

Javno podjetje za proizvodnjo in dobavo toplotne energije DEJMAN d.o.o.,

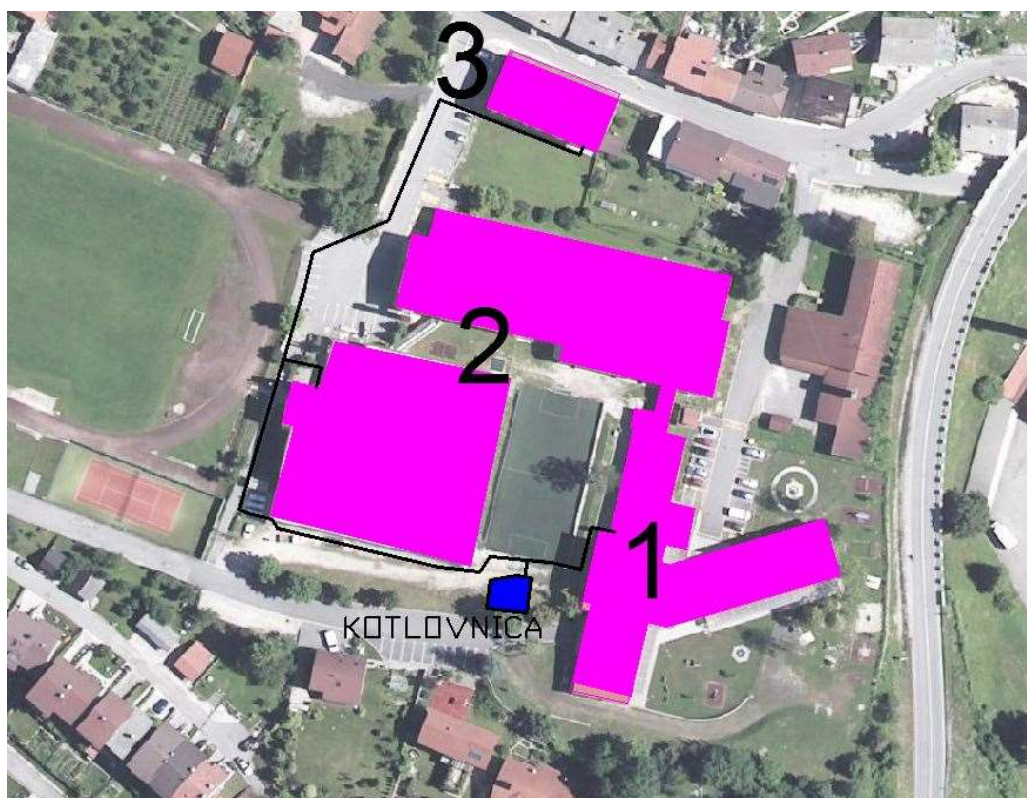
Trg svobode 2, 5222 Kobarid

IZGRADNJA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA NA LESNO BIOMASO V KOBARIDU

TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

(PRILOGA RAZPISNE DOKUMENTACIJE)

Mikro lokacija predvidenega DOLB Kobarid



Legenda:

1 – Vrtec

2 – OŠ s telovadnico

3 - Dom A. Manfrede (knjižnica)

Skupna kotlovnica na lesne sekance je nameščena na prostoru med telovadnico (objekt 02) in vrtcom (objekt 01). Iz kotlovnice poteka toplovod daljinskega ogrevanja za tri objekte. V prostor kotlovnice se bo vgradilo montažni zalogovnik za sekance kot je prikazano v grafikah. Ogrevalna naprava na sekance je toplotne moči 300 kW v povezavi s hranilnikom toplote prostornine 5000 l. Streha kotlovnice je izvedena kot enokapnica z ustrezno kritino. Vnos lesnih sekancev se bo v zalogovnik vršil preko talnega korita z elevatorjem na severo-zahodni strani kotlovnice. Dostavna vozila z lesnimi sekanci bodo dostopala iz obstoječe spodnje makadamske poti locirane med cesto in telovadnico.

Opremo kotlovnice (kotli, transportni elementi, filtri dimnih plinov, odvod dimnih plinov,...) mora ponudnik ponuditi na način, da bo medsebojno kompatibilna in da bo tvorila funkcionalno celoto.

Dela se bodo izvajala po terminskem in finančnem planu, ki ju po uvedbi v posel v roku, ki ga določita naročnik in nadzorni organ, izdelata izbrani izvajalec ter posreduje investitorju – naročniku v pregled in potrditev. Terminski in finančni plan mora upoštevati rok izvedbe vseh del določenega s to razpisno dokumentacijo.

Pri izvajanju Pogodbe je potrebno upoštevati vse veljavne zakone, pravilnike uredbe in navodila, predpise in odloke, veljavne v Republiki Sloveniji.

Izvajalec je dolžan izvesti vsa dela kvalitetno, v skladu s predpisi, tehničnimi pogoji in v skladu z dobro prakso.

Požarna odpornost in odziv na ogenj vgrajenih gradbenih materialov morajo biti v skladu s tehničnimi smernicami Ministrstva za okolje in prostor TSG-1-001:2010

Stroški ureditve gradbišča in vsa pripravljalna in zaključna dela, vsi vertikalni in horizontalni prenos, prevozi in transporti, nastanitev delavcev, posebni prevozi,... so zajeti v ceni in jih nikakor ne bo mogoče kasneje zaračunati.

Opisani projekt je potrebno v celoti izvesti po splošno priznanih pravilih tehnike.

Upoštevani in izpolnjeni morajo biti ustrezni tehnični predpisi, smernice in standardi.

To so še zlasti:

- DIN standardi,
- DVGW predpisi,
- predpisi gradbenega nadzora,
- VDE predpisi,
- AD 2000 pojasnila,
- EU standardi,

Vsi uporabljeni materiali in konstrukcijski deli morajo ustrezati navedenim zmogljivostim kot tudi

obratovalnim zahtevam. Nastavitev naprave do brezhibnega delovanja je potrebno vračunati v celovito storitev, v kolikor za to ni predvidena ločena storitev. DIN 4109 »Protihrupna zaščita v visokogradnji« mora biti upoštevana pri vseh opravilih. Pri pritrditvah cevi in vpetjih je potrebno posebej paziti na izogibanje prenosa hrupa. Uporablja se lahko samo dvodelne cevne objemke z gumijastimi ležišči, ki dopuščajo raztezke cevi. Za pritrditev na stropih in stenah je dopustna uporaba samo dovoljenih načinov pritrditve. Na cevnih poteh morajo biti uporabljeni instalacijski kanali.

Na napravi je potrebno po dokončanju, pred izoliranjem in zaprtju zidnih odprtih, opraviti tlačni preizkus in preizkusno kurjenje.

Pri prekinitvah del se mora odprte cevovode zapreti (zaščititi) s kompaktnimi materiali.

Gradbene lastnosti večjih sestavnih delov morajo biti pred naročilom na lastno odgovornost dobavitelja preizkušene in po potrebi, v soglasju z gradbenim nadzorom, spremenjene. Vsi sestavni deli morajo biti razporejeni tako, da je mogoče nemoteno upravljanje, vzdrževanje, popravilo in zamenjava. Razporeditev mora biti glede na namen dogovorjena z vodstvom gradnje. Lakirane ali sicer občutljive naprave morajo biti do končnega prevzema zadostno zaščitene pred poškodbami.

Gradbišče

Gradbišče mora biti urejeno skladno z zakonskimi zahtevami in z zahtevami varnostnega načrta. Za ureditev gradbišča je zadolžen ponudnik. Če stroški ureditve niso kot postavka v popisu materiala in del, morajo biti vključeni v enotnih cenah.

Izvajalec je dolžan ograditi in označiti gradbišče, voditi gradbeni dnevnik in knjigo obračunskih izmer ter upoštevati tudi vsa ostala določila pravilnika, ki ureja način označitve in organizaciji ureditve gradbišča, vsebino in načinu vodenja dnevnika o izvajanju del in o kontroli gradbenih konstrukcij na gradbišču.

Izvajalec je dolžan varovati gradbišče ves čas izvajanja del, kot tudi v času, ko gradbišče ne obratuje.

Izvajalec mora gradbene odpadke odpeljati na ustrezno lokacijo oziroma deponijo nenevarnih odpadkov, v skladu z veljavnimi predpisi s področja ravnanja z odpadki in gradbenimi odpadki.

Izvajalec mora na lastne stroške zagotoviti zemljišče za odlagališče oziroma začasno deponijo materiala za gradnjo, zemljišča za svojo organizacijo gradbišča, zemljišča za svojo upravno tehnično bazo, zemljišča za dovozne poti in dostope do gradbišča in do obratov, ki jih bo začasno uporabljal med gradnjo, kadar postavitve omenjenih delov ni mogoče zagotoviti znotraj že pridobljenega zemljišča za gradnjo.

Izvajalec mora dostaviti naročniku potrdilo o opravljenem odvozu ter ustreznem deponiranju odpadkov. Vsi stroški odvoza in deponiranja bremenijo izvajalca in so zajeti v ponudbeni ceni.

Izvajalec je dolžan po končanem delu zapustiti objekte in okolico objektov urejeno, nepoškodovano in očiščeno.

Kotel

Za postavitev predvideni kotli morajo biti tipa, ki je atestiran in skupaj z opremo ustreza veljavnim DIN standardom. Pri postavitvi kotla je potrebno paziti, da je za upravljanje in vzdrževanje na razpolago potreben prostor. Nujne (glavne) armature morajo biti nameščene tako, da so lahko dostopne ali s tal kotlovnice ali s podesta za opravljanje. Dodatne merilne in kazalne naprave, kot so termometer dimnih plinov, morajo biti nameščeni pri kotlu. V kolikor so glede na konstrukcijo kotla, gorilnika oz. stavbe potrebni tehnični ukrepi za zaščito pred hrupom, ki pa niso vsebovani v seznamu storitev, je le-te potrebno določiti v dogovoru z vodstvom gradnje oz. naročnikom. Pred naročilom posameznih komponent je potrebno priskrbeti odobritev investitorja. Strokovni pregled komponent izvede odgovorni projektant in »Pooblaščenec za kakovost«. V ta namen morajo biti tehnični opisi delov naprave predloženi v dveh izvodih.

KOTEL NA LESNE SEKANCE

Splošno

Nov kotel na lesno biomaso, ki ga ponuja ponudnik, mora izpolnjevati emisijske zahteve, ki so skladne z vsakokratno veljavno Uredbo o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 24/13 z vsemi spremembami) oziroma po sprejetju Programa »Čist zrak za Evropo« in njegovi implementaciji v zakonodajo Republike Slovenije upoštevati mejne vrednosti iz le-te.

Regulacija doziranja zgorevalnega zraka je izvedena s posebnimi loputami in posebnimi progresivno vodenimi elektro-motornimi pogoni. Kotel je opremljen s stoječim izmenjevalcem in integriranim sistemom čiščenja dimnih plinov.

Zgorevalna komora je obzidana z ustrezno temperaturno obstojno oblogo in dodatno izolirana s posebno temperaturno izolacijo s toplozračno komoro za predgrevanje zgorevalnega zraka in ločeno regulacijo dovoda terciarnega, sekundarnega in primarnega zgorevalnega zraka.

Izolacija kotla je izvedena iz z vsaj 100 mm mineralne volne v jeklenem oplaščenju. Jeklena oplata kotla je antikorozijsko zaščitena z zaščitnim lakom. Kotel je dobavljiv komplet s čistilnim priborom, priključenimi prirobnicami, končnim stikalom vrat, regulacijskimi in varnostnimi termostati in omejevalnim termostatom predtoka.

Kotel mora omogočati:

- Mehansko varovanje proti povratnemu ognju.
- Recirkulacija dimnih plinov, ustrezno krmiljena.
- Komandna omara
- Regulacija z Lambda – sondo.
- Sistem varovanja kotla pred previsoko temperaturo v kurišču.

- Varnostni izmenjevalec, za varovanja kotla pred povišanja temperature kotlovske vode.
- Avtomatski vžig.
- Sistem avtomatskega čiščenja dimnih cevi.
- Sistem avtomatskega čiščenja zgorevalne komore.
- Sistem polžnega transporterja z elektro-motornim pogonom za avtomatski odvod pepela iz zgorevalnega prostora v premično posodo za pepel.
- Avtomatika za varovanje kotla pred prenizko temperaturo povratne vode.
- Programska oprema z vizualizacijo.
- Krmiljenje ogrevalnih krogov.
- Dopustni delovni tlak: 5 bar (testni) in 3,5 bar obratovalni.
- Dopustna delovna temperatura: do 95°C

Izkoristek kotla

Izkoristek vseh kotlov mora biti min. 86 % pri referenčnem gorivu (sekanci G30-W40 po ONORM M7133 oziroma P16B-W40 po EN 14961-4 ,mešanca 70/30 listavci/iglavci).

Minimalna zagotovljena moč v odvisnosti od maksimalne moči kotla (pri zveznem zgorevanju z neprekinjenim dovodom zgorevalnega zraka) pri katerem je izkoristek naprave enak ali manjši za največ 1% izkoristku kotla pri nazivni toplotni moči je 30%.

Emisije morajo biti skladne z *Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav* – Uradni list RS, št. 23/2011 in 24/2013 z vsemi spremembami oziroma po sprejetju Programa “ Čisti zrak za Evropo” in njegovi implementaciji v zakonodajo Republike Slovenije upoštevati mejne vrednosti le-te.

Kot dokaz se priloži tipsko poročilo o meritvah izdelano s strani akreditirane inštitucije, oziroma s certificiranim inštrumentom, pod pogojem da certifikat ni starejši on 12 mesecev).

Po zagonu kurilne naprave ter po enoletnem obratovanju izbrani ponudnik na lastne stroške izvede meritve emisij.

Gorivo

Kot gorivo bodo uporabljeni gozdni sekanci in sekanci iz lesnih ostankov žage.

Kot referenčno gorivo se upošteva:

Gozdni sekanci in sekanci iz lesnih ostankov z žage s frakcijami sekancev najmanj G30-W30, oziroma maksimalno W40.

Zagon

Izvajalec strojnih del in kotlovske opreme mora po dokončanju celotnega postrojenja s kurjenjem do doseženega stacionarnega stanja dokazati enakomerno porazdeljenost nosilca toplote skozi vse dele toplovodnega sistema. Dokončna nastavitve regulacije se izvede v prvi kurilni sezoni po dokončanju. V

tem času se tudi obratovalno osebje uvede v upravljanje s postrojenjem.

Splošne zahteve

Krmiljenje mora biti vgrajeno in priključeno v standardnih stikalnih omaricah. Za doseganje enotnega zunanjšega izgleda omaric mora biti z ostalimi dobavitelji omaric dosežen dogovor. Vsi električni priključki so speljani preko zbiralke s posamičnimi vpetji kablov na priključno letev, nameščeno spodaj ali ob straneh. Vsi priključni kabli in vodi morajo biti označeni ustrezno s tokovno shemo z dobro čitljivimi tablicami iz umetne snovi. Visoko in nizkonapetostni ter merilni priključki morajo biti med seboj ločeni in vsakokrat nameščeni (zbrani, povezani) v skupinah (snopih). Za nizko napetost mora biti predviden priklop z varovalnim transformatorjem. Za močnostni del morajo biti uporabljena varnostna motorna in močnostna samodejna stikala.

Izdelki vseh ločilnih stikal, relejev, vklopnih stikal, merilnih pretvornikov in ostalega elektro-materiala morajo biti usklajeni z dobavitelji drugih stikalnih omaric. Po določitvi električnih delov naprave je potrebno ta standard oz. dogovor brezpogojno spoštovati. Stikala, prikazovalni instrumenti ipd. Morajo biti usklajeni z ostalimi stikalnimi omaricami.

Enote za upravljanje in nadzor na stikalni omarici morajo biti nameščene pregledno, funkcionalno in ergonomsko. Vsa pomembna obratovalna sporočila in motnje morajo biti prikazana preko kontrolnih lučk ali na upravljalnem zaslonu. Vse za obratovanje pomembne merilne vrednosti, morajo biti prikazane z digitalnimi prikazovalniki ali na zaslonu oz. se morajo dati priklicati na zaslon.

V enotne cene so vračunani stroški za notranje ožičenje, vnos, namestitvev in pritrditev stikalnih omaric, kakor tudi vklop stikalnih plošč po predložitvi načrta priključkov, meritev nazivnih tokov in nastavitvev zaščitnih motornih stikal, preverjanje delovanja regulacijskih naprav, umerjanje na potrebne vrednosti, kot tudi uvajanje obratovalnega osebja.

Funkcije z varnostnim pomenom morajo biti izvedene elektro-mehansko.

Toplotne postaje pri končnih uporabnikih

Toplotni postaji za telovadnico (objekt 02) in knjižnico (objekt 03) sta locirani v prostoru obstoječih kotlovnice. Toplotn postaja za vrtec (objekt 01) je zaradi pomanjkanja prostora locirana v novozgrajeni kotlovnici in preko obstoječega toplovoda priključena na razvod ogrevanja v objektu vrtca.

Toplotne postaje je možno izdelati samostojno ali nabaviti in vgraditi kompaktno postajo. Toplotne postaje morajo ustrezati in biti izdelane po standardu DIN 4747.

Vse toplotne postaje bodo imele merilnik porabljene energije (kalorimeter) in bodo opremljene z vso potrebno armaturo za regulacijo količine.

Toplotne postaje je potrebno vključiti v sistem ogrevanja tako, da je možna ponovna uporaba kotlovnice brez večjih posegov (rezerva, oziroma vršna energija). V ta namen je potrebno

preveriti delovanje obstoječih zapornih ventilov na razdelilniku in jih po potrebi zamenjati v takšnem obsegu, da je zagotovljena funkcija delitve virov ogrevanja. Ohraniti se mora tudi funkcija kompenzacije raztezkov.

Temperatura ogrevalne vode na sekundarni strani toplotnih postaj se regulira preko kombiniranega prehodnega regulacijskega ventila (regulator pretoka z integriranim regulacijskim ventilom) in pripadajočega novega krmilnika, ki je del posamezne toplotne postaje. Regulacija temperature se vrši glede na zunanjo temperaturo po krivulji, ki je določena v soglasju z uporabniki. Za temperaturno regulacijo posameznih ogrevalnih krogov na sekundarni strani v posameznih objektih skrbi obstoječa regulacija.

Obvezne funkcije regulacijske naprave so:

- omejevanje temperature povratka,
- časovno odvisna regulacija,
- temperaturno odvisna regulacija,
- Ploščni (vijačni ali lotani) prenosniki toplote za kotlovsko oz. daljinsko ogrevanje.
- Material prenosnika nerjavno jeklo 1.4401 ali 1.4404.
- Prenosniki toplote se toplotno izolirajo.

Toplovod

Osnovne cevi toplovoda bodo tovarniško predizolirane, toge, jeklene, varjene cevi po SIST EN 10217-1 iz materiala P235TR1 ali TR2. Izolacija cevi mora biti iz trde poliuretanske pene, odporna za temperaturo do 130°C. Zaščitni plašč izolacije mora biti iz polietilenske PE cevi. Spoji cevi se morajo izvesti z enodelnimi termosteznimi spojkami.

Alternativno se lahko uporabijo jeklene, fleksibilne, narebrane predizolirane cevi, ki so samokompencijske in zato ne potrebujejo dodatne naravne kompenzacije raztezkov.

Cevi morajo imeti vgrajene senzorske žice za kontrolo prisotnosti vlage, po sistemu NORDIC.

Za vsak posamezni objekt bo izveden samostojni toplovodni priključek. Priključek za knjižnico poteka tudi po zunanji fasadi objekta (cca 10m) zato je potrebno predvideti ustrezno okrasno masko na fasadi oz. obešalni material.

Posebno pozornost je treba posvetiti izkopu gradbene jame, da ne pride do poškodb obstoječih podzemnih naprav, katerih lega ni točno znana, oziroma je v projektu prikazana informativno (upoštevajo se tudi pričevanja občanov). O gradnji je potrebno obvestiti vse upravljavce ter v skladu s projektnimi pogoji naročiti tudi nadzor in ostala dela vezana na obstoječe komunalne instalacije. Vsa križanja toplovoda z ostalimi podzemnimi napravami se morajo izvesti po navodilih predstavnikov podjetij, ki s temi napravami upravljajo. Na teh mestih je obvezen ročni izkop. Vsi pogoji in rešitve morajo biti dokumentirani v gradbenem dnevniku.

Pri izkopu gradbenih jarkov je potrebna pazljivost na mestu križanja toplovoda s telekom kablom, elektro kablom, kanalizacijo, vodovodom. V primeru da pri križanju predpisanih odmikov toplovoda od komunalnih vodov ne dosežemo, se v soglasju z upravljavcem komunalnega voda uporabijo zaščitne cevi.

Vsa dela povezana z zaščito in morebitno prestavitvijo obstoječih podzemnih naprav in instalacij morajo biti zajeta v skupno ceno.

Pri izkopu gradbenih jarkov je potrebna pazljivost na mestu križanja toplovoda s telekom kablom, elektro kablom, kanalizacijo, vodovodom. V primeru da pri križanju predpisanih odmikov toplovoda od komunalnih vodov ne dosežemo, se v soglasju z upravljavcem komunalnega voda uporabijo zaščitne cevi.

Vsa dela povezana z zaščito in morebitno prestavitvijo obstoječih podzemnih naprav in instalacij morajo biti zajeta v skupno ceno.

[Izvedbena dokumentacija](#)

Izbrani ponudnik na lastne stroške izdelava projektno dokumentacijo PZI, ki je prilagojena ponujeni tehnologiji. Vsa PZI dokumentacija mora biti potrjena s strani naročnika. Montaža oz. izdelava se lahko prične šele po vračilu odobrene dokumentacije. Jamstvo ostane na strani izvajalca tudi po odobritvi.