

Halo pesek trgovina in storitve d.o.o.
Draga pri Šentrupertu 31b
8232 Šentrupert

OBČINA MIRNA	Sig.z.:
PREJETO: 14-08-2015	Pril.:
Sifra zadeve: 430-14/2015-6	Vred.:

Šentrupert, 13.08.2015

Občina Mirna
Glavna cesta 28
8233 Mirna

ZADEVA: Vloga za izvajanje dejavnosti tržne distribucije toplote

Spoštovani,

na podlagi 1. odstavka 286. člena Energetskega zakona (EZ-1, Uradni list RS 17/2014) podajamo vlogo za izvajanje tržne dejavnosti distribucije toplote.

K vlogi prilagamo:

- idejno zasnovo investicije in
- prostorsko opredelitev območja distribucije.

Sistem daljinskega ogrevanja bo v prvi fazi zajemal priključitev javnih objektov, ki se ogrevajo na kurilno olje ter del privatnih uporabnikov. Ocenjena dolžina toplovodnega omrežja je 840 m. (590 m glavni vod in 250 m hišni priključki). Ocena predvidene skupnega odjema toplotne energije v kurilni sezoni (javni in privatni del, kor izhaja iz prostorske opredelitve območja) znaša 1646 MWh.

V drugi fazi se predvideva izgradnja in priklop pokritega bazena dimenzije 25x12,5m.

Za vsa vprašanja povezana z izgradnjo sistema daljinskega ogrevanja smo vam na voljo.

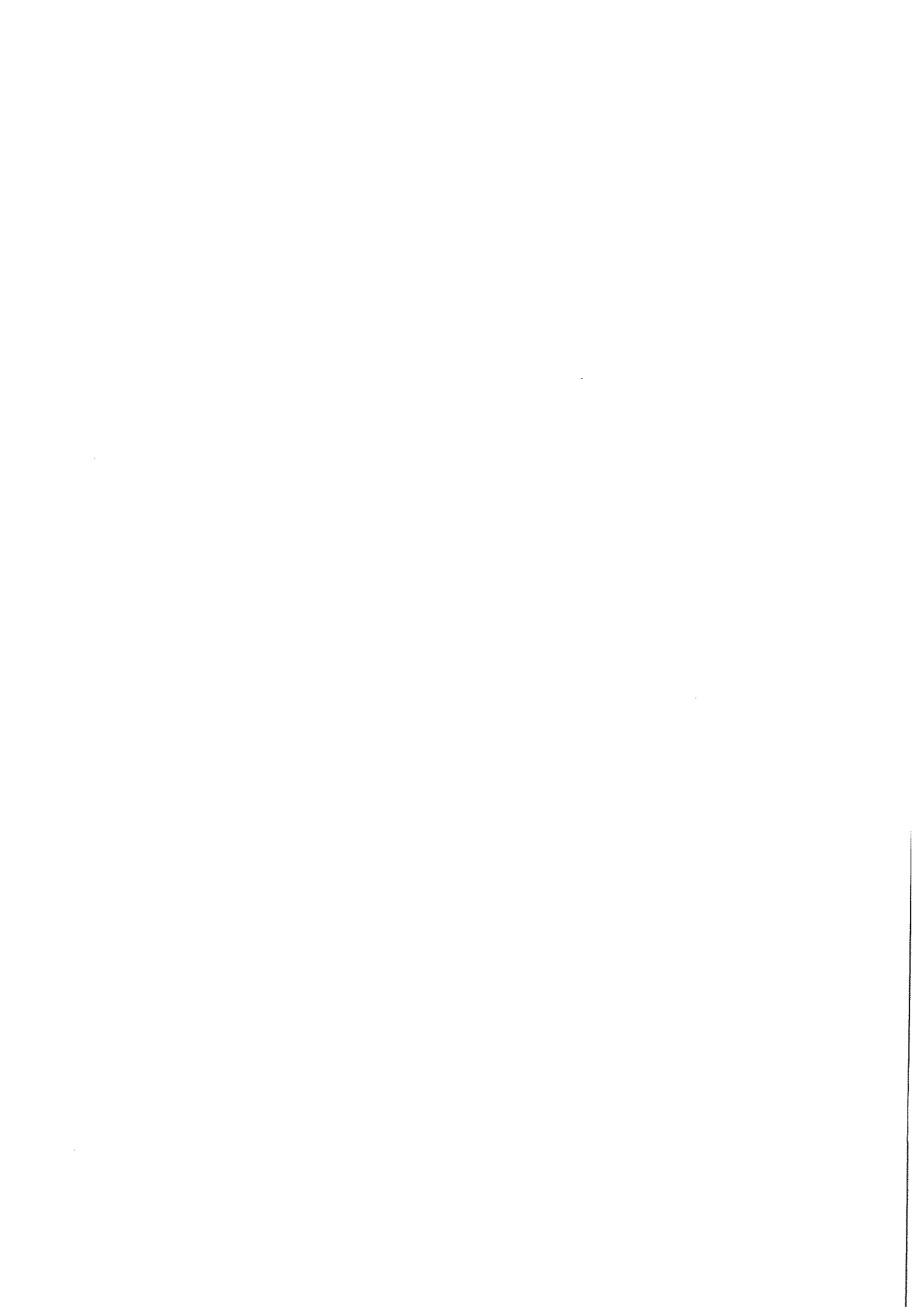
Z lepimi pozdravi,

Franci Kuselj
Direktor

HALO PESEK d.o.o.
gsm:041 755 578

Priloga:

- kot v tekstu



Pripravljaec:
OBČINA MIRNA
Glavna cesta 28, 8233 Mirna

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB V OBČINI MIRNA

IDEJNI PROJEKT

Št. projekta:
IDP-010/2015-MIR

Investitor:
AHOUSE d.o.o., Bistrica 80, 8232 Šentrupert

Načrtovalec:

MATRIKA SVETOVANJE D.O.O.
Letališka 16, 1000 Ljubljana

Ljubljana, marec 2015

Naslov naloge: **OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB V OBČINI MIRNA**

Št. projekta: **IDP-010/2015-MIR**

Pripravljavec: **Občina Mirna, Glavna cesta 28, 8233 Mirna**

Investitor: **AHOUSE d.o.o., Bistrica 80, 8232 Šentrupert**

Načrtovalec: **Matrika svetovanje, prostorske storitve d.o.o.,
Letališka 16, 1000 Ljubljana**

Direktor: **Andrej Novak**

Sodelavci: **Andrej Novak
Mitja Zupančič**

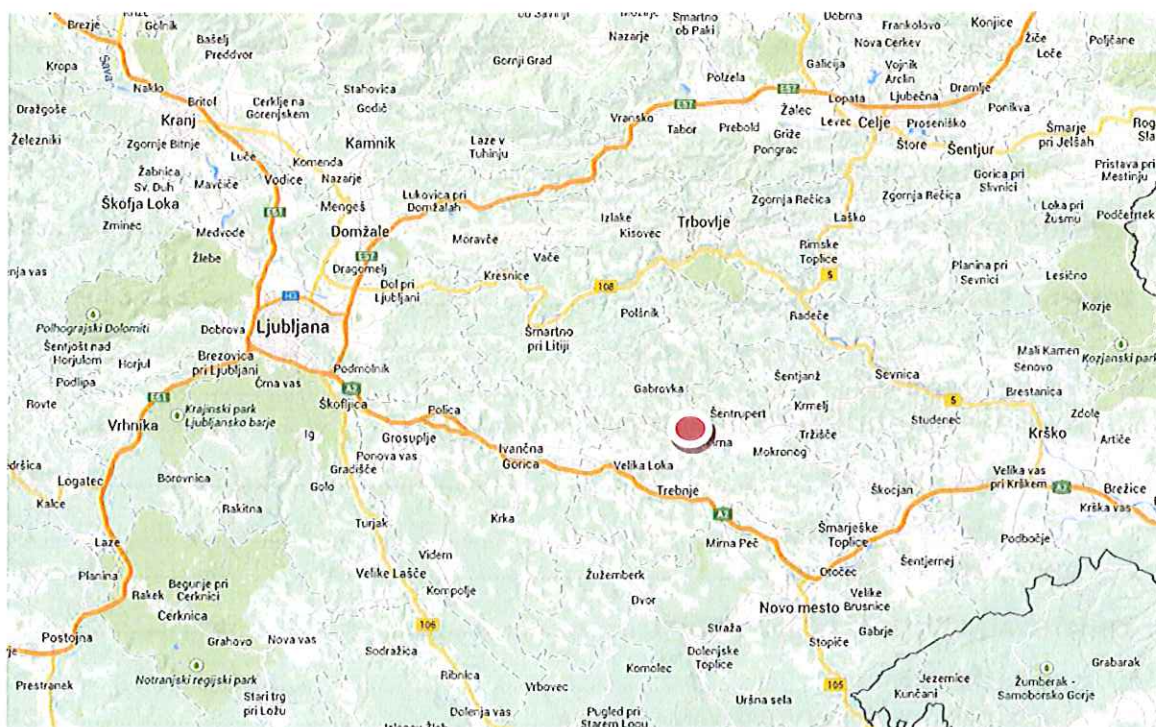
Pričetek projekta: **marec 2015**

KAZALO

1. UMESTITEV V PROSTOR IN UVOD.....	4
2. UVOD.....	5
1. LESENA BIOMASA KOT OBNOVLJIV VIR ENERGIJE	5
2. POJEM BIOMASE	5
3. PREDNOSTI UPORABE LESENE BIOMASE.....	6
4. RABA LESNE BIOMASE V SLOVENIJI.....	7
3. RAZLOGI ZA INVESTICIJO.....	8
4. PREDSTAVITEV OBČINE MIRNA, KRAJA MIRNA IN LOKACIJE DOLB	9
1. PREDSTAVITEV OBČINE	9
2. PREDSTAVITEV NASELJA MIRNA.....	9
3. PREDSTAVITEV LOKACIJE PREDVIDENE ZA DOLB.....	10
5. SMERNICE ZA IDEJNO ZASNOVO SISTEMA	12
6. ZASNOVA SISTEMA.....	14
1. KOTLOVNICA IN OGREVANI KOPALNI BAZEN	14
2. TOPLOVODNO OMREŽJE	16
3. POKRIVANE TOPLOTNIH POTREB DALJINSKEGA OGREVANJA.....	19
7. DOBAVA LESENE BIOMASE.....	20
1. PONUDNIKI LESENE BIOMASE	20
2. PONUDNIKI LESENE BIOMASE	20
8. OBRATOVALNI IN VZDRŽEVALNI STROŠKI.....	21
1. STROŠKI ENERAGENTOV.....	21
2. STROŠKI OBRATOVANJA IN VZDRŽEVANJA SISTEMA.....	21
9. KADRI.....	22
10. STRUKTURA CENE TOPLOTE	22
1. CENA TOPLOTE PO TARIFNEM SISTEMU	22
2. STROŠKI PRIKLOPA	22
11. OCENA VPLIVOV NA OKOLJE	23
1. BIOMASA KOT GORIVO	23
2. EMISIJE.....	25
12. RISBE.....	26
DETAJLI	27

1. UMESTITEV V PROSTOR IN UVOD

Središče kraja Mirna izpolnjuje pogoje za graditev omrežja daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Na območju in neposredni okolici je na razpolago dovolj lesa za pokrivanje letnih potreb po toploti. Tudi v primeru celotnega sistema gre za razmeroma kratko traso toplovoda, na kateri je veliko število večjih porabnikov. V projektu smo predvideli priklop javnih stavb. Kasneje se lahko na toplovod priključijo tudi druge industrijske in stanovanjske stavbe v neposredni okolici mesta kotlovnice. V projekt je vključen tudi ogrevani kopalni bazen, ki bo sočasno služil kot zalogovnik toplote.



Vir: www.google.si/maps

2. UVOD

1. LESENA BIOMASA KOT OBNOVLJIV VIR ENERGIJE

V 20. stoletju se je biomasa precej nadomeščala s fosilnimi viri energije (premog, nafta, zemeljski in naftni plin) zaradi njihove cenenosti in udobja pri uporabi. Slabost teh virov je, da onesnažujejo okolje in so na voljo v omejenih količinah. Lesne biomase ni neomejeno mnogo, a je v primerjavi s fosilnimi gorivi obnovljiv vir energije.

Zamenjava fosilnih energetskega virov z biomaso zmanjšuje rast CO₂ v atmosferi in s tem pomembno vpliva na zmanjševanje vpliva tople grede. Z uporabo biomase se preprečuje tudi nastajanje drugih škodljivih snovi. Ne povzroča nobenih emisij SO₂, ki povečujejo problem kislega dežja, prav tako pa preprečuje nastajanje nevarnih odpadkov, kot so npr. radioaktivni odpadki.

Z uporabo lesne biomase kot goriva se ne ustvarjajo dodatne emisije CO₂, kar pomeni veliko razbremenitev za okolje. Lesna biomasa je upoštevana kot CO₂ nevtralnno gorivo, saj je pri zgorevanju lesa količina v zrak sproščenega CO₂ enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast.

2. POJEM BIOMASE

Pojem biomasa opredeljuje vso organsko snov. Energetika obravnava biomaso kot organsko snov, ki jo lahko uporabimo kot vir energije. V to skupino uvrščamo: les in lesne ostanke (lesna biomasa), ostanke iz kmetijstva, nelesnate rastline uporabne za proizvodnjo energije, ostanke pri proizvodnji industrijskih rastlin, sortirane odpadke iz gospodinjstev, odpadne gošče oziroma usedline ter organsko frakcijo komunalnih odpadkov in odpadne vode živilske tehnologije.

Najbolj znana oblika biomase je lesna biomasa. K lesni biomasii uvrščamo:

- gozdne ostanke: vejevje, krošnje, debla majhnih premerov ter manj kakovosten les, ki ni primeren za nadaljnjo industrijsko predelavo; ostanki so posledica rednih sečenj, nege mladih gozdov ter pospravnih in sanitarnih sečenj;
- ostanke pri industrijski predelavi lesa: pri industrijski rabi lesa nastajajo ostanki primarne in sekundarne predelave (žaganje, krajniki, lubje, prah,...);
- kemično neobdelan les: produkti kmetijske dejavnosti v sadovnjakih in vinogradih ter že uporabljen les in njegove izdelke, kot so npr. gajbice, palete itd.

Les z različnimi dodatki, kot so na primer zaščitna sredstva, barvila in lepila, ni primeren za pridobivanje energije. (*Vir: Lesna biomasa - neizkoriščeni domači vir energije*)

Ob običajnem izčrpavanju gozda se pojavlja zelo pereče vprašanje kakovosti le-tega, kajti za trg je zanimiv le najbolj kakovosten les, zato je sama kakovost gozdov vedno slabša. Pri porabi lesa v namene ogrevanja z lesno biomaso pa je zelo pomembno dejstvo, da je lesna biomasa pravzaprav les slabše kakovosti.

V sistemih DOLB se lahko uporablja le gorivo pod pojmom lesne biomase, katera je definirana v zgornjih odstavkih.

3. PREDNOSTI UPORABE LESENE BIOMASE

Izraba lesne biomase kot nadomestilo bodisi za fosilna goriva bodisi za klasično ogrevanje na les v določenem kraju v veliki meri rešuje okoljske probleme, in sicer:

- zmanjšanje porabe fosilnih goriv in s tem zmanjšanje uvozne odvisnosti,
- izraba lesne biomase v primerjavi s klasičnim načinom ogrevanja na les pomeni bolj učinkovito izrabo lesa preko boljših izkoristkov porabljenega lesa (moderne kotli na lesno biomaso imajo bistveno večje izkoristke kot zastareli klasični kotli na les),
- povzročajo manj emisij:
 - s starimi kotli na les se zaradi slabega izgorevanja lesa v ozračje spuščajo velike količine ogljikovega monoksida; te emisije se z učinkovitejšo izrabo lesa močno zmanjšajo,
 - fosilna goriva povzročajo velike količine toplogrednih plinov, ki se z uporabo katerekoli oblike lesa ne tvorijo,
 - zmanjšanje emisij CO₂ in SO₂,
- čiščenje gozdov - pri lesni biomasi gre namreč za manj kakovosten les ter lesne ostanke, ki so pri klasični kurjavi na les nepomembni in tako ostajajo v gozdu, medtem ko se iz gozdov iztreblja najkvalitetnejši les,
- regionalni razvoj (lokalna razpoložljivost biomase, dodaten vir dohodka za kmetijsko gospodarstvo).

Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso ima številne prednosti pred uporabo fosilnih virov energije (zemeljski plin, nafta, premog) in pomeni:

- moderen, udoben in energetsko učinkovit način ogrevanja in priprave tople vode,
- visoko zanesljivost oskrbe s toploto,
- dolgoročno cenovno stabilen način ogrevanja,
- varno uporabo, prihranek stanovanjskega prostora, prihranek časa,
- varčevanje s fosilnimi energenti,
- zmanjševanje energetske odvisnosti občine (les je domač in obnovljiv vir energije),
- ekološko čisto ogrevanje (les je CO₂ nevtralno gorivo),
- zmanjševanje količine odpadkov kot stranskih produktov lesnopredelovalne industrije ter čiščenja gozdov in grmišč,
- dodatni vir dohodka za kmetijsko gospodarstvo,
- spodbujanje regionalnega gospodarskega razvoja z odpiranjem novih delovnih mest in razvojem novih gospodarskih panog,
- trajnostni razvoj z oblikovanjem pozitivne zunanje podobe kraja pri razvoju turizma,
- ustvarjanje novih pridobitvenih virov v kmetijskem in gozdnem gospodarstvu krepi podjetja s tega področja in tako preprečuje grozeče zapuščenje podeželja in padanje kupne moči.

Z nadomeščanjem fosilnih goriv z lesno biomaso ostanejo finančna sredstva, namenjena nakupu uvoženih fosilnih goriv, v občini in omogočajo nadaljnje investiranje. Če lesna biomasa predstavlja lokalno dostopen vir energije, izraba le-te pomeni večjo lokalno neodvisnost in preskrbljenost.

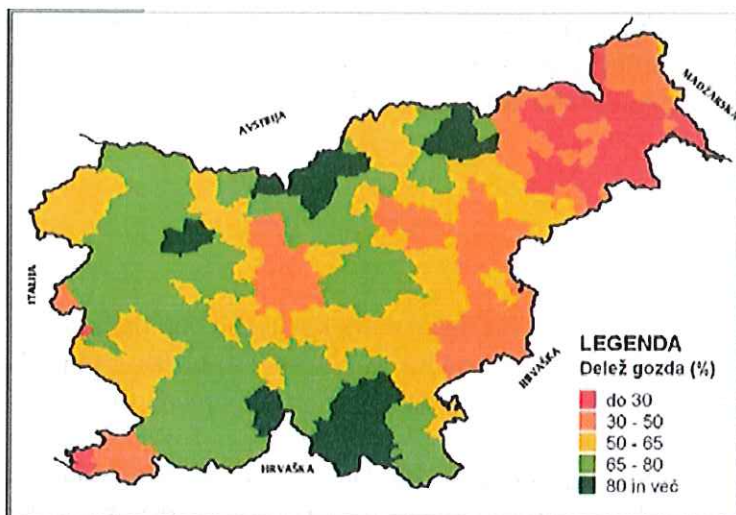
4. RABA LESNE BIOMASE V SLOVENIJI

Skoraj 57 % površine Slovenije je poraslo z gozdovi. Na nekaj manj kot 1.150.000 ha je shranjeno 277.000.000 m³ lesne biomase ali povprečno 240 m³ lesa na ha. Vsako leto priraste še dodatnih 7.000.000 m³ ali okrog 6,2 m³ na ha. (Vir: Lesna biomasa - okolju prijazen obnovljiv vir energije)

Po zgledu nekaterih držav v Evropi, bogatih z gozdom, si tudi Slovenija prizadeva za povečanje rabe lesne biomase tako za projekte daljinskega ogrevanja manjših krajev, ki imajo ustrezno gozdno zaledje ali primerno lesno industrijo, kot tudi za povečanje števila industrijskih kotlov na lesno biomaso. Izjemen gospodarsko-tehnološki prodor pri razvoju projektov uporabe lesne biomase je dosegla Avstrija, ki je imela leta 2004 v obratovanju že približno 500 naprav na daljinsko ogrevanje manjših krajev, ki kot gorivo uporabljajo različne vrste lesnih ostankov (sekanci, vejevje, lubje, žagovina). Podoben cilj si lahko zastavi tudi Slovenija. Po doslej opravljenih analizah in ocenah bi bilo možno v Sloveniji izpeljati vsaj 50 podobnih projektov.

Zaloga lesne biomase se iz leta v leto povečuje, saj sedanji letni posek predstavlja le 38 % etata. V primerjavi z letom 1947 se je do leta 1990 lesna masa v gozdovih povečala za 87 %. Načrtovani posek v celotni Sloveniji je v letu 2002 znašal okrog 4.000.000 m³, vendar pa je bila realizacija načrtovanega oziroma dovoljenega poseka (etata) le 68 %. Tako je bilo v letu 2002 posekanega le 2.600.000 m³ lesa. Lesna zaloga se tako v naših gozdovih kopiči, kar pa iz gospodarskih razlogov ni dobro. Problematično je predvsem izvajanje nujnih gojitvenih del, ki so prvi pogoj za vzgojo visokokakovostnih in ekološko stabilnih gozdov. Nerealiziran ostaja predvsem posek, kjer je kakovost lesa slabša in je zato slabši tudi predviden finančni izkupiček. (Vir: Lesna biomasa - okolju prijazen obnovljiv vir energije)

Občine v Sloveniji so različno gozdnate. 80 občin, kar je približno 54 % vseh slovenskih občin, ima več kot 50 % ozemlja poraščenega z gozdom. Manj kot 30 % gozda ima 23 občin, to je približno 16 % vseh občin (Vir: GIS: Analiza potenciala lesne biomase v Sloveniji, GEF, 1998). Največ gozda imajo občine Črna na Koroškem, Osilnica, Lovrenc na Pohorju in Dolenjske toplice. V teh občinah gozdovi pokrivajo več kot 85 % ozemlja. Najmanj gozdov imajo v izrazito kmetijskih občinah kot so: Odranci, Markovci, Hajdina in Turnišče, kjer gozdovi pokrivajo manj kot 15 % površin (Vir: Zavod za gozdove Slovenije).



Vir: Zavod za gozdove Slovenije

Kljub visokemu potencialu izrabe lesne biomase v energetske namene pa delež porabe lesne biomase predstavlja v Sloveniji manj kot 6 % v skupni energetski porabi, pri čemer gre predvsem za rabo v individualnih kuriščih, ki imajo slab energetski izkoristek (Vir: Energetska bilanca 2005).

Prvi korak v smeri večje rabe lesne biomase in drugih obnovljivih virov energije v Sloveniji je bil narejen s sprejetjem *Strategije učinkovite rabe in oskrbe z energijo*, ki je bila sprejeta leta 1996 in je predvidevala povečanje deleža uporabe lesne biomase iz 900.000 ton na leto ali od sedanjih 4,5 % celotne primarne energije na 10 % letno do leta 2010. Strategijo učinkovite rabe in oskrbe z energijo je leta 2004 nadomestila *Resolucija o nacionalnem energetskem programu* (Ur.l. RS, št. 57/2004), ki ima prav tako med drugim zapisane tudi cilje s področja povečanja deleža obnovljivih virov energije pri oskrbi s toploto na 25 % do leta 2010.

Evropska Unija je dne 23.4.2009 v okviru skupne evropske politike potrdila predlog Direktive Evropskega parlamenta in Sveta o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, da se na ravni Evropske unije poveča delež obnovljive energije v končni porabi na 20% do leta 2020. Za Slovenijo je določeno povečanje deleža obnovljive energije za 9%, kar pomeni na skupno 25% delež obnovljivih virov energije v končni bruto porabi leta 2020.

3. RAZLOGI ZA INVESTICIJO

Kotlovnica bo kot gorivo uporabljala obnovljiv vir - lesno biomaso in tako nadomestila precejšen delež fosilnih goriv, ki se v Mirni 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 podpira državno energetska 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.

4. PREDSTAVITEV OBČINE MIRNA, KRAJA MIRNA IN LOKACIJE DOLB

1. PREDSTAVITEV OBČINE

Občina Mirna leži v jugozahodnem delu Mirnske doline, v Mirnsko-Mokronoški kotlini in Vejarski kotanji ter na vzpetem svetu Mirnskega gričevja in Debenškega hribovja.

Omejujejo jo štiri sosednje občine: na severu Šentrupert, na jugu Trebnje, na zahodu Litija in na vzhodu Mokronog-Trebelno.

- ime: Občina Mirna
- sedež: Glavna cesta 28, 8233 Mirna
- prvi župan: Dušan Skerbiš, izvoljen 10. aprila 2011
- župan 2014-2018: Dušan Skerbiš, izvoljen 5. oktobra 2014
- površina: 29 km²
- število prebivalcev: 2.666 (30. 06. 2011)
- število naselij: 22

Občina Mirna:

- ima popolno osnovno šolo - vrtec in devetletko ter program osnovne šole s prilagojenim programom
- z zdravstveno postajo v kraju in bližnjim zdravstvenim domom v Trebnjem zagotavlja primarno zdravstveno varstvo občanov
- ima zagotovljeno oskrbo s pitno vodo za večino prebivalcev, v kraju je vzpostavljen sistem odvajanja in čiščenja odpadnih voda
- občanom so na voljo poštna in bančne storitve ter trgovinske usluge
- vsako dopoldne v OŠ Mirna deluje šolska knjižnica, dvakrat tedensko v lastnih prostorih tudi splošna

2. PREDSTAVITEV NASELJA MIRNA

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

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

Srednja nadmorska višina: 263 m

3. PREDSTAVITEV LOKACIJE PREDVIDENE ZA DOLB

Daljinsko ogrevanje je predvideno za center naselja Mirna. V projektu smo predvideli priklop samo javnih stavb. Kasneje se lahko na toplovod priključijo tudi druge industrijske in stanovanjske stavbe. V projekt je vključen tudi ogrevani kopalni bazen, ki bo služil kot zalogovnik toplote.

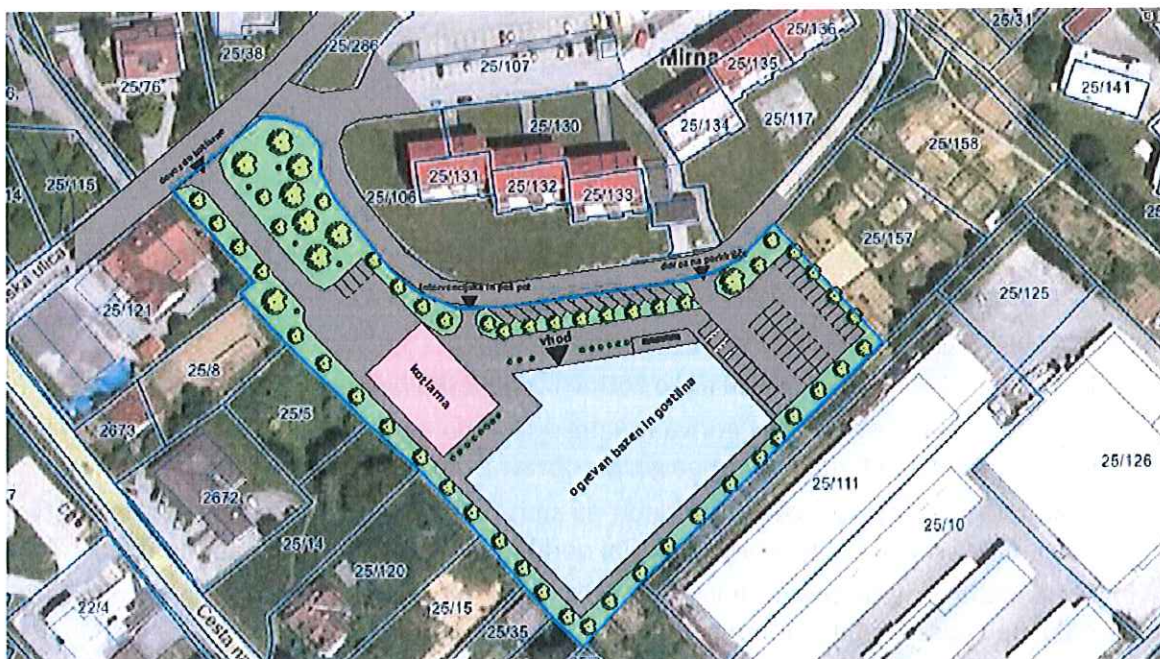
Območje ureditve kotlovnice in ogrevanega kopalnega bazena z zunanjo ureditvijo zavzema prib. površino 10.180 m² in zajema parc. št. 25/152, 25/154, 25/155 in 25/156 vse k.o. 1410 – Mirna. Zemljišče se trenutno uporablja v namene vrtnarjenja tamkajšnjih prebivalcev.



Slika 1: Prikaz sedanjega stanja zemljišča



Slika 2: Prikaz območja ureditve



Slika 3: Prikaz predvidene ureditve



Slika 4: Prikaz situacije toplovoda

Predvideni toplovod bo potekal predvsem po zemljiščih v lasti Občine Mirna.

5. SMERNICE ZA IDEJNO ZASNOVO SISTEMA

V naslednjih fazah pred nadaljnimi odločitvami o investiciji je potrebno analizirati več možnih variant, s katerimi bi dosegli predvideni cilj. Pri tem je vnaprej določenih nekaj pogojev oziroma dejstev:

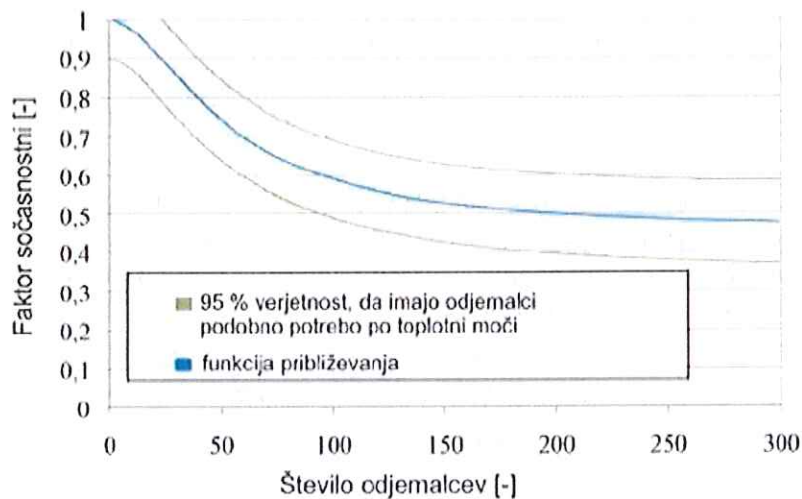
- Osnovni cilj je zagotovitev toplote za večje objekte v naselju, ki jih je smiselno priključiti na sistem. V ta namen je potrebno zgraditi ustrezno kotlovnico.
- V tej fazi se priključujejo na toplovod le javne stavbe.
- Predvideno osnovno gorivo za novo kotlovnico je lesna biomasa.
- Odločitev o vrsti osnovnega goriva iz katerega se bo proizvajala toplota je privzeta kot dejstvo, torej ne bo nobeno drugo gorivo obravnavano kot možna varianta.
- Lokacija za kotlovnico je izbrana glede na smiselnost postavitve in glede na lastništvo zemljišč. - Nahaja se v optimalni bližini porabnikov, v središču vseh porabnikov.
- Predvidena je graditev kotlovnice v eni fazi, v velikosti, ki bo potrebna, glede na odločitev posameznih porabnikov.
- Vsi predvideni odjemalci toplote se trenutno ogrevajo na neobnovljiv vir energije, zato se kaže potreba po priključitvi vseh porabnikov.

Poleg tega so upoštevani tudi tehnično gospodarski kriteriji za daljinska 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:

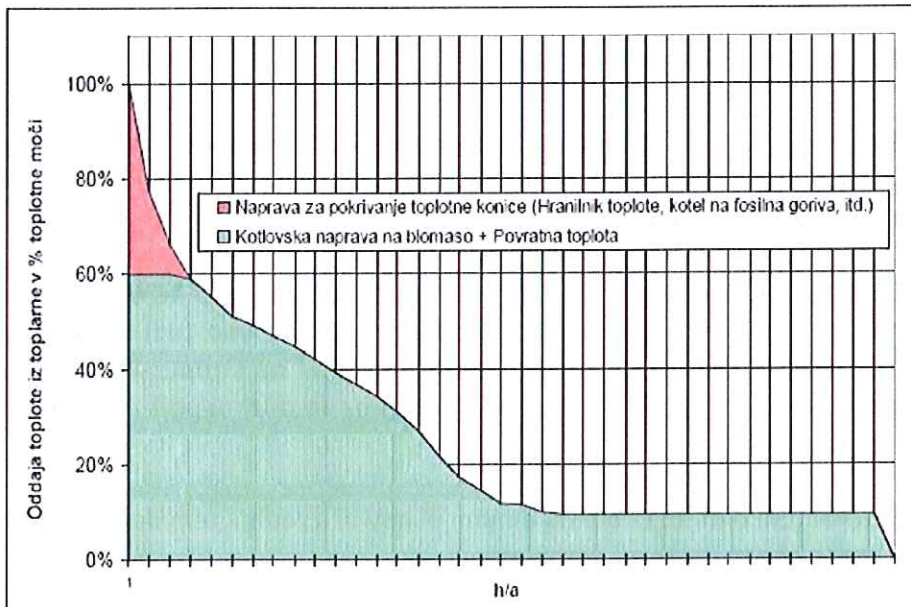
Potrebna je detajlna ugotovitev obsega in dinamike rabe toplote v oskrbnem območju sistema daljinskega ogrevanja. Ti podatki so bistvena podlaga za dimenzioniranje kotlovskih naprav in v nadaljevanju za dimenzioniranje daljinskega omrežja.

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 presegla 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 1.200 kWh/m, pri vrednostih pod 800 kWh/m pa 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. ZASNOVA SISTEMA

1. KOTLOVNICA IN OGREVANI KOPALNI BAZEN

Iz prostorskega vidika se kotlovnico s skladiščem za gorivo - sekanci lesne biomase in ogrevani kopalni bazen umesti med stanovanjskimi bloki in podjetjem Bartog d.o.o.. Predvidena lokacija kotlovnice in bazena je v lasti Občine Mirna.

Kotlovnico s skladiščem lesne biomase bi izvedli tudi delno pod nivojem terena, tako, da bi prostor nad njo uporabili kot parkirišče oziroma zelenico. S tem bi bilo tudi samo polnjenje skladišča (zalagovnika) za lesne sekance zelo enostavno, saj bi bil na stropu skladišča izveden vsipi jašek, ki bi bil pokrit z nadstreškom. Po stropu skladišča pa še dozirni polž za raztros goriva po celotnem volumnu zalagovnika.

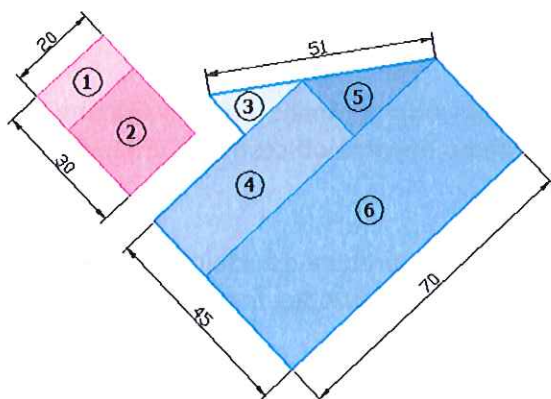
Kotlovnica, kjer bo potekal tudi dimnik za odvod dimnih plinov bi izvedli V tem delu bi izvedli tudi nadzorno pisarno ter stopnišče za dostop v kotlovnico.

Predviden je tudi ogrevan kopalni bazen, ki služi kot zalagovnik toplote. V objektu kjer bo bazen, so predvideni tudi drugi prostori, kot so recepcija garderobe, stranišča, tuši, pisarne, gostilna,...

Oba objekta bosta moderno oblikovana v kombinaciji lesa in stekla.



Slika 5: Vsipavanje lesnih sekancev v skladišče pod nivojem terena



KOTLARNA

- 1 skladišče biomasnega goriva 200 m²
- 2 kotlovnica 400 m²

POKRITI BAZEN IN GOSTILNA

- 3 vhod in recepcija 102 m²
- 4 garderoba, WC, tuši, pomožni prostori, vodstvo 760 m²
- 5 gostilna 207 m²
- 6 ogrevan bazen s plažo 760 m²

Slika 6: Prikaz prostorov v objektu

V primeru priklopa samo javnih objektov se predvideva vgradnjo le enega kotla na lesno biomaso. V primeru vgradnje le enega kotla je za pokrivanje konične moči, ko je potrebna največja moč kotlovnice (ob nastopu izredno nizkih temperatur, kar traja manjše število dni na leto) predviden tudi kotel na ekstra lahko kurilno olje, ki služi tudi kot rezerva izpadu kotla na lesno biomaso. Poleg tega je predviden tudi akumulator toplote, ki ima funkcijo optimiranja ekonomike obratovanja. Ob dogovoru investitorja z lastniki bi potrebo po vršni energiji lahko pokrival tudi kateri izmed obstoječih kotlov.

V zgradbi kotlovnice bosta nameščena toplovodna kotla s kuriščem in pripadajočo opremo za dovod zgorevalnega zraka, kanali in ventilatorji za odvod dimnih plinov, naprave za dodajanje goriva, naprave za iznos pepela, naprave za vzdrževanje statičnega tlaka, raztezna posoda, obtočne črpalke omrežne vode. Znotraj oziroma nad kotlovnico se bo nahajal prostor, kjer bo nameščena elektro oprema in komandni pult.

Pepel se tako samodejno polni v posode oziroma voziček za pepel katerega se cca 2 mesečno prazni. Ker gre za izgorevanje čiste lesne biomase je pepel prijazen do okolja in se ga lahko koristi kot gnojilo v kmetijstvu.

V podaljšku kotlovnice bo zalogovnik lesnih sekancev s posebnimi dodajalnimi napravami za dovajanje goriva do sistema, za doziranje goriva do kurišča kotla. Uporabljen bo sistem pomičnih tal, ki se premikajo s pomočjo hidravličnega agregata.

Polnjenje skladišča bo izvedeno preko vsipnega jaška do katerega bo omogočen dovoz goriva s ceste. Velikost zalogovnika za lesne sekance bo zadoščala za cca. enomesečno zalogo goriva ob obratovanju kotla na polni moči.

Ker bo izvedba kotlovnice s skladiščem za lesne sekance v celoti pod zemljo se površino nad njo koristi za parkirišče oziroma zelenico.

2. TOPLOVODNO OMREŽJE

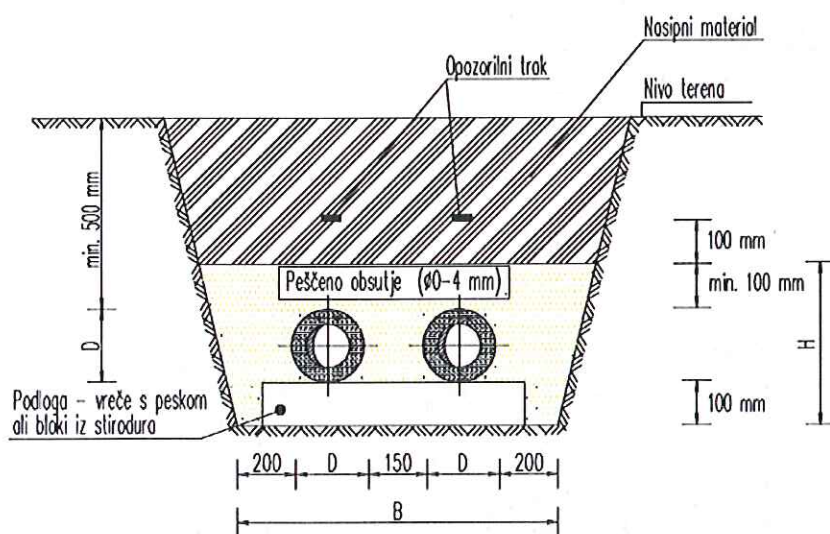
CEVOVODI

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

Toplovodno omrežje je prikazano na risbi št. 5. Omrežje predstavlja idejno rešitev za potrebe ogrevanja javnih stavb. Dokončno optimiranje tras glavnih cevovodov in predvsem priključkov bo izvedeno v nadaljnjih fazah projektiranja.

Skupna dolžina toplovodov znaša cca. 795 m.

- Trasa glavnega toplovoda cca. 500 m
- Sekundarni priključki do objektov 295 m



Slika 7: Detajl jarka za predizuliran cevovod



Slika 8: Slika polaganja predizuliranih cevi



Slika 9: Prikaz vozlišča



Slika 10: Prikaz polaganja cevodov v krivinah

TOPLOTNE POSTAJE

Pri porabnikih bodo vgrajene kompaktno toplotne postaje za ogrevanje prostorov ter po dogovoru in potrebi za ogrevanje tople sanitarne vode. Toplotna postaja vsebuje vse potrebne elemente in sisteme za obratovanje, varnost in regulacijo delovanja sistema ogrevanja.

IZOLACIJSKI MATERIAL

Poliuretantska trdna pena, primerna za povečano delovno temperaturo do 140°C. Pena je homogena s povprečno velikostjo celic do max. 0.5mm. Gostota >60kg/m³, toplotna prevodnost <0.43W/mK.

Spoji cevi so izvedeni z enodelnimi spojkami s termosteznimi trakovi (B2L). Predvidena dobava predizoliranih cevi dolžine 6 in 12m.

Pred zatesnitvijo in zalivanje spojev je potrebno rentgenizirati 50% vseh zvarov, za tem pa še izvesti tlačni preizkus s tlakom 21bar.

Obsip toplovoda in peščena posteljica se izvede s peskom zrnivosti od 0-4 mm, brez ostrorobih delcev. Loki in kompenzacijske cone morajo biti obsuti s peskom enotne granulacije 8-10mm na dovodu in povratku v predpisani dolžini in debelini, kot je označeno na razporedu elementov. Minimalna debelina obsutja predpisanega peska je enaka dvojni ekspanziji na tem mestu.

Predizoliran cevovod je pri montaži podložen s peskom napolnjenimi vrečami. Te vreče se ob zasipavanju ne odstranijo. Pri transportu in montaži predizoliranih cevi in fazonskih kosov je potrebno upoštevati navodila za polaganje predizoliranih cevi. Če pride do kakršnega koli odstopanja od standarda, po katerem morajo biti izdelane preizolirane cevi ali od emenjenih navodil, je dolžnost nadzornega, da takoj prekine izvajanje del.

Izvajalec je dolžan na lastne stroške zamenjati tiste dele cevovoda, ki niso pravilno položeni. Medij, ki se pretaka v toplovodu je vroča voda in sicer na dovodu z najvišjo temperaturo 110°C, v povratku pa 67°C.

SPLOŠNO

Toplovodno omrežje dobavitelja dobavlja odjemalcu toploto v kurilni sezoni od 1.10. do 30.4., neprekinjeno 24 ur na dan. Dobavitelj zagotavlja odjemalcu na odjemnem mestu potrebno količino ogrevne vode oziroma toplote za obratovanje odjemalčevih toplotnih naprav s priključno močjo, ki je dogovorjena s pogodbo o dobavi toplote.

3. POKRIVANE TOPLOTNIH POTREB DALJINSKEGA OGREVANJA

Pri dimenzioniranju potrebne moči kotla na lesno biomaso je smiselno iskati kotel, ki bo obratoval s čim večjim številom ur pri polni obremenitvi. Velikost kotla na lesno biomaso je zato smiselno dimenzionirati za pasovno obratovanje. Zgolj pri majhnem številu ur, v katerih

nastopajo ekstremno nizke zunanje temperature, je namreč potrebna največja ogrevalna moč, ki presega nazivno moč kotla na lesno biomaso. Za zagotovitev polnega izkoristka kotla na lesno biomaso je zelo pomembno njegovo dimenzioniranje. Kotli na lesno biomaso namreč najbolj optimalno delujejo ob polni obremenitvi oziroma pri svoji nazivni moči in ne pri delni obremenitvi s pogostimi vklopi in izklopi. Velika napaka pri nakupu kotla je odločitev za nakup predimenzioniranega kotla. Kurilna naprava, ki je dimenzionirana na najvišjo potrebo, je polno obremenjena le nekaj dni na leto. Večina časa deluje pri delni obremenitvi in doseže komaj 50% letno obremenjenost. Zato je primerno celo, da nazivno moč kotla zmanjšamo na 80% maksimalne potrebne moči, saj s tem dvignemo obremenjenost kotla na letni ravni na 62%. To je posebej pomembno pri avtomatiziranih kotlih na sekance in pelete, ki brez težav prenesejo nekajdnevno preobremenjenost. Z vgradnjo izravnalnega hranilnika toplote se z dimenzioniranjem kotla lahko približamo polni potrebi, saj le-ta prevzame trenutne presežke toplote in jih kasneje, v mirovanju kotla, oddaja v sistem (Vir: Kopše, Krajnc: Ogrevanje z lesom).

7. DOBAVA LESENE BIOMASE

1. PONUDNIKI LESENE BIOMASE

V Občini in njeni okolici je veliko razpoložljive biomase, tako da bodo v primeru izgradnje sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso glavni vir sekancev lesni ostanki iz lesnopredelovalnih obratov in ne biomasa iz gozdov. Energijska vrednost celotne količine lesnih ostankov namreč zadošča za pokritje potreb daljinskega ogrevanja po toplotni energiji.

Glavni dobavitelji, če bi se ustvaril trg lesne biomase, bi lahko bil lesnopredelovalno podjetje AHOUSE d.o.o., ki bi bili tudi lastniki sistema daljinskega ogrevanja.

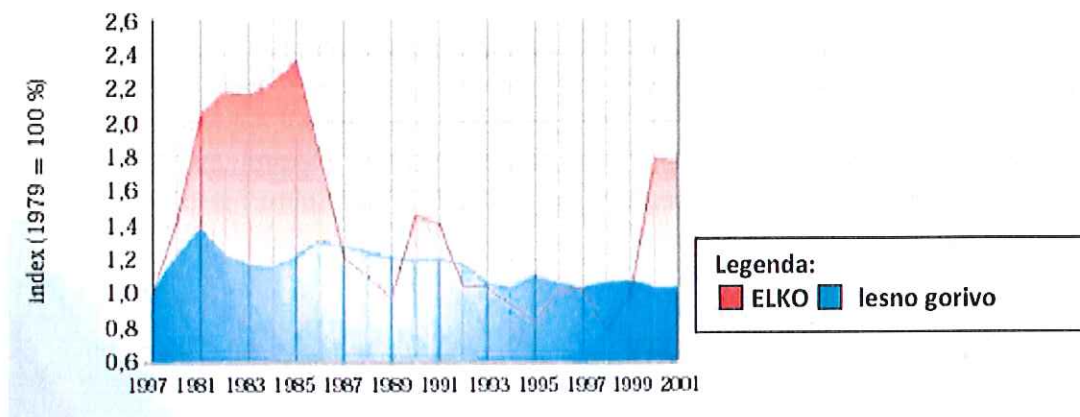
2. PONUDNIKI LESENE BIOMASE

Pri prodaji lesnih sekancev imamo na splošno dve možnosti, in sicer:

- **Po proizvedeni toploti.** Za obe stranki, torej za kupca in prodajalca, je najbolje, da se lesne sekance prodaja glede na proizvedeno toploto, ki jo izmerimo takoj za kotlom na lesno biomaso z merilnikom toplotne energije. To je najboljši način prodaje sekancev, ker se s tem izognemo stalnim meritvam količine in kvalitete (vlaga, vrsta lesa) dostavljenih lesnih sekancev. Na kurilno vrednost lesne biomase bistveno vpliva vlaga in struktura lesa.
- **Po dobavljenih količinah.** Cena suhih lesnih sekancev do 25 % vlage in s katero dosežemo glede na vrsto lesa približno od 800 do 900 kWh/nm³ znaša približno 17 €/nasuti m³. Na trgu pa lahko dobimo tudi vlažne sekance za 10 €/nm³, kjer pa bo glede na vsebnost vlage kurilnost lesne biomase toliko manjša.

Cena lesne biomase se običajno giblje precej sezonsko. V poletnih mesecih je cena dokaj nizka, v zimskih mesecih pa je precej višja. Pri izračunih smo upoštevali povprečno ceno suhih mešanih sekancev (vlažnost do največ 25%) na trgu, ki znaša 15 €/nm³, s povprečno kurilno vrednostjo 750 kWh/nm³, kar pomeni 20 €/MWh toplote.

Predvidevamo lahko, da bodo tudi v prihodnosti cene obnovljivih virov energije, torej tudi lesne biomase, dokaj stabilne. Zaradi tega lahko pričakujemo, da bo ogrevanje na osnovi teh energentov tudi v prihodnosti precej cenejše od ogrevanja s fosilnimi gorivi, kot je na primer kurilno olje. Na splošno velja, da je cena lesne biomase bolj stabilna in lažje predvidljiva kot na primer cena kurilnega olja, kar prikazuje tudi graf 3.



Graf 3: Primerjava gibanja cene kurilnega olja in lesenega goriva

8. OBRATOVALNI IN VZDRŽEVALNI STROŠKI

1. STROŠKI ENERGENTOV

Pri stroških energentov moramo v obravnavanem primeru upoštevati naslednje stroške:

- stroške lesne biomase
- stroške ELKO za konični kotel
- stroške električne energije.

Poleg lesne biomase in kurilnega olja pa je za obratovanje vsakega sistema potrebna tudi električna energija. Stroški električne energije nastajajo pri obratovanju kotlov in so odvisni od količine proizvedene toplote.

2. STROŠKI OBRATOVANJA IN VZDRŽEVANJA SISTEMA

Med ostale stroške obratovanja spadajo: stroški najemnine, stroški osebja ter ostali stroški (materialni stroški, telefon, pošta, izobraževanje itd.).

Med stroške vzdrževanja štejemo:

- stroške vzdrževanja daljinskega omrežja,
- stroške vzdrževanja kotlovnice ter
- stroške vzdrževanja toplotnih postaj.

9. KADRI

Glede na to, da gre za razmeroma majhen sistem, ne predvidevamo polno zaposlenega osebja. Za obratovanje in vzdrževanje se predvidi sklenitev pogodbe zgolj za potreben obseg opravljenega dela, tako da ni potrebno imeti zaposlenega kadra. Pogodbeni izvajalec bo imel daljinski nadzor nad delovanjem kotlovnice in vseh njenih vitalnih delov.

Za upravljanje s sodobnim, z lesnimi sekanci avtomatsko doziranim kotlom, namreč ni potreben stalen nadzor in delo v kotlarni oziroma na terenu. To velja tudi za večje sisteme, pri manjših, kakršen bi bil tudi ta, pa še toliko bolj. Sistem opozarjanja na morebitne napake je namreč daljinsko voden in omogoča popolnoma samostojno obratovanje enote. Stroški osebja so temu ustrezno nizki in ne predstavljajo bistvenih stroškov v celotni strukturi stroškov. Odvisni so od velikosti sistema.

10. STRUKTURA CENE TOPLOTE

1. CENA TOPLOTE PO TARIFNEM SISTEMU

Metodologijo oblikovanja cen toplote iz sistemov daljinskega ogrevanja ureja Uredba o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce (Uradni list RS, št. 30/2009). Uredba velja za tarifne odjemalce in predpisuje pogoje, pod katerimi se postavi in kasneje spreminja obstoječa cena toplote.

Uredba določa, da je cena za proizvodnjo in distribucijo pare in tople vode za daljinsko ogrevanje praviloma sestavljena iz naslednjih elementov:

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

2. STROŠKI PRIKLOPA

Predpostavimo, da je priklop odjemalcev na daljinsko omrežje brezplačen, pri čemer sklene toplotni odjemalec z upravljalcem omrežja dolgoročno (običajno 20 letno) pogodbo o odjemu toplote. Zelo pomembno je namreč zagotoviti čim večji delež priklopljenih objektov, s čimer se zagotovi dovolj visoka gostota odjema.

V objekt porabnika/odjemalca toplote se vgradi *toplotna postaja*, preko katere pridobiva uporabnik toploto za centralno ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode ter po želji tudi nizkotemperaturno toploto za talno ogrevanje. Toplotna postaja vključuje števec porabljene

toplotne energije, regulacijo ter, če je potreben, tudi hranilnik toplote. V študiji izvedljivosti daljinskega ogrevanja na lesno biomaso smo predvideli, da porabniki ne krijejo stroškov nabave toplotnih postaj. Le-te so namreč že vračunane v investicijsko vrednost projekta in tako bremenijo investitorja. Na ta način se morebitne odjemalce še dodatno motivira, da se odločijo za priklop na sistem. Le-ta je namreč uspešen le v primeru, ko se toplota dejansko prodaja oziroma ko je odjem toplote čim večji.

11. OCENA VPLIVOV NA OKOLJE

1. BIOMASA KOT GORIVO

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 energetska uporaba 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 Pravilniku o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, št. 84/98) je odpadek vsaka snov ali predmet, ki ga imetnik ne more ali ne želi uporabiti sam, ga ne potrebuje, ga moti ali mu škodi in ga zato zavrže, namerava ali mora zavreči in je razvrščen v seznam odpadkov, ki je sestavni del tega Pravilnika. Odpadek je tudi vsaka snov ali predmet, razvrščen v eno od skupin odpadkov v seznamu odpadkov, ki ga je treba zaradi varstva okolja ali druge javne koristi prepustiti v zbiranje, oddati v predelavo ali odstranjevanje, prevažati, predelati ali odstraniti na predpisan način. 10. člen omenjenega Pravilnika določa, da ima uporaba odpadkov kot gorivo prednost pred drugimi načini predelave odpadkov v primeru, če manj od drugih načinov predelave obremenjuje okolje, predvsem glede na:

- emisije snovi in energije v zrak, vode in tla,
- porabo naravnih virov,
- energijo, ki jo je treba uporabiti ali jo je moč pridobiti, in
- vsebnost nevarnih snovi v odpadkih, ki nastanejo pri uporabi odpadkov kot gorivo ali pri drugih načinih njihove predelave.

Uporaba odpadkov kot gorivo je dovoljena, če:

- je kurilna vrednost odpadka brez mešanja z drugimi snovmi najmanj 11.000 kJ/kg,
- so toplotne izgube z dimnimi plini manjše od 25%,
- je nastajajočo toploto mogoče porabiti in
- je za odpadke, ki nastanejo po uporabi odpadkov kot gorivo, zagotovljeno enako ravnanje kot za odpadke, ki nastajajo pri kurjenju goriv v kurilni napravi ali industrijski peči.

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. 34/07 in 81/07). Uredba v 5. Členu določa velikost in gorivo malih kurilnih naprav, kamor spada tudi kombinacija kurilnih naprav v sistemu daljinskega ogrevanja na lesno biomaso Mirna:

Mala kurilna naprava je tista, ki proizvaja toploto za ogrevanje prostorov v stavbah, če njena vhodna toplotna moč ni večja od:

- 1 MW pri uporabi trdnega goriva iz 1. točke tretjega odstavka tega člena,
- 5 MW pri uporabi tekočega goriva iz 2. točke tretjega odstavka tega člena in
- 10 MW pri uporabi plinastega goriva iz 3. točke tretjega odstavka tega člena.

Za malo kurilno napravo se šteje tudi naprava za soproizvodnjo toplote in elektrike, če vhodna toplotna moč ne presega vrednosti iz prejšnjega odstavka in se proizvedena toplota uporablja za ogrevanje prostorov stavb.

V mali kurilni napravi se lahko uporabljajo naslednje vrste goriva:

1. trdno gorivo:
 - naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži) in lesni ostanki, ki nastajajo pri obdelavi naravnega lesa,
 - briketi iz biomase ter
 - premog, briketi iz premoga in koks, če vsebnost celotnega žvepla ne presega 0,5 g/MJ;
2. tekoče gorivo: ekstra lahko kurilno olje v skladu s predpisom, ki ureja fizikalno-kemijske lastnosti tekočega goriva;
3. plinasto gorivo: zemeljski plin in utekočinjeni naftni plin.

V 8. členu Uredbe so določene tudi mejne vrednosti emisij snovi:

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

1. črnina dimnih plinov 1;
2. toplotne izgube z dimnimi plini:
 - 19 odstotkov za vhodno toplotno moč 8 kW ali več in manjšo od 25 kW,
 - 18 odstotkov za vhodno toplotno moč 25 kW ali več in manjšo od 50 kW,
 - 12 odstotkov za vhodno toplotno moč 50 kW ali več in manjšo ali enako 1 MW;
3. mejna koncentracija ogljikovega monoksida:
 - 4.000 mg/m³ za vhodno toplotno moč 50 kW ali več in manjšo od 150 kW,
 - 2.000 mg/m³ za vhodno toplotno moč 150 kW ali več in manjšo od 500 kW,
 - 1.000 mg/m³ za vhodno toplotno moč 500 kW ali več in manjšo ali enako 1 MW;
4. mejna koncentracija dušikovega monoksida in dušikovih dioksidov, izraženih kot NO(2), 250 mg/m³ za vhodno toplotno moč 100 kW ali več in manjšo ali enako 1 MW;
5. računski vsebnost kisika v dimnih plinih male kurilne naprave, ki uporablja za gorivo premog, brikete iz premoga ali koks, 7 odstotkov, za drugo trdno gorivo pa 13 odstotkov.

2. EMISIJE

Izračun emisij za posamezno kurilno napravo je odvisen od goriva, starosti, stanja naprave, kurilnih navad obratovalnega osebja itd. Če hočemo analizirati večje območje, je praktično nemogoče vse posamezne naprave obravnavati na tak način. Zato je potrebno mnoge posamične kurilne naprave združiti po vrstah goriv in iz njihovih srednjih vrednosti določiti nastale emisije škodljivih snovi.

Za pregled 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 NO₂ ; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1000°C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.

Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g/mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3°C +/- 1,5°C. Pri emisijah CO₂ je lesna biomasa upoštevana kot CO₂ nevtrarno gorivo, saj je pri zgorevanju lesa količina v zrak sproščenega CO₂ enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast.

12. RISBE

1. Prikaz območja	M 1:2000
2. Prikaz ureditve območja	M 1:600
3. Prikaz ureditve območja (brez DOF)	M 1:600
4. Prikaz prostorov v objektu	M 1:x
5. Prikaz situacije toplovoda	M 1:2000
6. Detajli	M 1:X

DETAJLI



LEGENDA:



OBMOČJE UREDITVE

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB

PRIKAZ OBMOČJA
MERILO 1: 2000



<p> Letalska 16, SI - 1210 LJUBLJANA t: 01 516 12 38 f: 01 516 12 39 www.matrila.si </p>		NAROČNIK AHOUSE Bistrica 80 8232 Šentrupert
NAČRTOVANJE, PROJEKTIRANJE, SVETOVANJE, OGLAŠEVANJE		OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB V OBČINI MIRNA
IME	M. Š.	
O. VODJA PROJ.		
SODELAVCI	Mitja Zupančič, abs. grad.	IDP
	Andrej Novak, inž. metal.	IDP-010/2015-MIR
		PRIKAZ OBMOČJA
VSEBINA JE AVTORSKA LASTNINA PODJETJA MATRILA		VSEBINA / NASLOV RIBE MERILO 1:2000 DATUM MAREC 2015 ŠTEVILKA RIBE 1

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB

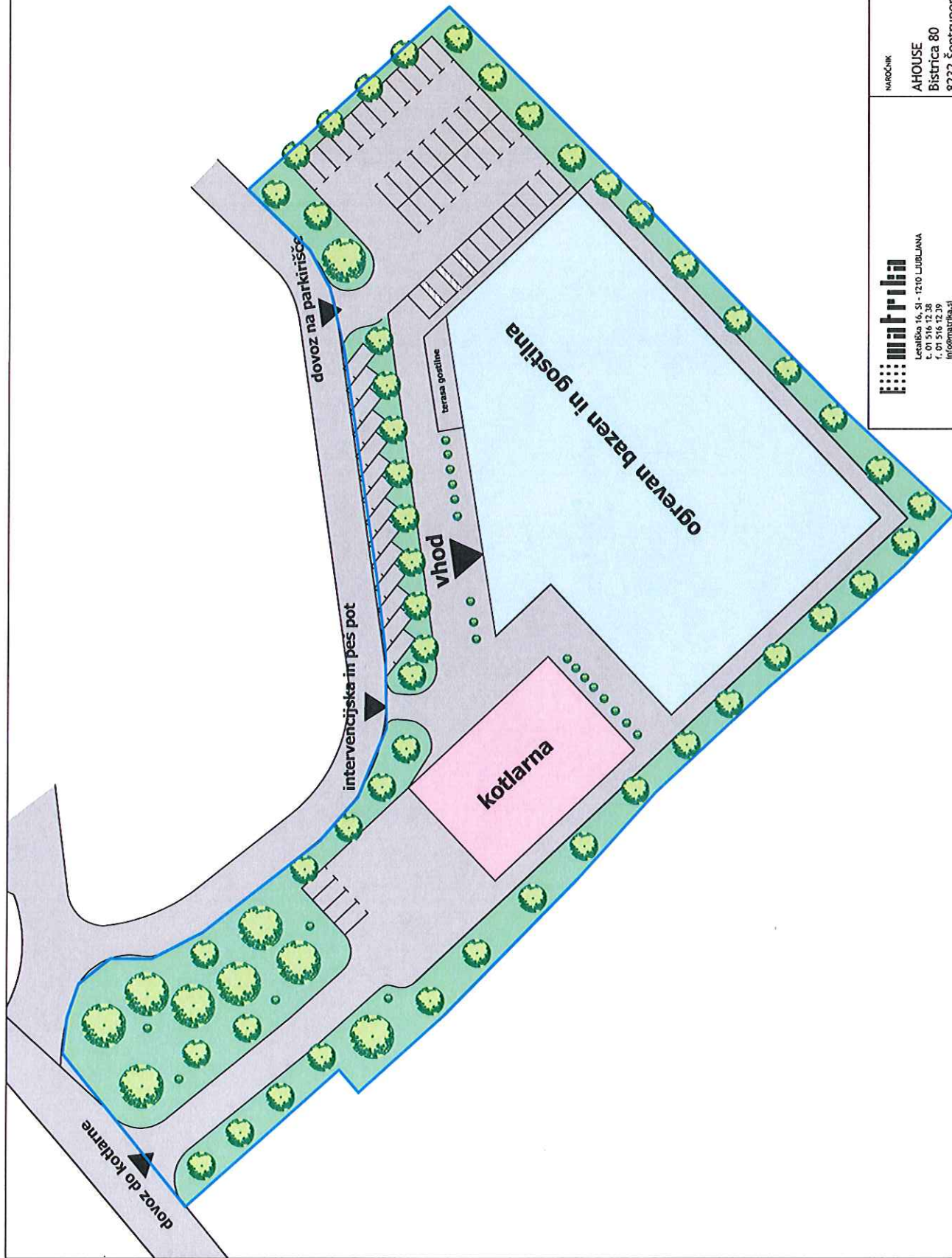


matruha
 Letalška 16, SI - 1210 LJUBLJANA
 T: 01 516 12 38
 F: 01 516 12 39
 WWW.MATRUHA.SI

NAROČNIK		OGREVANI KOPALNI BAZEN V OBČINI MIRNA	
AHOUSE		Bistrica 80	
8232 Šentrupert			
VISTA PROJEKNE DOKUMENTACIJE		IDP	
Št. PROJEKTA		IDP-010/2015-MIR	
VSEBINA / NASLOV RŠBE		PRIKAZ UREDITVE OBMOČJA	
MERILO		1:2000	
DATUM		MAREC 2015	
ŠTEVILKA RŠBE		2	

PRIKAZ UREDITVE OBMOČJA
 MERILO 1: 600

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB



matruha
 Letašiška 16, SI - 1210 LUBLJANA
 T. 01 518 12 39
 info@matruha.si
 www.matruha.si

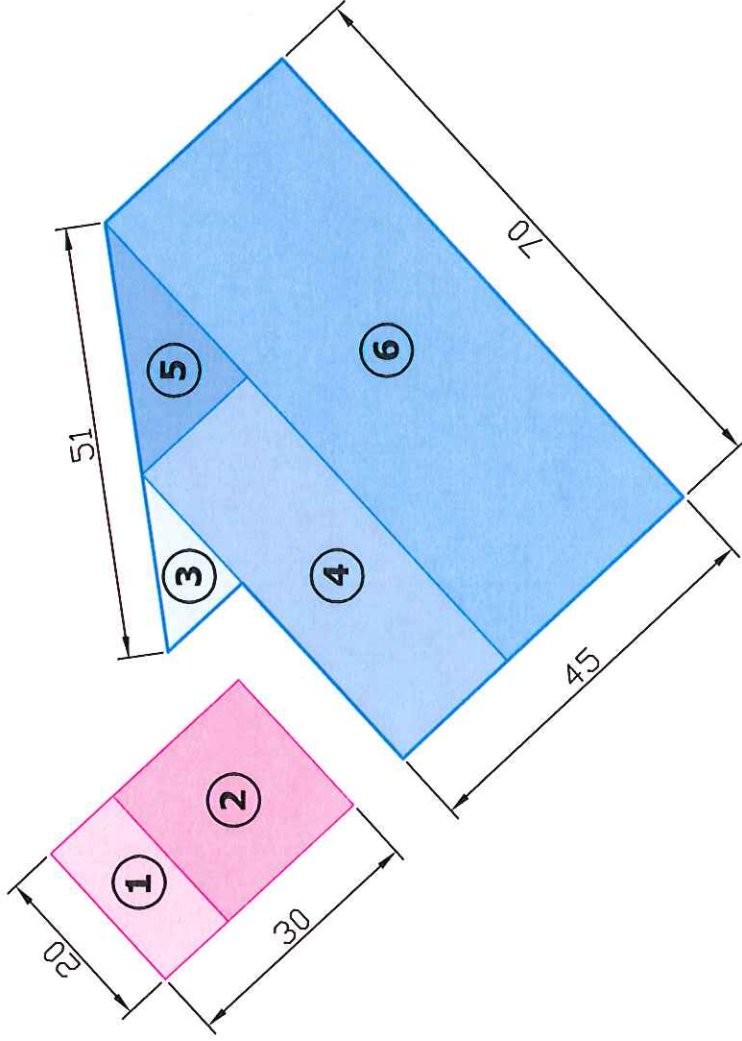
NAROČNIK
AHOUSE
 Bistrica 80
 82332 Šentrupert

NAČRTOVANJE, PROJEKTIRANJE, SVETOVANJE, DOKUMENTACIJE	
IMC	in. St.
O. VODJA PROJ.	
SODIŠČANCI	Mitja Zupancič, abs.grad. Andrej Novak, inž. mecat.
VSEBINA JE AVTORSKA LASTNINA PODEJTEJA MATRUHA	

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB V OBČINI MIRNA	
VISTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDP
ŠT. PROJEKTA	IDP-010/2015-MIR
VSEBINA / NASLOV RIBE	PRIKAZ UREDITVE
MERILO	1:600
DATA	MAREC 2015
ŠTEVILKA RIBE	3

PRIKAZ UREDITVE
MERILO 1 : 600

PRIKAZ PROSTOROV V OBJEKTU



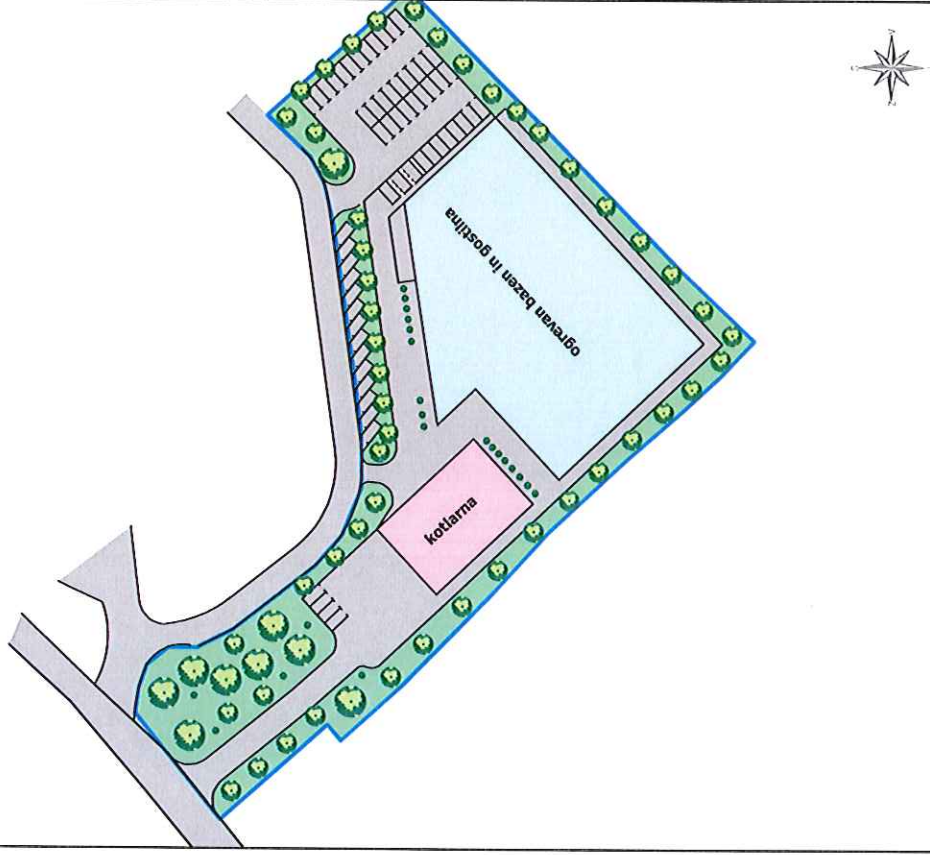
KOTLARNA

- 1 Nadsterek nad podzemnim skladiščem biomasnega goriva 200 m²
- 2 kotlovnica 400 m²

POKRITI BAZEN IN GOSTILNA

- 3 vhod in recepcija 102 m²
- 4 garderoba, WC, tuši, pomožni prostori, vodstvo 760 m²
- 5 gostilna 207 m²
- 6 ogrevan bazen s plažo 760 m²

PRIKAZ UREDITIVNE OBMOČJA



OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB

matproba
 Letašiška 16, SI - 1210 LJUBLJANA
 t. 01 516 12 38
 f. 01 516 12 39
 info@matproba.si
 www.matproba.si

NAROČNIK
AHOUSE
 Bistrica 80
 8232 Šentrupert

NACRTOVANJE, PROJEKTIRANJE, SVETOVANJE, OGLAŠEVANJE	
IME	M. Št.
O. VODJA PROJ.	
SODRŽAVCI	
Mitja Zupancič, abs. grad.	
Andrej Novak, inž. metal.	
VSEBINA JE AVTORSKA LASTNINA PODJETJA MATPROBA	

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB V OBČINI MIRNA	
VISTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDP
ŠT. PROJEKTA	IDP-01/07/2015-MIR
VSEBINA / NASLOV RBE	PRIKAZ PROSTOROV V OBJEKTU
MERILO	1:X
DATA	MAREC 2015
ŠTEVILKA RBE	4



LEGENDA:

- KOTLARNA NA SEKANCE
- OGREVAN BAZEN IN GOSTILNA
- OBJEKTI, KI SE BODO PRIKLOPILI NA PREDVIDENI TOPLOVOD
- TRASA GLAVNEGA TOPLOVODA (dolžina cca 500 m)
- SEKUNDARNI PRIKLUČKI TOPLOVODA DO OBJEKTOV (dolžina cca 295 m)

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB

PRIKAZ SITUACIJE TOPLOVODA
MERILO 1: 2000

matrila
 Ljubljana 16, št. 1210 LJUBLJANA
 t. 01 514 12 38
 f. 01 514 12 39
 info@matrila.si
 www.matrila.si

NAROČNIK
AHOUSE
 Bistrica 80
 8232 Šentrupert

OGREVANI KOPALNI BAZEN IN DOLB V OBČINI MIRNA

NACRTOVANJE, PROJEKTIRANJE, SVETOVANJE, OGLAŠEVANJE		MŠ. Št.	
O. VODJA PROJ.		IDP	
SODELAVO		IDP-010/2015-MIR	
Mitra Zupančič, abs.grad.		PRIKAZ SITUACIJE TOPLOVODA	
Andrej Novek, inž. metal.		MAREC 2015	
VSEBINA JE AVTORSKA LASTINA PODJETJA MATRILA		ŠTEVILKA RIBE	
		5	

Prostorska opredelitev prve faze izgradnje DOLB Mirna, ki zajema območje distribucije z vrisano lokacijo kotlovnice, traso glavnega toplovoda in ključnih stranskih sekundarnih vodov.



Tanja Šinkovec

Od: franci kuselj <halopesek.doo@gmail.com>
Poslano: 24. avgust 2015 12:59
Za: Tanja Šinkovec
Zadeva: Re: Fwd: Podelitev stavbne pravice

24. avg. 2015 12:52 je oseba halopesek.doo@gmail.com napisala:

- > Spoštovani,
- >
- > ker gre v primeru izvedbe daljinskega ogrevanja v občini Mirna za časovno zelo občutljiv projekt, vas prosimo, da nam za potrebe pridobitve gradbenega dovoljenja podelite stavbno pravico na delu predmetne parcele. Ocenjujemo, da bomo potrebovali cc. 3000 m2. Po izdelavi PGD in PZI se bo vedela točna velikost parcele, ki je potrebna za izvedbo projekta in se bo odkupila.
- >
- > Z lepimi pozdravi
- >
- > Franci Kuselj, direktor
- > Halo pesek d.o.o.
- >
- > Sent from my iPhone



3.000 m2

