

**ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA**

"5" Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

**INVESTITOR**

Občina Idrija  
Mestni trg 1, 5280 Idrija

**OBJEKT**

Širitev in optimiziranje daljinskega ogrevanja v Idrija

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**

IDP

**ZA GRADNJO**

Novogradnja

**PROJEKTANT**

PROCES d.o.o.  
Trg Osvobodilne fronte 14, 1000 Ljubljana  
ime in podpis odgovorne osebe, žig

Aljaž Artač, univ.dipl.inž.str.

**ODGOVORNI PROJEKTANT**

Matevž Artač, univ.dipl.inž.str.  
osebni žig, podpis

**ŠTEVILKA NAČRTA , KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA**

030717, Ljubljana, julij 2017

**ODGOVORNI VODJA PROJEKTA**

Matevž Artač, univ.dipl.inž.str.  
osebni žig, podpis

<b>5.2</b>	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA</b>
------------	------------------------------

- 5.1 Naslovna stran
- 5.2 Kazalo vsebine načrta
- 5.4 Tehnično poročilo
- 5.5 Risbe

**5.4 TEHNIČNO POROČILO****A. Obstoječe stanje**

V Idriji se v samem mestu na relativni kratki razdalji nahajata dva sistema daljinskega ogrevanja, in sicer manjši sistem s kotlovnico na Prelovčevi 1a in večji sistem s kotlovnico na Lapajnetovi 48.

**B. Projektna naloga**

Investitor si želi predmetna sistema povezati tako, da bi se nato celotni sistem napajal iz kotlovnice na Lapajnetovi 48. Novi sistem daljinskega ogrevanja bi tako s toploto oskrboval obstoječe porabnike (7 + 12), ker pa ima sistem precej rezerve, se predvidi tudi priklop novih porabnikov, ki se nahajajo v bližini sistema, teh je cca. 22.

Projektna dokumentacija tako zajema potrebne predelave za uresničitev teh namenov:

- Predelava kotlovnice Lapajnetova 48 (Ydria Sport)
- Predelava toplotnih postaj obstoječih odjemalcev (7 + 12)
- Toplotne postaje predvidenih novih odjemalcev (cca. 23)
- Potrebni toplovod za povezavo in širitev skupnega sistema daljinskega ogrevanja

Investitor želi grobo oceno investicije v skladu z dokumentacijo na ravni IDP.

## C. Obstoječi sistem Lapajnetova 48 (Ydria Sport)

### 1. *Kotlovnica*

Energent: UNP (ZP leta 2018)

Generatorji toplote:

Rendamax R3605 (letnik 2013)	1043 kW (80/60 °C)
Rendamax R3605 (letnik 2013)	1043 kW (80/60 °C)
Rendamax R3605 (letnik 2013)	1043 kW (80/60 °C)
Tedom Micro T50 (leta 2018)	91 kW (80/60 °C)
<b>SUMA</b>	<b>3129 + 91 = 3220 kW</b>

Ogrevno vodo se sedaj v omrežje pošiljalo prek več vej, vsaka izmed njih je svoj mešalni krog (krog za TSV je direkten) z merilnikom toplote. Ogrevalne kroge se vodi glede na zunanjo temperaturo. Ogrevne veje so sledeče:

- Stanovanje
- TSV
- Osnovna šola
- Zdravstveni dom
- Lapajnetova 47, Rožna 16
- Lapajnetova 44
- Modra Dvorana
- Poslovni center (Lapajnetova 41,43, Lapajnetova 33, Lapajnetova 35,37,39, Vodnikova 1, 1a)
- Dvorana

Sistem je sedaj obratoval na nazivni temperaturni razliki  $dT = 20\text{ °C}$

Generatorji toplote so od sistema ločeni s hidravličnim ločevalnikom, za kompenzacijo temperaturnih raztezkov, manjša dopolnjevanje vode in odzračevanje sistema skrbi naprava Air-sep AS-E 1200/6 z dodatno posodo AS-EB 1200.

### 2. *Razvod*

Razvod je v grobem razdeljen na štiri dele:

- Bližnji objekti (Modra dvorana, dvorana, OŠ, Lapajnetova 44).. to so po večini vodi izvedeni v objektih izolirani z izolacijo iz mineralnih vlaken in aluminijasto zaščito.
- Veja ZD (Zdravstveni dom).. predizolirane cevi DN150 (2011)
- Veja Poslovni center.. verjetno cevi v kinetah s precej dotrajano izolacijo DN125 (1979)
- Veja Rožna.. predizolirane cevi DN150 (2003)

Dimenzije cevi razvoda ogrevne vode so precej velike, nazivna temp. razlik  $dT = 20\text{ °C}$  ni ekonomična za sisteme daljinskega ogrevanja, posledica so velike cevi (investicija) in visoke toplotne izgube (obratovanje).

Obstoječe cevi so že tako bogate dimenzionirane s preходом na  $dt = 35\text{ °C}$  pa bi bila njihova zmogljivost še toliko večja.

### 3. Odjemalci

Odjemalec	Ocenjena priključna moč [kW]
Stanovanje	6
TSV	100
OŠ	520
Dvorana	137
Modra dvorana	185
Lapajnetova 44	20
ZD (Otona Zupančiča 3)	359
Poslovni center	269
Lapajnetova 41,43 (ZV Triglav, NKBM)	158
Lapajnetova 33 (TUŠ, Telekom)	40
Lapajnetova 35,37,39 (Notar Rozman)	29
Vodnikova 1,1a (Pošta, ZVMaribor)	42
Veja Rožna	110
Lapajnetova 47 (ABanka)	60
Rožna 16 (VDC)	50
<b>SUMA</b>	<b>1705</b>

Skupna nazivna ogrevalna moč odjemalcev znaša **1705 kW**.  
Kotlovnica ima tako rezerve še cca. 1,5 MW.

## D. Obstoječi sistem Prelovčeva 1a

### 1. *Kotlovnica*

O kotlovnici ni bilo pridobljenih podatkov.

### 2. *Razvod*

Razvod ogrevne vode se vrši po eni glavni veji, stvar je bila izvedena leta 1986, po vsej verjetnosti so to cevi vodene v kinetah z izolacijo iz mineralnih vlaken aluminijasto zaščito. Dimenzija glavnega voda naj bi bila DN125.

Dimenzija razvoda ogrevne vode je precej velika, nazivna temp. razlik  $dT = 20\text{ °C}$  ni ekonomična za sisteme daljinskega ogrevanja, posledica so velike cevi (investicija) in visoke toplotne izgube (obratovanje).

Obstoječe cevi so že tako bogate dimenzionirane s preходом na  $dt = 35\text{ °C}$  pa bi bila njihova zmogljivost še toliko večja.

### 3. *Odjemalci*

Odjemalec	Ocenjena priključna moč [kW]
Prelovčeva 1a	150
Ulica sv. Barbare 8	70
Trg sv. Ahacija	50
Ulica sv. Barbare 1, 3	280
Lapajnetova 2	35
Mestni trg 17	50
Ulica sv. Barbare 5	120
<b>SUMA</b>	<b>755</b>

Skupna nazivna ogrevalna moč odjemalcev znaša **755 kW**.

**E. Novi potencialni odjemalci za razširjen sistem daljinskega ogrevanja****VEJA ROŽNA:**

Odjemalec	Ocenjena priključna moč [kW]
Rožna 15	45
Lapajnetova 53	60
Lapajnetova 57	80
Lapajnetova 59,61,63	120
Rožna ID 12/1 CU (cca. 20 stan. Enot)	100
Rožna 10 a,b,c	200
<b>SUMA</b>	<b>605</b>

**VEJA ZD**

Odjemalec	Ocenjena priključna moč [kW]
Vrtec, Arkova 7	100
Ulica Otona Župančiča 9, 11	150
Arkova 6	70
Arkova 8	70
Arkova 10	70
Arkova 12	70
Arkova 14	70
Arkova 16	70
<b>SUMA</b>	<b>670</b>

**VEJA POSLOVNI CENTER**

Odjemalec	Ocenjena priključna moč [kW]
*Lapajnetova 29, 31	60
*Lapajnetova 7	35
*Lapajnetova 13,15,17,19	200
*Lapajnetova 21,23,25,27	250
Prelovčeva 3	60
Prelovčeva 5	40
Ulica sv. Barbare 9	20
Ulica sv. Barbare 11	20
Ulica sv. Barbare 13	70
<b>SUMA</b>	<b>755</b>

\* Priključeni na daljinski sistem Prelovčeva 1a.

Skupna nazivna ogrevalna moč potencialnih novih odjemalcev znaša **2030 kW**.

**F. Povezava sistemov daljinskega ogrevanja (Lapajnetova 48, Prelovčeva 1a)**

Povezava predmetnih sistemom bi se izvedla s predizoliranimi jeklenimi cevmi, trasa povezave bi potekala od navezave na obstoječi toplovod pri Lapajnetovi 37 in bi potekala po Lapajnetovi ulici prek potoka Nikova v Ulico sv. Barbare, kjer bi se navezali na obstoječi toplovod pred objektom Lapajnetova 2. Prečkanje potoka je predvideno s podvrtavanjem, s tem bi se izognili tudi gosti komunalni infrastrukturi pred objektom Lapajnetova 3-7. Dolžina povezovalne trase znaša cca. 222 m.

Trasa plinovoda poteka po sledečih parcelah (vse k.o. Idrija mesto (2357)):

2685	Občina Idrija
2623/1	RS, Direkcija RS za vode
1357	Občina Idrija
1358	Občina Idrija
2694	Občina Idrija

**G. Širitev sistema daljinskega ogrevanja**

Širitev bi se izvedla s predizoliranimi jeklenimi cevmi v zemljini in primerno izoliranimi jeklenimi cevmi z mineralno volno in aluminijasto zaščito v objektih.

**1. Veja ZD**

Trasa širitve veje ZD je prikazana v risbah, trasa poteka deloma v zemljini, večinoma v asfaltni površini, deloma pa po kletih objektov, kjer je je pričakovati nižje stroške izgradnje, predvsem pa je območje precej prepredeno z ostalimi komunalnimi vodi, ki tako onemogočajo optimalne zunanje trase toplovoda.

Dolžina trase za razširitev znaša cca. 240 m (145 m v zemljini).

Trasa plinovoda poteka po sledečih parcelah (vse k.o. Idrija mesto (2357)):

2677/3	Občina Idrija
699/9	Občina Idrija
699/11	Občina Idrija
699/12	Občina Idrija
699/15	Občina Idrija
Priključki	
683/3	Občina Idrija
2676	Občina Idrija
679/3	Občina Idrija
699/13	Občina Idrija
699/16	Občina Idrija
699/19	Občina Idrija
720/4	Občina Idrija

**2. Veja Rožna**

Širitev bi segala do objekta Rožna 15 in novih predvidenih objektov po OPPN Rožna ID 12/1 CU ter objektov z naslovom Lapajnetova 57 ter Lapajnetova 59,61,63, trasa je razvidna v risbah. Dolžina trase za Rožno 15 je cca. 106 m, za OPPN objekte pa cca. 172 m.

Trasa plinovoda poteka po sledečih parcelah (vse k.o. Idrija mesto (2357)):



**Rožna 15**

2687/1	Občina Idrija
1324	Občina Idrija
1323/1	Občina Idrija
1323/4	RUDNIK ŽIVEGA SREBRA IDRIJA, D.O.O. – V LIKVIDACIJI
1333/2	Občina Idrija
1333/1	Občina Idrija
1328/4	HETA ASSET RESOLUTION, DRUŽBA ZA FINANCIRANJE D.O.O.

**OPPN Rožna ID12/1 CU**

1334	Občina Idrija
1115	Občina Idrija
1117/1	Fizična oseba
1117/2	Občina Idrija
1119/1	AMALTEJA RE, UPRAVLJANJE IN SVETOVANJE D.O.O.
1119/2	Občina Idrija
1120/2	Občina Idrija
1121/2	Občina Idrija
1113/6	Občina Idrija
1113/9	Občina Idrija
1111/2	Občina Idrija
1125/3	Občina Idrija
1127/2	Občina Idrija
1127/3	Občina Idrija

**3. Veja Poslovni center**

Širitev bi segala do objekta Prelovčeva 5, trasa je razvidna v risbah. Dolžina trase za širitev znaša cca. 80 m.

Trasa plinovoda poteka po sledečih parcelah (vse k.o. Idrija mesto (2357)):

2694	Občina Idrija
1433	Občina Idrija

**H. Potrebna predelava - kotlovnica Lapajnetova 48 (Ydria Sport)**

V kotlovnici bi bilo potrebno obstoječa razdelilnika/zbiralnik z mešalnimi krogi nadomestiti z eno večjo črpalko, nazivne električne moči cca. 18 kW. Obstoječe merilnike toplote se lahko uporabi za posamezne veje, kot je to narejeno že sedaj.

V kotlovnici bi tako ostalo kar veliko uporabne kvalitetne in malo rabljene opreme, kot so črpalke, tripotni ventili itd. Predmetne elemente bi se morda lahko porabilo v določenih toplotnih postajah.

Smiselno bi bilo razmisliti o ločenem kotlu za pripravo TSV.

Nazivna ogrevalna moč obstoječih odjemalcev in potencialnih novih odjemalcev znaša 1705 kW + 755 kW + 2030 kW = 4490 kW, Nazivna Ogrevalna moč generatorjev toplote pa 3129 + 91 = 3220 kW. Primanjkljaj znaša cca. 1 MW, kar pomeni še en dodatni enak kotel. Glede nato, da se bodo objekti priklapljali postopoma (nekateri se verjetno tudi ne bodo) in da bo do realizacije predmetnega enotnega daljinskega ogrevanja še marsikateri objekt energetske saniran, se nato v začetku ne bi preveč oziral. Kotlovnica je sicer dimenzionirana za vgradnjo dodatnega kotla. Cena novega kotla, enakega ostalim, znaša cca. 70.000 €.

## I. Toplotne postaje

### 1. *Obstoječe toplotne postaje*

V obstoječih toplotnih postajah bi bila potrebna vgradnja ploščnega prenosnika toplote, tlačno neodvisnega regulacijskega ventila, ustreznega krmilnika in raztezne posode, v veliki večini primerov bi bila potrebna tudi vgradnja obtočne črpalke. Sekundarni del bi se lahko pustil v obstoječem stanju ali pa se obnovi celotno toplotno postajo. Stvar je odvisna od posamezne toplotne postaje.

### 2. *Nove toplotne postaje*

V novih objektih, kjer sedaj ni prisotnega daljinskega ogrevanja bi bila potrebna izvedba kompletne toplotne postaje.

## J. Ocena investicije

Predelava kotlovnice Lapajnetova 48	13.000 €
Toplovod	
Povezava dveh sistemov	62.000 €
Širitev veja poslovni center	17.000 €
Širitev veja ZD	35.000 €
Širitev Rožna 15	15.000 €
Širitev OPPN Rožna	18.000 €
Toplotne postaje (39)	236.000 €
< 120 kW (31)	5.000 €
< 225 kW (7)	7.000 €
< 400 kW (4)	8.000 €

**CELOTNA INVESTICIJA (brez DDV) 396.000 €**

V kolikor se želi sistema povezati je potrebno predelati kotlovnico, predelati vse toplotne postaje in izvesti povezavo.

Okvirne ocene investicije toplovoda s predizoliranimi cevmi v zemljinii:

DN25	122 €/m trase
DN32	138 €/m trase
DN40	142 €/m trase
DN50	170 €/m trase
DN65	194 €/m trase
DN80	210 €/m trase

Okvirna ocena investicije toplovoda izvedenega s podprtavanjem DN80:

- Predizolirana fleksibilna cev 85 €/m
- Podprtavanje III.-IV. ktg. fi 270 mm 145 €/m
- Podprtavanje V. ktg. fi 270 mm 270 €/m
- Skupaj: 460 €/mtrase (III. Ktg.) oz. 710 €/m trase (V. ktg)

**5.5****RISBE**

1 Situacija