2 DOLB AJDOVŠČINA

Če upoštevamo samo predvideno investicijo KSDA (javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami pri odjemalcih), dobimo za fazo 1+2:

Letni stroški	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP	obstoječe
<i>Stroški kapitala</i>	[€/a]	11.023,94	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Stroški porabe</i>	[€/a]	43.052,72	92.564,21	174.796,77	142.144,12	238.742,68
<i>Obratovalni stroški</i>	[€/a]	18.821,21	4.437,21	4.512,97	5.032,15	5.032,15
<i>Ostali stroški</i>	[€/a]	2.276,32	0,00	682,90	910,53	910,53
Skupaj stroški / a	[€/a]	75.174,19	97.001,42	179.992,63	148.086,80	244.685,36



LETNI STROŠKI PORABE IN JAVNEGA TOPLOVODNEGA OMREŽJA ZA FAZO 1+2

Prikazani izračuni kažejo na upravičenost investicije v sistem DOLB Ajdovščina.

FAZA 1	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP	obstoječe
Stroški investicije						
Kotel	[€]	214.000,00	192.600,00	42.372,00	38.520,00	0,00
Strojne instalacije	[€]	258.458,50	232.612,65	46.522,53	58.153,16	0,00
Gradbena dela	[€]	182.398,09	127.678,66	12.767,87	10.214,29	0,00
Skupaj investicija	[€]	654.856,59	552.891,31	101.662,40	106.887,46	0,00
Upravičeni stroški su	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0
<i>Invest.minus sub.</i>	[€]	392.913,95	331.734,79	101.662,40	106.887,46	0,00
FAZA 1+2						
Stroški investicije						
Kotel	[€]	267.500,00	240.750,00	52.965,00	48.150,00	0,00
Strojne instalacije	[€]	363.521,80	327.169,62	65.433,92	81.792,41	0,00
Gradbena dela	[€]	244.145,65	170.901,95	17.090,20	13.672,16	0,00
Skupaj investicija	[€]	875.167,45	738.821,57	135.489,12	143.614,56	0,00
Upravičeni stroški su	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0
<i>Investicija minus sub</i>	[€]	525.100,47	443.292,94	135.489,12	143.614,56	0,00

Upošteva se 40% subvencija upravičenih stroškov, ker ima KSDA status srednjega podjetja.

Na osnovi analize in tržnih razmer pri prodaji toplote se skladno z Uredbo o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce (Ur.l. RS 28/2011) predlaga:

predlagana cena fiksnega dela za odjemalce 46,00 €/kW priključne moči toplotne postaje odjemalca
predlagana cena variabilnega dela za odjemalce 48,00 €/MWh porabljene toplote po števcu
 (cene so z vključenim DDV)

LETNI PRIHODKI OD PRODANE TOPLOTE:		
	FAZA 1	FAZA 1+2
priključna moč TP (kW)	1.350	1.800
fiksni del na leto (€)	62.100	82.800
prodana toplota (MWh)	1.585.674	2.187.337
variabilni del (€)	76.112	104.992
skupaj letni prihodek (€)	138.212	187.792
povp.cena z DDV (€/MWh)	87,16	85,85

LASTNA CENA TOPLOTE

Vzamemo NSV=0 pri 7% interni stopnji donosa.

Za obravnavani primer dobimo povprečno lastno ceno toplote v sistemu:

FAZA 1 86,15 €/MWh z vključenim DDV
FAZA 1+2 77,36 €/MWh z vključenim DDV

Pričakovana povprečna cena toplote za končne odjemalce v sistemu DOLB Ajdovščina je med 80 do 90 €/kWh z vključenim DDV. Kar predstavlja cca 20% manj od sedanjih stroškov ogrevanja.

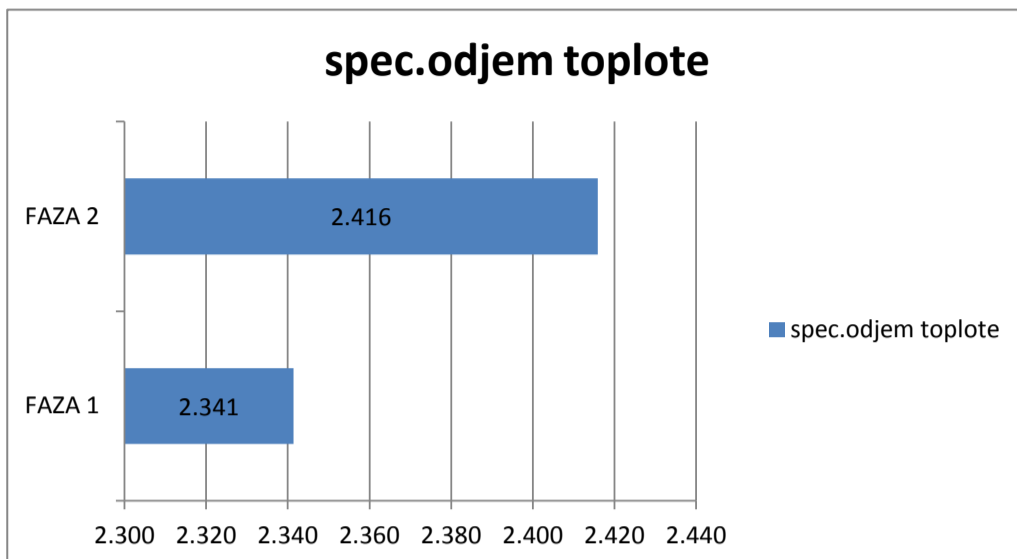
MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO TOPLOVODNO OMREŽJE

Ob upoštevanju razmejitev stroškov glede na delitev investicije med javnim podjetjem KSDA kot distributerjem toplote in zasebnim podjetjem kot proizvajalcem toplote znaša maksimalna cena toplote na vstopu v javno toplovodno omrežje:

FAZA 1 71,89 €/MWh z vključenim DDV
FAZA 1 59,91 €/MWh brez DDV
FAZA 1+2 59,76 €/MWh z vključenim DDV
FAZA 1+2 49,80 €/MWh brez DDV

Po pričakovanih ceni za fazo 1 + 2 naraste zaradi daljšega toplovodnega omrežja oziroma manjšega specifičnega odjema toplote:

	spec.odjem toplote	odjem toplote	trasa toplovoda
FAZA 1	2.341	1.585.674	677
FAZA 2	2.416	2.187.337	905
	kWh/m	kWh	m



**PRIČAKOVANA POVPREČNA CENA TOPLOTE ZA KONČNE ODJEMALCE V SISETMU DOLB AJDOVŠČINA
JE 80 - 90 € / MWh z vključenim DDV.**

**MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO TOPLOVODNO OMREŽJE ZNAŠA
NAJVEČ 60 € / MWh z vključenim DDV.**

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	940	1.688	1.585.674	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	214.000,00	192.600,00	42.372,00	38.520,00
Strojne instalacije	[€]	258.458,50	232.612,65	46.522,53	58.153,16
Gradbena dela	[€]	182.398,09	127.678,66	12.767,87	10.214,29
Skupaj investicija	[€]	654.856,59	552.891,31	101.662,40	106.887,46
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	392.913,95	331.734,79	101.662,40	106.887,46
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	6.467,29	5.820,56	2.134,21	1.940,19
Strojne instalacije	[€/a]	7.810,87	7.029,78	2.343,26	2.929,08
Gradbena dela	[€/a]	5.512,25	3.858,58	643,10	514,48
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	19.790,41	16.708,92	5.120,56	5.383,74
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	2.378,51	2.140,66	1.664,96	1.498,46
Skupaj stroški porabe	[€/a]	42.150,23	91.751,97	174.165,02	141.575,55
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	8.560,00	7.704,00	941,60	770,40
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	7.753,76	6.978,38	1.473,21	1.628,29
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	3.647,96	2.553,57	328,32	255,36
Stroški osebja	[€/a]	3.171,35	951,40	634,27	792,84
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	3.171,35	1.902,81	792,84	951,40
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	26.804,41	20.590,17	5.170,24	5.398,29
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	4.724,59	2.126,06	1.417,38	1.889,83
Ostali stroški	[€/a]	4.724,59	2.126,06	1.417,38	1.889,83
Skupaj stroški na leto	[€/a]	93.469,64	131.177,12	185.873,20	154.247,41

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1 SAMO TOPLOVODI

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	940	1.688	1.585.674	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€]	135.408,50	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€]	75.398,09	0,00	0,00	0,00
Skupaj investicija	[€]	210.806,59	0,00	0,00	0,00
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	126.483,95	0,00	0,00	0,00
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€/a]	4.092,18	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€/a]	2.278,60	0,00	0,00	0,00
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	6.370,78	0,00	0,00	0,00
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	2.378,51	2.140,66	1.664,96	1.498,46
Skupaj stroški porabe	[€/a]	42.150,23	91.751,97	174.165,02	141.575,55
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	4.062,26	0,00	771,83	853,07
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	1.507,96	0,00	135,72	105,56
Stroški osebja	[€/a]	3.171,35	951,40	634,27	792,84
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	3.171,35	1.902,81	792,84	951,40
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	12.412,91	3.354,21	3.334,65	3.702,87
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	1.354,09	541,63	406,23	541,63
Ostali stroški	[€/a]	1.354,09	541,63	406,23	541,63
Skupaj stroški na leto	[€/a]	62.288,01	95.647,81	177.905,90	145.820,05

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	1.296	1.688	2.187.337	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	267.500,00	240.750,00	52.965,00	48.150,00
Strojne instalacije	[€]	363.521,80	327.169,62	65.433,92	81.792,41
Gradbena dela	[€]	244.145,65	170.901,95	17.090,20	13.672,16
Skupaj investicija	[€]	875.167,45	738.821,57	135.489,12	143.614,56
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	525.100,47	443.292,94	135.489,12	143.614,56
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	8.084,11	7.275,70	2.667,76	2.425,23
Strojne instalacije	[€/a]	10.985,99	9.887,39	3.295,80	4.119,75
Gradbena dela	[€/a]	7.378,32	5.164,83	860,80	688,64
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	26.448,43	22.327,92	6.824,36	7.233,62
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	3.281,00	2.952,90	2.296,70	2.067,03
Skupaj stroški porabe	[€/a]	43.052,72	92.564,21	174.796,77	142.144,12
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	10.700,00	9.630,00	1.177,00	963,00
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	10.905,65	9.815,09	2.072,07	2.290,19
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	4.882,91	3.418,04	439,46	341,80
Stroški osebja	[€/a]	4.374,67	1.312,40	874,93	1.093,67
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	4.374,67	2.624,80	1.093,67	1.312,40
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	35.737,91	27.300,33	6.657,14	7.001,06
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	6.310,22	2.839,60	1.893,07	2.524,09
Ostali stroški	[€/a]	6.310,22	2.839,60	1.893,07	2.524,09
Skupaj stroški na leto	[€/a]	111.549,28	145.032,06	190.171,33	158.902,89

Primerjava stroškov ogrevanja po standardu VDI 2067 FAZA 1

Anuitetni faktor	7,00%			
Osnovni podatki	ekonom.doba	amortizacijska stopnja	letni str. vzdrž.	
	[let]	[%]	[%]	
Kotel	20	5,04	4,0	
Strojne instalacije	20	5,04	3,0	
Gradbena dela	20	5,04	2,0	
Potrebna končna energija	Toplotna moč	Čas obratovanja pri polni moči	Končna energija	
	[kW]	[h/a]	[kWh/a]	
	1.296	1.688	2.187.337	
Energent	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
	[€ / kg]	[€ / kg]	[€ / liter]	[€ / Sm ³]
Cena na enoto	0,084	0,240	1,003	0,800
	[kg / a]	[kg / a]	[l / a]	[Sm ³ / a]
Predvidena letna poraba	473.473	373.380	171.984	175.096

	Enota	Sekanci	Peleti	ELKO	ZP
Stroški investicije					
Kotel	[€]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€]	227.631,80	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€]	137.145,65	0,00	0,00	0,00
Skupaj investicija	[€]	364.777,45	0,00	0,00	0,00
Upravičeni stroški subvencije	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Subvencija	[%]	40,0	40,0	0,0	0,0
Investicija minus subvencija	[€]	218.866,47	0,00	0,00	0,00
Stroški kapitala					
Kotel	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Strojne instalacije	[€/a]	6.879,26	0,00	0,00	0,00
Gradbena dela	[€/a]	4.144,68	0,00	0,00	0,00
Skupaj stroški kapitala	[€/a]	11.023,94	0,00	0,00	0,00
Stroški porabe					
Stroški energenta	[€/a]	39.771,72	89.611,31	172.500,06	140.077,08
Stroški električne energije	[€/a]	3.281,00	2.952,90	2.296,70	2.067,03
Skupaj stroški porabe	[€/a]	43.052,72	92.564,21	174.796,77	142.144,12
Obratovalni stroški					
Vzdrževanje kotla	[€/a]	0,00	0,00	0,00	0,00
Vzdrževanje strojnih instalacij	[€/a]	6.828,95	0,00	1.297,50	1.434,08
Vzdrževanje stavbe	[€/a]	2.742,91	0,00	246,86	192,00
Stroški osebja	[€/a]	4.374,67	1.312,40	874,93	1.093,67
Dimnikarske usluge	[€/a]	500,00	500,00	1.000,00	1.000,00
Pogodba o vzdrževanju	[€/a]	4.374,67	2.624,80	1.093,67	1.312,40
Skupaj obratovalni stroški	[€/a]	18.821,21	4.437,21	4.512,97	5.032,15
Drugi stroški					
Zavarovanje & drugo	[€/a]	2.276,32	0,00	682,90	910,53
Ostali stroški	[€/a]	2.276,32	0,00	682,90	910,53
Skupaj stroški na leto	[€/a]	75.174,19	97.001,42	179.992,63	148.086,80

Izračun stroškov energenta

Stroški energenta vključujejo trošarine in strošek dostave, ne vključujejo DDV.

	Toplotna moč [kW] 940	Čas obratovanja pri polni moči [h/a] 1.688	Potrebna končna energija [kWh/a] 1.585.674	
		Sekanci	Peleti	ELKO
		[€/kg]	[€/kg]	[€/liter]
Cena na enoto		0,084	0,240	1,003
	€/m ³	19,60	156,52	
Cena energenta na leto	€/a	39.771,72	89.611,31	172.500,06
Cena energenta na MWh	€/MWh	22,6	50,9	100,1
Cena energenta na GJ	€/GJ	6,3	14,1	27,8
Potrebna letna količina energenta	[m ³]	2.029	573	172
	[kg]	473.473	373.380	145.327
Sezonski izkoristek kotla	%	90	90	92
Potrebna končna energija	kWh/a	1.585.674	1.585.674	1.585.674
Potrebna primarna energija	kWh/a	1.761.860	1.761.860	1.723.559
Vsebnost vode	% (mase)	25,0	8,0	0,0
Vsebnost vodika	% (mase, suhe snovi)	6,0	6,0	13,4
Gostota nasutja suhe snovi	kg/m ³	175	600	845
Gostota nasutja sveže snovi	kg/m ³	233	652	845
Specifični volumen svežega materiala	m ³ /1000kg	4,29	1,53	1,18
Zgorevalna toplota suhe snovi	MJ/kg	20,0	20,0	45,7
	kWh/m ³	972	3.333	10.715
Kurilnost sveže snovi	MJ/kg	13,4	17,0	42,7
	kWh/kg	3,7	4,7	11,9
	MJ/m ³	3.126	11.079	36.078
	kWh/m ³	868	3.077	10.022
Emisije CO ² (Ocena)	kg/kWh	0,000	0,000	0,269
	kg/a	0	0	463.637

VHODNI PODATKI EKONOMSKE ANALIZE

MENJAVA DOTRAJANEGA KOTLA NA FOSILNA GORIVA Z NOVIM

Pri investicijsko-vzdrževalnih delih, kjer gre za zamenjavo starega dotrajanega kotla na fosilna goriva z novim kotlom upoštevamo kot referenčne podatke obstoječe stroške ogrevanja s starim kotlom na fosilna goriva na osnovi česar tudi računamo letne prihranke pri stroških ogrevanja zaradi manjše rabe energentov oziroma uvedbe cenejšega energenta.

NOVOGRADNJA Z VGRADNJO KOTLA (primerjava različnih energentov)

Pri novogradnjah se izvede primerjava med možnimi variantami z različnimi energenti. Kot referenčno se vzame najslabša varianta in računa koristi pri ugodnejših. Oziroma se računa ekonomske kazalnike glede na cene daljinske toplote.

NOVOGRADNJA Z VGRADNJO KOTLA V PRIMERU PRODAJE ENERGIJE

Pri novogradnjah se izvede primerjava med možnimi variantami z različnimi energenti. Pri računanju ekonomskih kazalnikov se upošteva predvideno ceno toplote za odjemalce toplote iz sistema DOLB.

V Primeru DOLB Ajdovščina se obravnava dve fazi komplet s kotlovnico ali pa samo s toplovodnim omrežjem s toplotnimi postajami.

V varianti samo javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami se upošteva samo stroške za toplovodno omrežje s toplotnimi postajami brez stroškov energenta, stroškov kotlovnice, ... Gre za primer, ko sta proizvodnja in distribucija toplote ločena.

VREDNOST INVESTICIJE S SUBVENCIJO:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	392.913,95 €	126.483,95 €	525.100,47 €	218.866,47 €

LETNI STROŠKI OBRATOVANJA (s stroški kapitala):				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	93.469,64 €	8.724,36 €	111.549,28 €	14.454,35 €

OBSTOJEČI STROŠKI OBRATOVANJA:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
	177.556,61 €	177.556,61 €	248.267,83 €	248.267,83 €

anuitetna stopnja		7,00%
-------------------	--	-------

izračun dinamičnih ekonomskih kazalnikov glede na letne prihodke od prodane energije in letne stroške vključno z amortizacijo:

Za izhodišče vzamemo, da lahko znaša cena toplote iz sistema DOLB največ 80% sedanjega stroške ogrevanja v primeru ogrevanja na ELKO, kjer pa gre za upoštevati dejstvo, da je ogrevanje na ZP cenejše.

$C_{lb\ max} = 0,8 * (C_{elko} / liter * H_{elko\ liter}) / izkoristek\ sistema$
C lb max = 102,81 €/MWh z vključenim DDV

Kot drugo izhodišče vzamemo, da mora biti cena toplote iz sistema DOLB nižja od sedanjih stroškov ogrevanja na ZP.
 $C_{lb\ max} = (C_{zp} / Sm3 * H_{zp\ Sm3}) / izkoristek\ sistema$
C lb max = 94,73 €/MWh z vključenim DDV

Ceno toplote se oblikuje skladno z **Uredbo o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce** (Ur.l. RS 28/2011)
fiksni del, ki se obračuna po priključni moči toplotne postaje € / kW priključne moči
variabilni del, ki se obračuna po porabljeni toploti € / MWh porabljene toplote

LETNI PRIHODKI OD PRODANE TOPLOTE:				
	FAZA 1	FAZA 1 samo toplovod	FAZA 1 + 2	FAZA 1 + 2 toplovod
priključna moč TP (kW)	1.350	1.350	1.800	1.800
fiksni del na leto (€)	62.100	62.100	82.800	82.800
prodana toplota (MWh)	1.585.674	1.585.674	2.187.337	2.187.337
variabilni del (€)	76.112	76.112	104.992	104.992
skupaj letni prihodek (€)	138.212	138.212	187.792	187.792
povp.cena z DDV (€/MWh)	87,16	87,16	85,85	85,85
sedanji stroški na MWh	111,98	110,06	113,50	111,86
razlika	28,47%	26,26%	32,20%	30,30%
C lb max. glede na 80% ELKO	102,81	102,81	102,81	102,81
razlika	17,95%	17,95%	19,75%	19,75%
C lb max. glede na ZP	94,73	94,73	94,73	94,73
razlika	8,68%	8,68%	10,34%	10,34%

predlagana cena fiksnega dela za odjemalce
predlagana cena variabilnega dela za odjemalce
(cene so z vključenim DDV)

46,00 €/kW priključne moči toplotne postaje odjemalca
48,00 €/MWh porabljene toplote po števcu

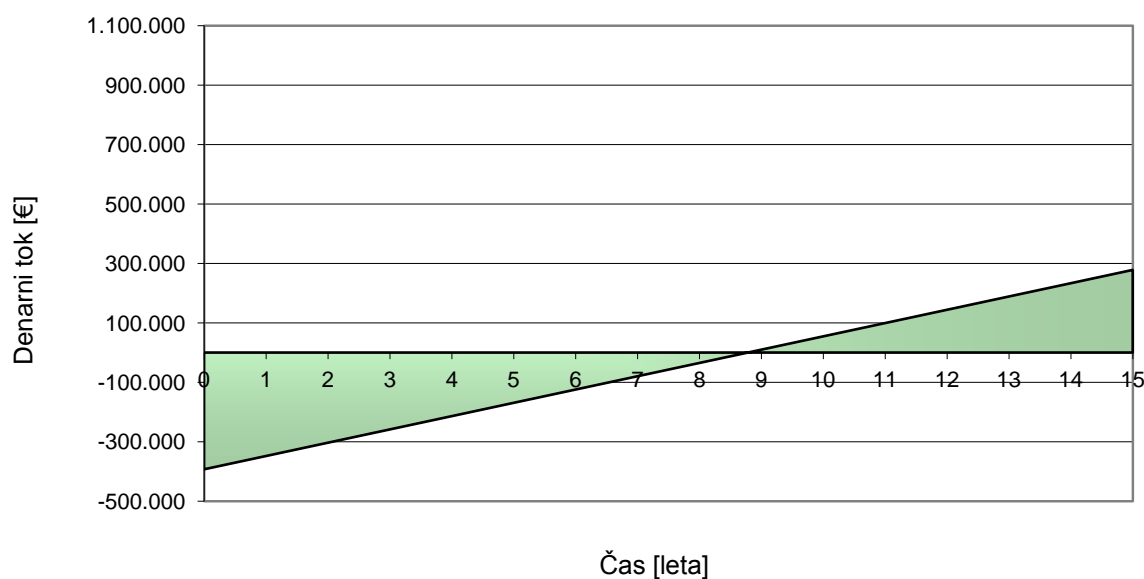
IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1

Doba vračanja v letih	8,8	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.244.227	EUR
Neto sedanja vrednost	14.599	EUR
Interna stopnja donosa	7,58%	

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	Letni poslovni rezultat (prihodki - odhodki)
0	-392.914	93.470	138.212	0	-392.914	-392.914	44.743
1	93.470			1	44.743	-348.171	
2	93.470			2	44.743	-303.429	
3	93.470			3	44.743	-258.686	
4	93.470			4	44.743	-213.943	
5	93.470			5	44.743	-169.200	
6	93.470			6	44.743	-124.458	
7	93.470			7	44.743	-79.715	
8	93.470			8	44.743	-34.972	
9	93.470			9	44.743	9.770	
10	93.470			10	44.743	54.513	
11	93.470			11	44.743	99.256	
12	93.470			12	44.743	143.999	
13	93.470			13	44.743	188.741	
14	93.470			14	44.743	233.484	
15	93.470			15	44.743	278.227	

**V KOLIKOR UPOŠTEVAMO PRIJAVO KONCESIONARJA NA JR MG DOLB 3
CENO TOPLOTE ZA ODJEMLCA Z DDV 87,16 €/MWh
JE DOBLJENI REZULTAT UGODEN ZA KONCESIONARJA
NETO SEDANJA VREDNOST 14.599 EUR
INTERNA STOPNJA DONOSA 7,58%**



IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1

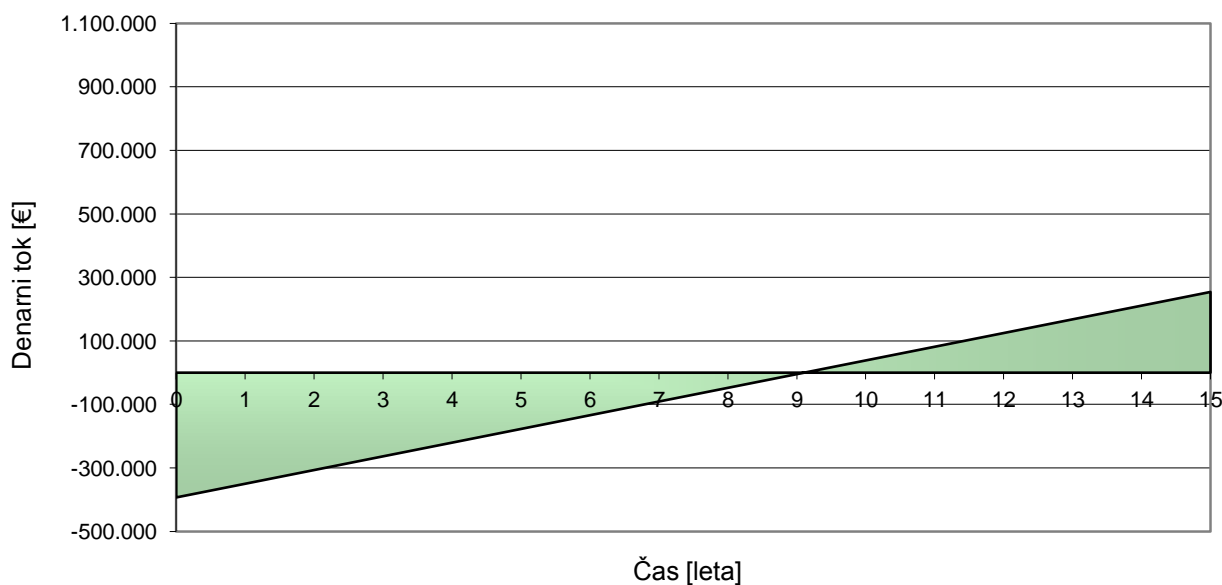
Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.244.227	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	86,15	€/MWh	prodana toplota 1.586 MWh/leto	letni prihodek 136.609,48 €
------------------------------------	--------------	--------------	-----------------------------------	--------------------------------

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-392.914	93.470	136.609	0	-392.914	-392.914	43.140
1	93.470			1	43.140	-349.774	
2	93.470			2	43.140	-306.634	
3	93.470			3	43.140	-263.494	
4	93.470			4	43.140	-220.355	
5	93.470			5	43.140	-177.215	
6	93.470			6	43.140	-134.075	
7	93.470			7	43.140	-90.935	
8	93.470			8	43.140	-47.795	
9	93.470			9	43.140	-4.655	
10	93.470			10	43.140	38.484	
11	93.470			11	43.140	81.624	
12	93.470			12	43.140	124.764	
13	93.470			13	43.140	167.904	
14	93.470			14	43.140	211.044	
15	93.470			15	43.140	254.184	

**V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB Z DDV**

86,15 €/MWh



IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

CENA TOPLOTE NA VSTOPU V SISTEM DOLB GLEDE NA LASTNO CENO TOPLOTE V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1

Izračunamo lastno ceno toplote le z upoštevanjem investicije v javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami:

Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	205.945	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	14,26	€/MWh	prodana toplota	letni prihodek
			1.586 MWh/leto	22.611,62 €

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-126.484	8.724	22.612	0	-126.484	-126.484	13.887
1	8.724			1	13.887	-112.597	
2	8.724			2	13.887	-98.709	
3	8.724			3	13.887	-84.822	
4	8.724			4	13.887	-70.935	
5	8.724			5	13.887	-57.048	
6	8.724			6	13.887	-43.160	
7	8.724			7	13.887	-29.273	
8	8.724			8	13.887	-15.386	
9	8.724			9	13.887	-1.499	
10	8.724			10	13.887	12.389	
11	8.724			11	13.887	26.276	
12	8.724			12	13.887	40.163	
13	8.724			13	13.887	54.050	
14	8.724			14	13.887	67.938	
15	8.724			15	13.887	81.825	

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0

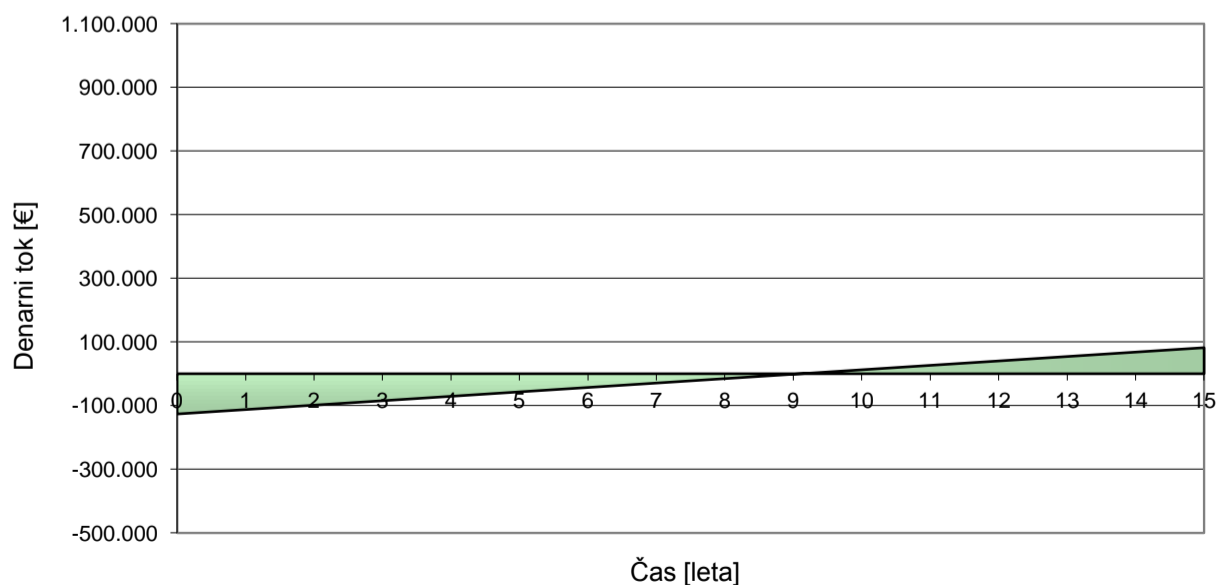
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)

DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB BREZ KOTLOVNICE Z DDV **14,26 €/MWh**

OB UPOŠTEVANJU LASTNE CENE CELOTNEGA SISTEMA DOLB: **86,15 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE Z DDV: **71,89 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE BREZ DDV: **59,91 €/MWh**



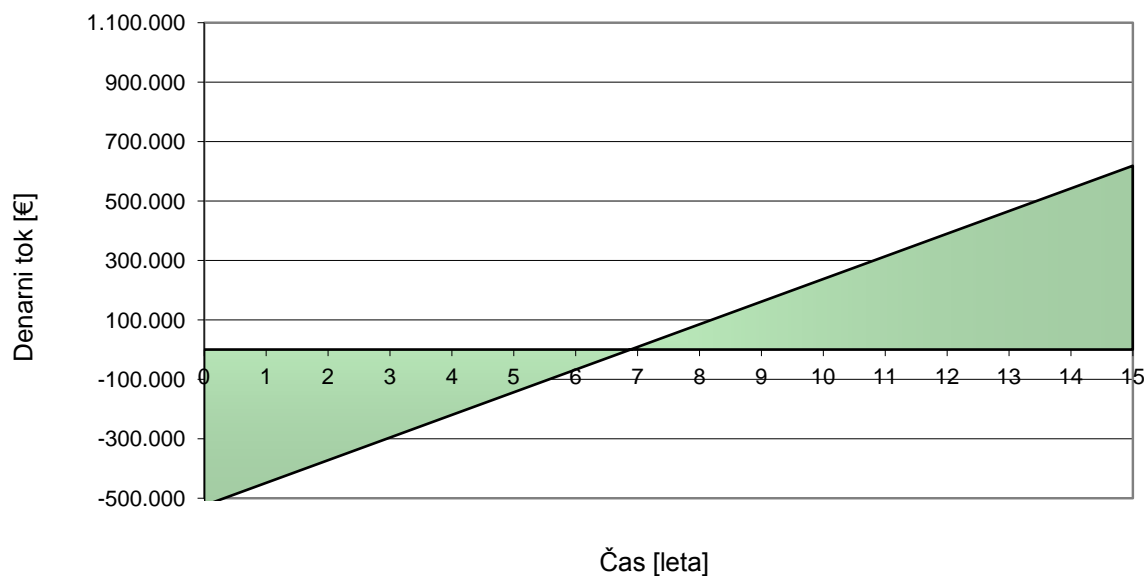
IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1 + 2

Doba vračanja v letih	6,9	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.541.082	EUR
Neto sedanja vrednost	169.313	EUR
Interna stopnja donosa	11,79%	

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	Letni poslovni rezultat (prihodki - odhodki)
0	-525.100	111.549	187.792	0	-525.100	-525.100	76.243
1	111.549			1	76.243	-448.858	
2	111.549			2	76.243	-372.615	
3	111.549			3	76.243	-296.372	
4	111.549			4	76.243	-220.129	
5	111.549			5	76.243	-143.886	
6	111.549			6	76.243	-67.643	
7	111.549			7	76.243	8.600	
8	111.549			8	76.243	84.843	
9	111.549			9	76.243	161.085	
10	111.549			10	76.243	237.328	
11	111.549			11	76.243	313.571	
12	111.549			12	76.243	389.814	
13	111.549			13	76.243	466.057	
14	111.549			14	76.243	542.300	
15	111.549			15	76.243	618.543	

**V KOLIKOR UPOŠTEVAMO PRIJAVO KONCESIONARJA NA JR MG DOLB 3
CENO TOPLOTE ZA ODJEMLCA Z DDV 85,85 €/MWh
JE DOBLJENI REZULTAT UGODEN ZA KONCESIONARJA
NETO SEDANJA VREDNOST 169.313 EUR
INTERNA STOPNJA DONOSA 11,79%**



IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

SISTEM DOLB GLEDE NA PONUDBENO CENO V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1 + 2

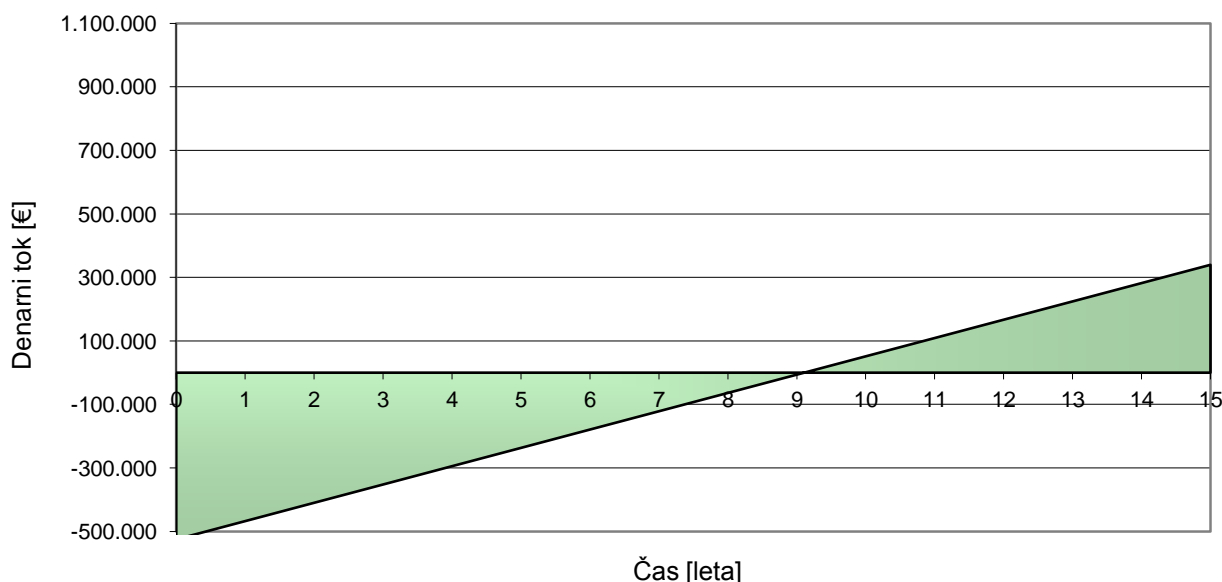
Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	1.015.990	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	77,36	€/MWh	prodana toplota	2.187 MWh/leto	letni prihodek	169.202,49 €
------------------------------------	--------------	-------	-----------------	----------------	----------------	--------------

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-525.100	111.549	169.202	0	-525.100	-525.100	57.653
1	111.549			1	57.653	-467.447	
2	111.549			2	57.653	-409.794	
3	111.549			3	57.653	-352.141	
4	111.549			4	57.653	-294.488	
5	111.549			5	57.653	-236.834	
6	111.549			6	57.653	-179.181	
7	111.549			7	57.653	-121.528	
8	111.549			8	57.653	-63.875	
9	111.549			9	57.653	-6.222	
10	111.549			10	57.653	51.432	
11	111.549			11	57.653	109.085	
12	111.549			12	57.653	166.738	
13	111.549			13	57.653	224.391	
14	111.549			14	57.653	282.044	
15	111.549			15	57.653	339.698	

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0
PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)
DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB Z DDV

77,36 €/MWh



IZRAČUN DINAMIČNIH KAZALNIKOV EKONOMSKE ANALIZE

CENA TOPLOTE NA VSTOPU V SISTEM DOLB GLEDE NA LASTNO CENO TOPLOTE V SISTEMU DOLB ZA FAZO 1 + 2

Izračunamo lastno ceno toplote le z upoštevanjem investicije v javno toplovodno omrežje s toplotnimi postajami:

Doba vračanja v letih	9,1	leta
Sedanja vrednost stroškov	350.515	EUR
Neto sedanja vrednost	0	EUR
Interna stopnja donosa	7,00%	

POVPREČNA CENA DOLB (z DDV)	17,59	€/MWh	prodana toplota	letni prihodek
			2.187 MWh/leto	38.484,71 €

Leta	Investicija	Letni obratovalni stroški	Letni prihodki od toplote	Leta	Investicija	Preostali stroški	poslovni rezultat
0	-218.866	14.454	38.485 €	0	-218.866	-218.866	24.030
1	14.454			1	24.030	-194.836	
2	14.454			2	24.030	-170.806	
3	14.454			3	24.030	-146.775	
4	14.454			4	24.030	-122.745	
5	14.454			5	24.030	-98.715	
6	14.454			6	24.030	-74.684	
7	14.454			7	24.030	-50.654	
8	14.454			8	24.030	-26.624	
9	14.454			9	24.030	-2.593	
10	14.454			10	24.030	21.437	
11	14.454			11	24.030	45.468	
12	14.454			12	24.030	69.498	
13	14.454			13	24.030	93.528	
14	14.454			14	24.030	117.559	
15	14.454			15	24.030	141.589	

V KOLIKOR ZA CILJNO VREDNOST POSTAVIMO NETO SEDANJO VREDNOST = 0

PRI 7% INTERNI STOPNJI DONOSA (ESCO MODEL V NEMČIJI)

DOBIMO LASTNO CENO SISTEMA DOLB BREZ KOTLOVNICE Z DDV **17,59 €/MWh**

OB UPOŠTEVANJU LASTNE CENE CELOTNEGA SISTEMA DOLB: **77,36 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE Z DDV: **59,76 €/MWh**

MAKSIMALNA CENA TOPLOTE NA VSTOPU V JAVNO OMREŽJE BREZ DDV: **49,80 €/MWh**

