

1. NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU**5.-NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME ŠT. 10/19/08**

Investitor: **Občina Radeče**
Ul. Milana Majcna 1, 1433 Radeče

Objekt: **OBJEKT KS JAGNJENICA**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI – projekt za izvedbo**

Za gradnjo: **Investicijsko vzdrževanje**

Projektant:



Drago Bohorč s.p.
Rožno 38a, 8280 Brestanica
PE Brežice
Hrastinska pot 46
8250 Brežice
Tel.: 041/267-293
E-mail: hitpro.sp@gmail.com

Odgovorni projektant:

Drago Bohorč univ.dipl.inž.str.
IZS-S-1224

Osebni žig:

Podpis:

Odgovorni vodja projekta:

Marija Vlahušič inž.grad.
IZS-G 9073

Osebni žig:

Podpis:

Številka načrta:
Kraj in datum izdelave
načrta:

10/19/08
Brežice, april 2017

2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME ŠT. 10/19/08
----	---

1.	Naslovna stran
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Izjava odgovornega projektanta načrta
4.	Tehnično poročilo
5.	Risbe

4.**TEHNIČNO POROČILO**

- 1. TEHNIČNO POROČILO-STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA**
- 2. TEHNIČNI IZRAČUNI**
- 3. PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL**

1. TEHNIČNO POROČILO –STROJNE INŠTALACIJE IN STR. OPREMA

Za objekt KS Jagnjenica, katerega investitor je Občina Radeče je izdelan načrt PZI za strojne inštalacije in strojno opremo, ki zajema inštalacije za ogrevanje, prezračevanje, plin ter inštalacije vodovoda in kanalizacije za pritlično etažo.

Objekt se bo prenavljal v naselju Jagnjenica in se nahaja v občini Radeče.

Objekt se bo ogrevalo z toplotno črpalko zrak-voda. Kot ogrevala so predvideni panelni radiatorji dimenzionirani na temp. režim 50/40.

Za sanitarije je predvideno je mehansko prezračevanje z odvodnimi ventilatorji.

Objekt se priključi na obstoječi priključek vode, obstoječi vodomerni jašek se nahaja poleg objekta.

Predvidena je lokacija novega vodomernega jaška z povezavo do objekta, z namenom kasnejše priključitve na javni vodovod.

1.1. OGREVANJE**SPLOŠNO**

Za toplotne potrebe objekta je predvidena kompaktna toplotna črpalka zrak-voda toplotne moči 15,2 kW pri temperaturi ogrevalne vode 35°C in temp. vira 2°C (po EN14511). Grelno število toplotne črpalke znaša 3,6 (A2/W35) po EN14511.

Za ogrevanje je predvidena toplotna črpalka v ločeni izvedbi Thermia tip Atec 16 z toplotno močjo 15,2 kW. Notranja enota tip Plus je opremljena z kontrolno enoto, obtočno črpalko z tehnologijo Optimum, 3 –potnim ventilom za priključitev grelnika sanitarne vode, ter dodatni grelni element prilagodljive moči 3-15 kW.

Črpalka je opremljena z lastno regulacijo, ki omogoča vodenje dveh ločenih ogrevalnih krogov. Poleg TČ se namesti hranilnik toplote VT 200 kapacitete 200 l.

Za objekt je predvideno radiatorsko ogrevanje. Za mansardni del, za katerega se predvideva, da bi se izvedel kasneje, je predviden ločen ogrevalni krog z lastno obtočno črpalko, ki se bo izvedel ob nastopu faze. Predviden je režim ogrevanja, ki znaša 50/40°C.

Vse vidne razvode za priključitev TČ se izdelata iz atestiranih bakrenih cevi in fittingov.

O vseh preizkusih potrebno izdelati zapisnike, ki se jih preda investitorju. Po končani montaži je potrebno opraviti poizkusno obratovanje z regulacijo armatur in avtomatike.

Nastavitev opravi pooblaščen servisier, ob tem se vodi zapisnik.

Regulacija TČ omogoča ogrevanje preko dveh ogrevalnih vej.

Za pritlični del je predvidena ločena ogrevalna veja, ki se izvede hitromontažnim setom z elektronsko črpalko in zapornimi ventili z termometri. Vse razvode v kotlovnici se izdelava iz atestiranih bakrenih cevi in fittingov.

O vseh preizkusih potrebno izdelati zapisnike, ki se jih preda investitorju. Po končani montaži je potrebno opraviti poizkusno obratovanje z regulacijo armatur in avtomatike.

Nastavitev opravi pooblaščen servisier, ob tem se vodi zapisnik.

Varovanje sistema je izvedeno z varnostnim ventilom na TČ. Za ekspanzijo vode se namesti ekspanzijska posoda volumna 35 l, ki je priključena na povratni vod.

OGREVANJE

Toplotni preračun je izveden po DIN EN 12831 z pomočjo računalniškega programa Instal-heat&energy.

V izračunu je upoštevana minimalna zunanja temperatura za to območje, ki znaša -13°C.

Pri izračunu so bile upoštevane U vrednosti koeficientov prevoda toplote za določeno sestavo gradbenih elementov.

V prostorih so se upoštevale naslednje temperature po DIN EN 12831:

- | | |
|-------------------------------|------|
| - pisarna, kuhinja, jedilnica | 20°C |
| - hodnik | 15°C |
| - sejna soba, WC | 20°C |

Razvode do novih radiatorjev se izvede iz bakrenih cevi in fittingov.

Odzračevanje posameznih ogreval in sistemov je omogočeno pri vseh ogrevalih z odzračnimi ventili, na najvišjih ležečih delih razvoda.

RADIATORSKO OGREVANJE

Radiatorsko ogrevanje v objektu je dimenzionirano na sistem 50/40°C. Kot ogrevala se namestijo panelni radiatorji VOGEL&NOOT s sredinskimi priključki. Radiatorji so postavljeni večinoma pod okni, kjer je to mogoče in dvignjeni od tal 10-15 cm. Vsi radiatorji so opremljeni z termostatskimi plinskimi glavami in povratnimi zapornimi ventili zaradi možnosti izločitve in popravila. Vsi radiatorji so opremljeni z prednastavljivimi ventili, katere je potrebno pred namestitvijo termostatskih glav nastaviti glede na toplotno kapaciteto radiatorja.

Odzračevanje posameznih ogreval in sistemov je omogočeno pri vseh ogrevalih z odzračnimi ventili, na najvišjih ležečih delih razvoda. Izpusti je mogoč na samem kotlu in pri vseh ogrevalih.

CEVOVODI

Razvod ogrevanja se izvede iz Uponor MLC cevi t.j. iz difuzijsko tesnih večplastnih cevi Pe-RT, ki ustrezajo standardu prEN ISO 15875.

Razvodi do radiatorjev, potekajo večinoma v tlaku oz. steni.

Vse prehode cevovodov skozi stene oz. tlake se zaščiti proti fiksiranju.

Po zaključeni grobi montaži in pred izoliranjem cevi s toplotno izolacijo se na golih ceveh celotnega sistema izvede preizkus na trdnost in tesnost s hladnim vodnim tlakom 6 bar. Celoten sistem je potrebno pred spustitvijo v obratovanje in pred poizkusnim zagonom izprati. Celotno omrežje je potrebno ob poizkusnem zagonu uravnovesiti.

Odzračevanje posameznih ogreval in sistemov je omogočeno pri vseh ogrevalih z odzračnimi ventili, na najvišjih ležečih delih razvoda.

Razvode, ki potekajo pod estrihom se izolira z tubolit DG izolacijo debeline 13 mm.

Po kompletaciji in izpiranju omrežja se izvede poskusno obratovanje z regulacijo vseh ogreval. Ob preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik in ga predati investitorju. Polnjenje sistema za potrebe tlačnega preizkusa in obratovanja se izvede s čisto vodo preko mehčalca vode.

Tlačni preizkus Pe-RT cevi

Po končani montaži cevovode v skladu z ÖNORM B2531 (1. del, točka 12) zaradi tlačnega preizkusa ne obzidamo. Dokončane cevovode je potrebno odzračiti in izvesti tlačni preizkus. Tlačni preizkus se izvede s tlakom, ki je 5 barov višji od tlaka v mirujočem omrežju, pri črpalnih napravah pa s tlakom, ki je 5 barov višji od obratovalnega tlaka. Najmanjši preizkusni tlak mora znašati najmanj 10 barov. Med preizkusom, ki mora trajati najmanj 10 minut, ne smemo priti do padca oz. izgube tlaka. Tlačni preizkus poleg preverjanja tesnosti služi tudi za namen optične kontrole vsakega spojnega elementa in s tem preverjanja zanesljivosti izvedenih spojev. Pri tem je potrebno obvezno kontrolirati in preveriti stisnjenost spojev.

Nestisnjena spojna mesta so lahko kratkoročno tudi tesna. Dolgoročnost in zanesljivost spoja bo zagotovljena šele s stiskanjem.

Osnovna načela preizkusa:

- optično kontrolirati spojna mesta
- odzračiti naprave
- cevovod preizkusiti s tlakom najmanj 10 bar
- pri temp. razliki večji od 10°C je potrebno po izvedenem tlačnem preizkusu počakati 30 minut (DIN1988).

O tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, v katerega se vpiše preizkusni tlak, čas trajanja preizkusa, naprave in dele naprav, ki so se preizkušale.

Tlačni preizkus z zrakom

Tlačni preizkus z zrakom se izvede le kadar tlačni preizkus z vodo zaradi vremenskih razmer ni mogoč. Tlačni preizkus z zrakom drugače obremeni instalacijo kot preizkus z vodo. Z občutno nižjim tlakom se lahko dobi zanesljive rezultate.

Opozorilo:

Nepritrjeni, nepovezani in nestisnjeni deli instalacije lahko postanejo življenjsko nevarni izstrelki. Pred preizkusom je potrebno obvezno preveriti ali so vsa spojna mesta stisnjena. Tlačni preizkus z zrakom po ÖNORM ni predpisan, zato nosi odgovornost za tlačni preizkus izvajalec preizkusa. Preizkusni tlak je zaradi varnostnih razlogov omejen na max. 5 bar. V primeru padca tlaka, spojna mesta kontroliramo s pomočjo sredstva za ugotavljanje tesnosti. Temperaturno pogojen padec tlaka se izravna. Cevovode tlačno preizkušene z vodo je potrebno po končanem preizkusu izpihati zaradi nevarnosti morebitnega zamrzovanja.

Izpiranje

Vse naprave je potrebno po končanem tlačnem preizkusu in pred montažo armatur in opreme izprati-po ÖNORM 2531-1, točka 13.

1.2. PREZRAČEVANJE

Vse prostore, ki imajo zunanjo steno z oknom ali vrati je mogoče prezračevati naravno skozi okna in vrata. Prostore sanitarij se mehansko prezračuje z odvodnimi ventilatorji M1/100N/C z kapaciteto min. 65 m³/h. Ventilatorji imajo vgrajeno protipovratno loputo in timer. Vsak timer omogoča delovanje ventilatorja še najmanj 10 minut po izklopu ventilatorja. Za vhodna vrata v sanitarije so predvidene prezračevalne rešetke dimenzije 400x100. Ventilatorje se vključuje po potrebi. Regulacija teh ventilatorjev je IR senzorjev, s katerim se vkloplja posamezen ventilator. Odvodi so skozi zunanjo s steno vodeni na fasado objekta, kjer se namesti fasadne zaščitne rešetke VK 100 dim. 140x140.

KANALI

Vsi kanali so iz jeklenih pocinkanih cevi in fazonskih kosov, ki so iz pocinkane pločevine.

1.3. VODOVOD, KANALIZACIJA

Priključek vodovod

Obstoječi objekt je priključen na obstoječe vaško omrežje. Poleg objekta se na vzhodni strani v asfaltni površini nahaja vodomerni jašek z vodomernom.

Vodovodni priključek ostane v tej fazi obstoječ, priključitev obnovljenega objekta na vodovod se izvede iz obstoječega cevovoda, ki vodi od vodomernega jaška k objektu.

V bližnji prihodnosti je predvidena priključitev naselja na javni vodovod.

Za ta namen je predviden nov vodomerni jašek dim. 100x100x100 cm, ki je lociran na vogalu SZ strani.

Predvidena je PVC zaščitna cev za povezavo med objektom in novim vodomernim jaškom in poteka pod tlakovano površino.

Lokacija vodomernega jaška je prikazana na tlorisu S-02 in na zbirni situaciji, ki se nahaja v vodilni mapi.

Razvod od navezave na obstoječi vodovod do objekta se izvede z polietilensko cevjo PE80 SDR11 (d=32).

OSTALO

Traso poteka vodovoda se označi z opozorilnim trakom, ki se položi na osnovni zasip cca 30 cm nad temenom cevi. Vodomer je opremljen z ustreznimi zapornimi elementi, s katerim lahko slednjega izločimo v primeru okvare, popravila ali zamenjave.

Pri izgradnji vodovoda (zunanja ureditev) je potrebno upoštevati naslednje tehnične zahteve:

- minimalne odmike objektov od cevovodov
- minimalne odmike pri križanjih vodovoda z ostalo infrastrukturo
- minimalno globino vkopa vodovoda 1,0 m pod cono zamrzovanja

Pred redno rabo se celotna instalacija pitne vode izpere in dezinficira s strani pooblaščenice organizacije.

Celotno vodovodno omrežje je potrebno pred zasutjem oz. zazidavo in izoliranjem preizkusiti na tlak 12 bar z hladnim vodnim tlakom. O tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, katerega izvod prejme investitor.

Po končanih montažnih delih in tlačnem preizkusu se izvede osnovni zasip vodovoda, ki mora biti izveden s peskom premera do 8 mm. Osnovni zasip mora biti izveden v debelini min. 10 cm nad temenom cevi. Na osnovni zasip se izvede končni zasip z izkopanim materialom do višine 30 cm. Nad tem slojem zasipa se po osi cevovoda položi opozorilni trak z jeklenim vložkom z napisom »POZOR VODOVOD«.

Vsa morebitna križanja se izvedejo izpod razvoda vodovoda. Na mestih, kjer bo izvedeno križanje, se vodovodno cev položi v zaščitno cev, ki mora segati min. 2 m na vsako stran od mesta križanja.

Minimalni višinski odmik je mestu križanja z energetskega vodom mora biti 0,5 m.

Na delu, kjer vodovod poteka preko utrjene zunanje površine, je potrebno vodovod izvesti v PE zaščitni cevi. Predvidena je PE zaščitna cev PE80 d= 50 mm.

Notranja vodovodna instalacija

Notranja vodovodna instalacija obsega priklop na polietilensko cev PE80 SDR 11 (d=32) takoj po vstopu v objekt. Pri vstopu razvoda vode v objekt je predviden zaporni ventil in povezava na mehčalec vode Polar.

Notranji razvod vode je predviden iz MLC cevi in zajema razvod tople in hladne vode z cirkulacijo tople vode.

Razvode se izvede večinoma v tlaku, deloma pa tudi v zidnih utorih do posameznih porabnikov.

Priprava tople sanitarne vode

Priprava tople sanitarne vode vrši centralno z bojlerjem kapacitete 300 l, vakumsko emajliran z površino 5,0 m², ki se nahaja poleg notranje enote toplotne črpalke. Bojler je opremljen z protipovratnim varnostnim ventilom DN20/6 bar in z zapornimi ventili. Bojler se opremlja z ekspanzijsko posodo kapacitete 25 l-Refix DD 25.

Cirkulacija sanitarne tople vode

Za cirkulacijo sanitarne tople vode je predvidena cirkulacijska črpalčka WiloStar Z 15 TT, ki ima integrirano časovno stikalo, s katerim se krmili čas delovanja oz. vklop/izklop črpalke ter integrirano regulacijo temperature krogelni ventil ter nepovratni ventil.

Izolacija cevnega omrežja

Vse MLC cevi, ki potekajo pod estrihom se ustrezno izolira z izolacijo DG debeline 13 mm.

Sanitarni elementi in oprema

Vsi sanitarni elementi in oprema so standardne izvedbe. Vsak sanitarni element je opremljen s priključnim zapornim elementom, s katerim lahko slednjega izločimo v primeru okvare, popravila ali zamenjave.

Priključki tople vode imajo dotok vode izveden preko mešalnih enoročnih armatur.

Sanitarna keramika se vgradi po standardih za odrasle osebe.

Montažne višine	
umivalniki	0,80 m
Pomivalna korita	0,80 m
WC školjke	0,40 m

Sanitarni odtoki

Odvod kanalizacije je predviden z težnostnim kanalizacijskim razvodom, in se vodi večinoma pod estrihom do obstoječega jaška fekalne kanalizacije.

Predvidna odtočna kanalizacija ki je v tlaku, zidnih utorih, se izvede z brezšumnimi PP cevmi in se vodi v standardnih padcih od sanitarnih elementov do priključnih mest.

ZAKLJUČEK

Celotno vodovodno omrežje je potrebno pred zasutjem oz. zazidavo in izoliranjem preizkusiti na tlak 10 bar z hladnim vodnim tlakom.

Kontrola na tlačno obremenitev v instalacijah vodovoda

Instalacija sestavljena iz večslojnih cevi in fittingov na zatiskanje

Osnova

Vodovodne instalacije sistema Pe-RT z razstavnimi spoji (fitingi z navojem) in nerazstavnimi spoji (fitingi z zatiskanjem), morajo biti po zaključeni montaži in pred uporabo preizkušane na tlak po standardu DIN 1988 del 2.

Potrebna oprema:

- tlačilka
- manometer z odčitavanjem 0,1 bar

Priprava:

- zapreti je potrebno vse končne porabnike
- predmet preizkušanja je kompletna instalacija
- manometer mora biti priključen na najnižji točki sistema
- kompletno instalacijo je potrebno napolniti s čisto vodo (pozimi, če je potrebno, z dodatkom proti zmrzovanju)
- instalacijo je potrebno odzračiti, sv sistemu ne sme biti zraka
- sistem je potrebno preizkusiti s tlakom 1,5 krat višjim od delovnega; to je 15 bar

Instalacijo ali del instalacije, ki je predmet preizkusa je potrebno oddvojiti (zapreti ventile) od kotla ali drugih izvorov energije in od instalacije, ki se ne preizkuša.

Poizkusni test

Čas testiranja: 2 krat po 30 min

- za test pripravljeno instalacijo je potrebno s tlačilko dvigniti na tlak 15 bar za 30 minut
- po 30. minutah je potrebno osvoboditi instalacijo od tlaka, počakati 10 minut, ter ponovno postaviti sistem na tlak 15 bar za 30 minut
- preizkušanje je uspešno, če tlak ne pade več kot 0,6 bar

Glavni test

Čas testiranja: 24 ur

- glavni test je potrebno izvesti takoj po zaključku poskusnega testa
- instalacijo je potrebno dvigniti na tlak 15 bar
- test je uspešno opravljen, če tlak ne pade za več kot 0,2 bar naslednjih 24 ur

Rezultati testiranja so dokument, s katerim inštalater izkazuje rezultate preizkušanja instalacije in se vpisujejo v testni list.

Z rezultati preizkušanja morata biti seznanjena investitor in nadzorni organ, kar dokazujeta s svojima podpisoma.

O tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, katerega en izvod pripada investitorju. Pred redno rabo je potrebno celotno vodovodno instalacijo izprati in dezinficirati s strani pooblašene organizacije.

2. TEHNIČNI IZRAČUNI

VODOVOD

Sanitarni element	
WC	0,13 l/s
Umivalnik	0,07 l/s
Pomivalno korito	0,07 l/s
Pomivalni stroj	0,15 l/s
Tuš	0,15 l/s
bide	0,125 l/s
kad	0,15 l/s
Pralni stroj	0,25 l/s
Pisuar	0,125 l/s

Dimenzioniranje se izvede s pomočjo tabel, pri tem se upošteva enačbo za konični pretok:

$$V_S = 0,682 \times (\Sigma V_R)^{0,45} - 0,14$$

IZRAČUN KONIČNEGA PRETOKA VODE

Sanitarni element	Št.	V_R	HV	TV
WC	2	0,13	0,26	
umivalnik	3	0,07	0,21	0,21
pom. korito	1	0,07	0,07	0,07
pom. stroj	1	0,15	0,15	
kad	0	0,15		
pralni stroj	0	0,25		
tuš	0	0,15		
pisuar	1	0,125	0,125	
trokadero	1	0,07		
			0,815 l/s	0,28 l/s
			SKUPAJ: $\Sigma V_R=1,095$ l/s	

$$V_S = 0,682 \times 1,095^{0,45} - 0,14 = 0,57 \text{ l/s} = 2,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pretok je upoštevan do priključka na glavni vodomer v vodomernem jašku zunaj objekta.

Skupni pretok: - porabniki 2,05 m³/h

Ustreza vodomer: **Zenner MKK-I-N DN20**

Nazivni pretok: $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Maksimalni pretok: $Q_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$

Določitev moči TČ

Izračunane toplotne izgube: 8904 W

Potreba po topli vodi. 4 osebe x 500 W

Skupaj moč TČ: 10904 W z faktorjem 1,1 znaša 11990 W

Izbrana je TČ zrak/ voda:

$Q_{TČ} = 15,2 \text{ kW} - \text{COP } 3,6 \text{ A2/W35}$

Grelnik sanitarne vode 300 l:

Tlorisna površina za ogrevanje: 274 m²

Izbrana je TČ zrak voda Atec 16

IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB V ZGRADBI

Projekt			
Številka projekta:	10/19/08	Verzija projekta:	1
Opis:	OBJEKT KS JAGNJENICA		
Investitor			
Ime:	OBČINA RADEČE		
Ulica:	Ulica Milana Majcna 1		
Poštna številka in kraj:	1433 RADEČE		
Projektant			
Ime:	HitPro Drago Bohorč s.p.		
Ulica:	Rožno 38a		
Poštna številka in kraj:	8280 Brestanica		

Št. projekta:	Jagnjenica_toplota_2017
---------------	-------------------------

Glavni podatki (podatki o zgradbi)	Datum: 19.4.2017
---	-------------------------

Parametri zgradbe		Razred zaščitnega sloja zgradbe	
Konstrukcija objekta			
<input type="checkbox"/> Kategorija Ia	(glede na EnEV z prezračevanjem v sobah)	<input type="checkbox"/> Dobra zaščita	
<input type="checkbox"/> Kategorija Ib	(glede na EnEV brez prezračevanja v prostorih)	<input checked="" type="checkbox"/> Enostavna zaščita	
<input checked="" type="checkbox"/> Kategorija II	(srednja tesnost)	<input type="checkbox"/> Brez zaščite	
<input type="checkbox"/> Kategorija III	(nizka tesnost)		
<input type="checkbox"/> Kategorija IV	(visoka tesnost)		
Efektivna masa zgradbe*		Perivzete vrednosti (glede na:)*	
<input type="checkbox"/> Lahka		C_{zgr}	35,000 Wh/(m ³ K) ali C_{wirk} Wh/K
<input checked="" type="checkbox"/> Srednja/Težka		H_{Des}	W/K τ h

* Izpolni le v primeru, če je določena temperaturna korekcija zunanje temperature in/ali ko je določena toplotna obremenitev zaradi ponovnega ogrevanja. Določeno glede na poglavje 3.6.4 Aneksa glede na EnEV(WschV) procedure ali glede na podroben način izračuna.

Temperature			
Zunanja temperatura	θ'_e	-13 °C	Srednja letna temperatura okolice $\theta_{sr,ok}$ 9,1 °C
Zunanja korekcija temperature	$\Delta\theta_e$	0 K	Notranja temperatura skladno s standardom <input type="checkbox"/>
Standardna zunanja temperatura	θ_z	-13 °C	

Dimenzije			
Širina zgradbe	b_{zgr}	17,05 m	Število nadstropij N 2 [-]
Dolžina zgradbe	l_{zgr}	12,41 m	Višina zgradbe h_{zgr} 6,74 m
Površina tal na zemlji	l_{zgr}	201,00 m ²	

Podatki o zemlji			
Povprečna globina talne plošče (pozitivna vrednost)*	z	0,00 m	Globina talne vode T 3,00 m
Obseg tal na zemlji*	P	58,92 m	Koeficient dotoka talne vode G_v 1,00 [-]
Karakt.dimenz.tal*	B'	6,82 m	Korekcijski faktor za temperaturno fluktuacijo f_{g1} 1,45 [-]

*se lahko razlikuje od sobnih podatkov

Prezračevanje			
Kvaliteta zrakotesnosti zgradbe	n_{50}	4,0 1/h	
Koeficient hkratnosti prezračevanja	ζ_v	0,5 [-]	
Izkoristek rekuparatorja (WRG - Proizvajalčevi podatki o zunanjih vrednostih)	η_{WRG}	0 %	

Dodatna toplotna kapaciteta			
<input checked="" type="checkbox"/> Ni izračunano			
<input type="checkbox"/> Izračun glede na uporabljen profil	(glede na predmet 3.6.3)	<input type="checkbox"/> Izračun temelječ na temperaturnem padcu	(glede na predmet 3.6.4)

Št. projekta:	Jagnjenica_toplota_2017
---------------	-------------------------

Parametri prostorov	Datum: 19.4.2017
----------------------------	-------------------------

Nadstropje/stanovanjeEn. zgr	Številka / Oznaka	Temp. v prostoru °C	Min. stopnja izmenj. zraka 1/h	Čas segrevanja h
0/Privzeto	P1 / vhod	20,0	0,0	
0/Privzeto	P2 / dvorana	20,0	0,5	
0/Privzeto	P3 / točilni pult	20,0	0,5	
0/Privzeto	P4 / Pisarna KS	20,0	0,5	
0/Privzeto	P5 / pevci	20,0	0,5	
0/Privzeto	P6 / garderoba	20,0	0,0	
0/Privzeto	P7 / Čistila	18,0	0,2	
0/Privzeto	P9 / predprostor sanitarij	20,0	0,5	
0/Privzeto	P10 / sanitarije igrišče	20,0	0,5	
0/Privzeto	P11 / sanitarije	20,0	0,5	
0/Privzeto	P12 / dostop na oder	20,0	0,0	

Nadstropje/stanovanjeEn. zgr	Številka / Oznaka	Temp. v prostoru °C	Min. stopnja izmenj. zraka 1/h	Čas segrevanja h
1/01	M1 / Stopnišče	18,0	0,0	
1/01	M2 / predprostor	18,0	0,0	
1/01	M3 / skupni prostor	20,0	0,5	
1/01	M4 / pisarna 1	20,0	0,5	
1/01	M5 / Pisarna 2	20,0	0,5	
1/01	M6 / prostor za pevce	20,0	0,5	

Št. projekta: Jagnjenica_toplota_2017

Seznam toplotnih izgub v prostorih Datum: 19.4.2017

Številka / Oznaka	$\Phi_{T,e}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ_{HL}	Φ_{RH}	$\Phi_{HL,Des}$
Enota v zgradbi: Privzeto									
P1/vhod 20,0 °C 7,5 m ² 22,5 m ³	245	245	0	40	0	0	286		286
P2/dvorana 20,0 °C 62,0 m ² 186,0 m ³	1838	1838	1043	501	0	0	2882		2882
P3/točilni pult 20,0 °C 19,6 m ² 58,8 m ³	337	337	330	106	0	0	667		667
P4/Pisarna KS 20,0 °C 17,1 m ² 51,3 m ³	630	630	288	92	0	0	918		918
P5/pevci 20,0 °C 24,6 m ² 73,8 m ³	346	346	414	132	0	0	760		760
P6/garderoba 20,0 °C 4,4 m ² 13,2 m ³	257	257	0	24	0	0	281		281
P7/Čistila 18,0 °C 3,1 m ² 9,3 m ³	211	211	20	16	0	0	231		231
P9/predprostor sanitarij 20,0 °C 3,3 m ² 9,9 m ³	282	282	56	18	0	0	338		338
P10/sanitarije igrišče 20,0 °C 4,8 m ² 14,4 m ³	126	126	81	26	0	0	207		207
P11/sanitarije 20,0 °C 5,9 m ² 17,8 m ³	99	99	100	0	0	0	199		199
P12/dostop na oder 20,0 °C 7,5 m ² 22,6 m ³	161	161	0	0	0	0	161		161
Nadstropje 0 159,9 m² 479,6 m³	4534		2331	954	0	0			

Številka / Oznaka	$\Phi_{T,e}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ_{HL}	Φ_{RH}	$\Phi_{HL,Des}$
Enota v zgradbi: 01									
M1/Stopnišče 18,0 °C 2,1 m ² 5,8 m ³	17	17	0	0	0	0	17		17
M2/predprostor 18,0 °C 14,6 m ² 39,4 m ³	209	245	0	66	0	0	311		311
M3/skupni prostor 20,0 °C 25,1 m ² 67,8 m ³	582	582	380	122	0	0	962		962
M4/pisarna 1 20,0 °C 13,5 m ² 36,4 m ³	392	459	204	98	0	0	664		664
M5/Pisarna 2 20,0 °C 12,5 m ² 33,8 m ³	373	443	189	91	0	0	632		632
M6/prostor za pevce 20,0 °C 45,8 m ² 123,7 m ³	898	1111	694	333	0	0	1805		1805
Nadstropje 1 113,6 m² 306,9 m³	2471		1468	710	0	0			

Vsota za zgradbo 273,5 m² 786,4 m³	7005		3799	1665	0	0		---	
---	-------------	--	-------------	-------------	----------	----------	--	-----	--

Št. projekta:		Jagnjenica_toplota_2017			
Seznam rezultatov za zgradbo		Datum: 19.4.2017			
Toplotne izgube - koeficienti		W/K			
Toplotne izgube zaradi koeficienta prenosa toplote	$\Sigma H_{T,e}$				213
Toplotne izgube zaradi prezračevanja	ΣH_V				58
Koeficient skupnih toplotnih izgub	A_{wU}				271
Toplotne izgube v zgradbi		W			
Skupne toplotne izgube zaradi toplotnega prenosa	$\Phi_{T,Bld}$				7005
Skupne toplotne izgube zaradi prezračevanja					
Min. zračni tok prezračevanja	$\Phi_{V,min,Bld} = 0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,min}$				1899
z infiltracijo	$\Phi_{V,inf,Bld} = \zeta \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$				832
z mehanskim dovodnim ventilatorjem	$\Phi_{V,su,Bld}$				0
z odvodnim ventilatorjem	$\Phi_{V,su,Bld}$				0
Skupne toplotne izgube zaradi prezračevanja	$\Phi_{V,Bld}$				1899
Standardna toplotna obremenitev		$\Phi_{HL,Bld}$	8904		W
Dodatna toplotna obremenitev (zaradi začasne prekinitve ogrevanja) (zaradi začasnega znižanja temperature)		$\Phi_{RH,Bld}$	---		W
Projektna toplotna obremenitev objekta		$\Phi_{HL,Des,Bld}$	8904		W
Relativne vrednosti					
Toplotna obremenitev / ogrevane površine zgradbe	$A_{N,bld}$	274 m²	$\Phi_{HL,Bld} / A_{N,bld}$	32,6 W/m²	
Toplotna obremenitev / ogrevana prostornina zgradbe	$V_{N,bld}$	786 m³	$\Phi_{HL,Bld} / V_{N,bld}$	11,3 W/m³	
Površina prenosa toplote	A	707 m²			
Spec. koef. transmisije toplotnih izgub	H_T'				0,30 W/(m²·K)

Podatki in rezultati za gradbene konstrukcije

Ime definicije gradbene konstrukcije	TL
Koef. prenosa topl.	0,52 W/(m ² ·K)
Opis	tla-zemlja
Smer toplotnega toka	DoI
Tip gradbene konstrukcije	TZ

Ime definicije gradbene konstrukcije	NS_25
Koef. prenosa topl.	1,44 W/(m ² ·K)
Opis	notranja stena
Smer toplotnega toka	Horizontalno
Tip gradbene konstrukcije	NS

Ime definicije gradbene konstrukcije	ZS
Koef. prenosa topl.	0,26 W/(m ² ·K)
Opis	zunanja stena
Smer toplotnega toka	Horizontalno
Tip gradbene konstrukcije	ZS

Ime definicije gradbene konstrukcije	TL-medetaža
Koef. prenosa topl.	0,44 W/(m ² ·K)
Opis	
Smer toplotnega toka	---
Tip gradbene konstrukcije	NT

Ime definicije gradbene konstrukcije	NS_12
Koef. prenosa topl.	0,33 W/(m ² ·K)
Opis	notranja stena
Smer toplotnega toka	Horizontalno
Tip gradbene konstrukcije	NS

Ime definicije gradbene konstrukcije	STR
Koef. prenosa topl.	0,18 W/(m ² ·K)
Opis	strop mansarda
Smer toplotnega toka	---
Tip gradbene konstrukcije	NT

Ime definicije gradbene konstrukcije	ZO
Koef. prenosa topl.	1,35 W/(m ² ·K)
Opis	zunanje okno
Smer toplotnega toka	Horizontalno
Tip gradbene konstrukcije	ZO

Ime definicije gradbene konstrukcije	ZV
Koef. prenosa topl.	1,60 W/(m ² ·K)
Opis	zunanja vrata
Smer toplotnega toka	Horizontalno
Tip gradbene konstrukcije	ZV

Ime definicije gradbene konstrukcije	NV
Koef. prenosa topl.	2,00 W/(m ² ·K)
Opis	notranja vrata
Smer toplotnega toka	Horizontalno
Tip gradbene konstrukcije	NV

Ime definicije gradbene konstrukcije	streha
Koef. prenosa topl.	0,15 W/(m ² ·K)
Opis	STH
Smer toplotnega toka	Gor
Tip gradbene konstrukcije	ST

Ime definicije gradbene konstrukcije	NS_25_m
Koef. prenosa topl.	0,24 W/(m ² ·K)
Opis	notranja stena
Smer toplotnega toka	Horizontalno
Tip gradbene konstrukcije	NS

3.0. STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA						
SKUPNA REKAPITULACIJA						
Objekt: Objekt KS Jagnjenica						
3.1	OGREVANJE					0,00
3.2	PREZRAČEVANJE					0,00
3.3	VODOVOD, KANALIZACIJA					0,00
3.4	Nepredvidena dela, katera naroča z vpisom					
	v gradbeni dnevnik nadzorna služba			5%		0,00
3.5	Izdelava PID načrta za strojne inštalacije in str. opremo					
3.6	Projektantski nadzor in spremljanje gradnje-po ponudbi in priporočeni tarifi inženirske zbornice (15 ur)					
SKUPAJ (3.1 - 3.6) :						0,00 €
- Vse naprave in elementi v popisu materiala in del so nevedeni samo primeroma (kot npr.) zaradi določitve kvalitete.						
- S privolitvijo investitorja se lahko vse naprave nadomesti z nadomestnimi, ki morajo imeti enako ali boljšo kvaliteto						
- Vse naprave in elemente se mora dobaviti z vsemi ustreznimi in veljavnimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje in vzdrževanje in servisiranje ter funkcionalno shemo izvedenega stanja						
- Pri vseh napravah je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljanih un zaključnih del, (vključno z usklajevanjem z ostalimi izvajalci na objektu) ter vse transportne in stroške za vnos opreme na mesto postavitve, zavarovalne in ostale splošne stroške.						
- Pri vseh elementih upoštevati ves montažni in tesnilni material.						
- Pri oddaji ponudbe naročniku je izvajalec je dolžan sam preveriti zmnožke in seštevke ter prenose le teh v rekapitulacijo						
- V ceni vsakih posameznih del je po potrebi zajeti vse delovne in pomožne odre kot tudi čiščenje vseh elementov po končanih delih						
- Pred izvedbo del je potrebno preveriti vse mikrolokacije priključkov in prebojev na objektu						
- Zagon vseh naprav mora izvesti pooblaščen servisier, kar se izkazuje z zapisnikom						
- Izvajalec mora pri izdelavi ponudbe preveriti pravilnost izračuna cen in količin, projektant ni odgovoren za pravilnost izračuna!						

3.	PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL					
	3.1. OGREVANJE					
	(Vse postavke vključujejo dobavo in montažo)					
OPIS DELA		KOLIČINA	CENA/ENOTO		CENA	
1.	Toplotna črpalka zrak voda kot npr. Thermia Atec 16 ali enakovredno: -zunanja enota Toplotna moč: 15,3 kW Hladilna moč: 10,4 kW COP: 3,6 pri A2W35 po EN 14511 COP: 4,6 pri A7W35 po EN 14511 400V, komp. 5 kW, vent. 0,3 kW, zag. tok 18A varovalka 16 A Toplotna črpalka vsebuje: Kompressor Copeland Scroll, uparjalnik prilagojen za hladno in vlažno podnebje, hitrostno prilagodljiv EC ventilator, elektronski ekspanzijski ventil, ploščni kondenzator, prilagojeno akustično ohišje. Optimum regulacija: Toplotna črpalka z integrirano regulacijo nadzira hitrost pretoka na topli in hladni strani sistema in z neprestanim prilagajanjem delovnim pogojem optimira svoje delovanje. S pomočjo Optimum regulacije je letni izkoristek do 10% boljši v primerjavi s klasičnimi sistemi. Ogrevana posoda za zbiranje kondenzata					
		kpl.				
	Atec 16	1,00				0,00
2.	<u>Notranja enota Atec Plus 16-18</u> Krmilnik s časovno regulacijo in elektro omarico Obtočna črpalka: hitrostno prilagodljiva brezstopenjska Električni grelec: 3-15 kW Kit za ogrevanje bojlerja: preklopni ventil z mot. pogonom					
		kpl.				
	Atec Total	1,00				0,00
3.	Thermia On-line daljinski nadzor Modul za daljinski nadzor in diagnostiko toplotne črpalke. Dostop preko spleta ali brezplačne aplikacije za iPhone ali android telefon.					
	komplet	1,00				0,00
4.	Grelnik sanitarne vode, vakumsko emajliran z toplotno izolacijo 5 cm, volumna 300 l, površina grelnika 5 m2, montažni material. Dimenzija fi650x1530.					
	HP-TC 300	1,00				0,00
5.	Hranilnik toplote - akumulator ogrevalne vode, pokončne izvedbe, izdelan iz jeklene pločevine, toplotno izoliran z izolacijo zaprtocelične strukture skupne debeline min. 5 cm, komplet z višinsko porazdeljenimi priključki 1" za ogrevalno vodo in višinsko porazdeljenimi priključki za merilne in odzračevalne elemente, z prirobnico fi 180 za dodatni električni grelnik.					
		kos				
	VT 200	1,00				0,00
6.	Testiranje in zagon TČ Thermia, nastavitve regulacije s strani pooblaščenega serviserja.					
	komplet	1,00				0,00

OPIS DELA		KOLIČINA		CENA/ENOTO		CENA
7.	Varnostni ventil, komplet z montažnim materialom za tlak odpiranja 3,0 bar.					
		kos				
	DN15	1,00				0,00
8.	Stenski nosilec za 2 ogrevalna kroga WMS 2, pritrdilni in montažni material.					
		kos				
	WMS 2	1,00				0,00
9.	Cevni razdelilec za 2 kroge HKV.					
		kos				
	HKV 2/25	1,00				0,00
10.	Hitromontažni set za direktni krog krog DN 25, ki vsebuje elektronsko črpalko ogrevalnega kroga Alpha 25-40 s protipovratnim ventilom, 2x termometer, prelivni ventil, 2x zaporni ventil in toplotno izolacijo.					
		kos				
	HS 25E B	1,00				0,00
11.	Zaprta membranska ekspanzijska posoda kot npr. Reflex tip N35 ali enakovredno, komplet z vsem montažnim materialom in servisnim ventilom R 3/4" x 3/4" z varovalko, volumna 35 l.					
		kos				
	N 35/1,5	1,00				0,00
12.	Pločevinasti panelni radiator kot npr. VOGEL&NOOT tip T6 z sredinskim spodnjim priključkom, kpl. z vgrajenim termostatskim ventilom, čepi, odzračnim ventilom, obešalni material ali konzole za pritrditev, komplet z vsem montažnim in pritrdilnim materialom.					
		kos				
	21VM/600-400	4,00				0,00
	22VM/600-520	1,00				0,00
	22VM/600-1400	1,00				0,00
	22VM/600-1600	2,00				0,00
	33VM/600-1200	2,00				0,00
	22VM/900-800	3,00				0,00
	22VM/900-520	2,00				0,00
13.	Plinsko polnjena termostatska glava kot npr. Danfoss z vgrajenim tipalom, tip RA 2940, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom, omejitvenimi zatiči in nastavitvijo po končani montaži.					
		kos				
	RA 2940	15,00				0,00
14.	Spodnji priključek za radiatorje z vgrajenim ventilom kot npr. DUNFOSS tip RLV-KS ravne izvedbe, komplet z fittingi za PeX cevi, montažni material.					
		kos				
	RLV-KS	15,00				0,00
15.	Avtomatski odzračevalni ventil, komplet z vsem pritrdilnim materialom.					
		kos				
	tip: FLEXVENT 3/8 (DN 10)	4,00				0,00

OPIS DELA		KOLIČINA		CENA/ENOTO		CENA
16.	Dobava in montaža trde bakrene cevi v palicah kot npr. VIEGA SANCO, skupaj z potrebnimi fittingi, spojkami ter materialom za čiščenje in lotanje z obešalnimi in pritrdilnim materialom.					
		m				
	fi 28x1,5	20,00				0,00
17.	Toplotna izolacija cevi z izolacijo, kot npr. Kailflex tip ST za bakrene cevi, z lepilom, dodatek za razrez.					
		m				
	ST-19 x 028	20,00				0,00
	ST-19 x 032	25,00				0,00
18.	Dobava in montaža večplastne PE-RT cevi kot. npr. UNIPIPE MLC v kolutu, za max. trajni tlak 10 bar pri trajni obremenitvi 70 st.C in za maks. temp. 95 st.C., z vsemi fittingi za spajanje in priključitve, pritrdilni in tesnilnim materialom.					
		m				
	fi 16x2 mm	85,00				0,00
	fi 18x2 mm	25,00				0,00
	fi 20x2,25 mm	45,00				0,00
	fi 25x2,5 mm	7,00				0,00
	fi 32x3 mm	35,00				0,00
19.	Termo manometer za območje 0-120 st.C, 0-4 bar, fi 80, vgradni in montažni material.					
	kos	2,00				0,00
20.	Termometer za območje 0-120 st.C, fi 80, vgradni in montažni material.					
	kos	2,00				0,00
21.	Magnetni izločevalnik nesnage kot npr. Caleffi ali enakovredno tip Dirmag serija 5453 DN25, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.					
	kos	1,00				0,00
22.	Toplotna izolacija cevi z izolacijo, kot npr. Armstrong tip Tubolit DG za MLC cevi, dodatek za razrez.					
		m				
	TL-32/13-DG	20,00				0,00
	TL-25/13-DG	7,00				0,00
	TL-20/09-DG	45,00				0,00
	TL-18/09-DG	85,00				0,00
23.	Lovilec nesnage navojne izvedbe z nerjavečo mrežico NP16, z vijačnim in tesnilnim materialom.					
		kos				
	DN 25	2,00				0,00
24.	Ravni krogelni navojni ventil, NP16					
		kos				
	DN 15	4,00				0,00
	DN 20	4,00				0,00
	DN 25	6,00				0,00
25.	Nepovratna navojna loputa, NP16					
		kos				
	DN 25	3,00				0,00

OPIS DELA		KOLIČINA		CENA/ENOTO		CENA
26.	Radiatorski priključni set kot npr. Uponor, sestavljen iz MLC 16x2 cevi v izolacijskem ohišju iz polistirena s premično zaščitno kapo, montažni material.					
		kos				
	komplet	13,00				0,00
27.	Spojke, fittingi namenjeni za spajanje PeX (MLC) cevi in radiatorskih ventilov kot npr. Danfoss.					
	kos	26,00				0,00
28.	Ionska mehčalna naprava za mehčanje vode kompaktne izvedbe kot npr. TEHNOFAN tip WF-15-L ali enakovredno, kapacitete 1,2 m ³ /h, 15 l ionskega izmenjevalca, solnik za regeneracijo 30 l, komplet z vodomerjem, povezovalni in montažni material.					
	- pretok max. 1,2 m ³ /h	kpl.				
	WF-15-L	1,00				0,00
29.	Regulacija sistema:					
	- pregled izvedenih električnih povezav s strani pooblaščenega serviserja za TČ. Zajema vse elektropovezave za delovanje ogrevanje in priprave					
	- izvedba zagona kotla, komplet z nastavitvijo.					
	- izvedba šolanja uporabnika 1 x po 3 ur					
	- izdelava zapisnikov o pregledu in nastavitvah s strani pooblaščenega serviserja.					
	komplet poz.	1,00				0,00
30.	Izdelava utorov z rezalnikom za zidne zareze za polaganje instalacij ogrevanja v steni, rezanjem in štemanjem talne plošče širine do 18 cm, z zapolnjevanjem zidnih vdolbin z malto za zapolnjevanje (kot npr. Rofix 860/861)					
	m	10,00				0,00
31.	Zaščitna cev Stigmafex iz PE-HD, v kolutu.					
		m				
	PE-HD fi 160 mm	15,00				0,00
32.	Izdelava različnih utorov, odprt in ostala gradbena dela v zvezi z priključevanjem posameznih ogreval in razvodov.					
	ur	10,00				0,00
33.	Napisne tablice z oznakami pretokov, komplet.					
	kpl.	1,00				0,00
34.	Tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 6 bar, poizkusni zagon z nastavitvijo regulacije in termostatskih glav, izdelava zapisnika.					
	komplet	1,00				0,00
35.	Izpiranje in polnjenje sistema z mehčano vodo, regulacija in nastavitve armatur, poskusno obratovanje.					
	cca	1,00				0,00

OPIS DELA		KOLIČINA		CENA/ENOTO		CENA
36.	Pripravljalna dela, zarisovanje, raznos in zaključna dela, transportni in ostali splošni stroški.					
	4%					0,00
	SKUPAJ:					0,00

3.	PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL					
	3.2. PREZRAČEVANJE					
	(Vse postavke vključujejo dobavo in montažo)					
OPIS DELA		KOLIČINA	CENA/ENOTO		CENA	
1.	Ventilator za odvod zraka kot npr. Helios tip Minivent M1/100 NC, komplet z vgrajeno samozaporno loputo in timerjem, montažni in tesnilni material.					
		kos				
	M1/100NC	2,00				0,00
2.	Ventilator za odvod zraka kot npr. Helios tip Minivent M1/100 NC, komplet z vgrajeno samozaporno loputo, timerjem, zidno plastično cevjo WES100, montažni in tesnilni material.					
		kos				
	M1/100 NC	1,00				0,00
3.	Aluminijasta prezračevalna rešetka za vgradnjo v vrata kot npr. Vafra dim. 400x100 komplet z montažnim in pritrdilnim materialom. V ceno je všteta izdelava odprtine v vratih in vgradnja v vrata cca 30 cm od tal.					
		kos				
	dim. 400x100	4,00				0,00
4.	Fasadna zaščitna rešetka z gravitacijskimi žaluzijami kot npr. Helios tip VK 100 dim. 140x140 izdelana iz nelomljive plastike odporne na UV žarke, komplet z pritrdilnim in monažnim materialom.					
		kos				
	VK 100	2,00				0,00
5.	Okrogli zračni kanali iz pocinkane pločevine, izdelani po predpisih DIN 24190 do 24194 in DIN21457, vključno s fazonskimi kosi, revizijskimi odprtinami, obešali ter tesnilnim in montažnim materialom. V postavko je všteti dovoz, razrez, montaža tesnilnega in pritrdilnega materiala.					
		kg				
		25,00				0,00
6.	Izdelava različnih odprtin z vrtanjem z kronske svedrom do premera 105 mm in debeline do 30 cm.					
		kos				
		5,00				0,00
7.	Izdelava različnih utorov, odprtin in ostala gradbena dela v zvezi z prezračevanjem.					
		ur				
		2,00				0,00
8.	Pripravljalna dela, zarisovanje, raznos in zaključna dela, transportni in ostali splošni stroški.					
	4%					0,00
	SKUPAJ:					0,00

3.	PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL					
	3.3. VODOVOD, KANALIZACIJA					
	(Vse postavke vključujejo dobavo in montažo)					
OPIS DELA		KOLIČINA	CENA/ENOTO		CENA	
1.	Dobava in montaža stenskega WC elementa, kot npr. Geberit ali enakovredno, tip Duofix, z vgradnim splakovalnikom, z aktiviranjem spredaj, s Twico dvokoličinsko tehniko, aktivirno tipko Twist, komplet z visečo WC školjko bele barve kot npr. Kolo serija Primo ali enakovredno oz. po izbiri investitorja, z WC desko srednjega cenovnega razreda, komplet z vsem montažnim, pritrdilnim in tesnilnim materialom. V postavki upoštevati tudi nosilni element za vgradnjo v mavčno steno.ali predstensko vgradnjo.					
	komplet	3,00				0,00
2.	Držalo za WC papir v roli srednjega cenovnega razreda, montažni material.					
	kos	2,00				0,00
3.	Umivalnik bele barve kot npr. Kolo tip Primo ali enakovredno, širine 60 cm, z odtočnim ventilom fi 40, s čepom na verižici, komplet z stoječo enoročno mešalno baterijo kot npr. Grohe oz. ali enakovredno, z kotnima ventiloma DN 15 z rozetama, povezavami, montažnim in tesnilnim materialom. V postavki upoštevati tudi nosilni element za vgradnjo v mavčno steno.					
	komplet	2,00				0,00
4.	Ogledalo dim. 600x400, brušeno srednjega cenovnega razreda, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.					
	kos	2,00				0,00
5.	Steklena etažerka z nosilcema, komplet z pritrdilnim materialom.					
	kos	2,00				0,00
6.	Pisuarna stenska školjka iz sanitarne keramike z odtočno sifonsko garnituro z razpršilno šobo, podometnim ventilom, komplet z vsem montažnim in pritrdilnim materialom. V postavki upoštevati tudi nosilni element za vgradnjo v mavčno steno.					
	Ustrezna proizvod kot npr. Kolo Felix ali enakovredno					
	komplet	1,00				0,00
7.	Držalo za dozirnik tekočega mila z pritrdilnim materialom.					
	kos	2,00				0,00
8.	Splakovalni ventil za pisuar 1/2" z regulacijskim gumbom in priključkom na splakovalno cev, z vgrajenim zapornim ventilom, izdelan iz medenine, s stensko rozeto in splakovalno cevjo 20 mm, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.					
	Ustrezna proizvod kot npr. Grohe tip Rondo ali enakovredno					
	komplet	1,00				0,00

9.	Enoročna mešalna baterija za vgradnjo pri pomivalnem koritu kot npr. Grohe, komplet z dvema kotnima ventiloma DN 15 z rozetama, z odtočno prelivno garnituro za korita z sifonom, povezovalnimi cevkami, pritrdilnim in tesnilnim materialom.					
	komplet	1,00				0,00
10.	Trokadero iz sanitarne keramike s spodnjim iztokom, srednjega cenovnega razreda, s postavno ponikljano mrežico, s stensko enoročno mešalno baterijo DN 15 z gibljivim tušem na konzoli, podometnima ventiloma DN 15 z rozetama in kapama.					
	kos	1,00				0,00
11.	Držalo za brisače srednjega cenovnega razreda, komplet s pritrdilnim in montažnim materialom.					
	komplet	2,00				0,00
12.	Dobava in montaža krogelnega ventila, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.					
	kos					
	DN 20	4,00				0,00
	DN 25	4,00				0,00
13.	Cirkulacijska črpalka za sanitarno vodo kot npr. Wilo tip Wilo Star Z 15 TT, komplet z montažnim materialom.					
	kos					
	Wilo Star Z 15 TT	1,00				0,00
14.	Nepovratni ventil za vodo DN20, montažni material.					
	DN20	1,00				0,00
15.	Raztezna posoda za sanitarno vodo kot npr. REFLEX tip Refix DD 25 ali enakovredno kapacitete 25 l, z pretočno servisnim (flowjet) ventilom 3/4", pritrdilno konzolo, montažni in pritrdilni material.					
	kpl.					
	REFIX DD 25	1,00				0,00
16.	Gravitačna zapora, montažni material.					
	kos					
	DN15	1,00				0,00
17.	Varnostni ventil za vodo, DN20/6 bar, montažni material.					
	kos					
	DN20/6bar	1,00				0,00
18.	Cevni razvod hladne vode, tople vode in cirkulacije, izveden iz pocinkanih srednje težkih navojnih cevi, po DIN 2440 za PN 10, skupaj s spojnim, veznim in tesnilnim materialom, dodatkom za odrez, skupno z osnovnim obešalnim in pritrdilnim priborom, z oblikovnimi fittingi iz pocinkane temper litine DIN EN 10242.					
	m					
	DN 25	5,00				0,00
	DN 20	5,00				0,00
	DN 15	5,00				0,00

19.	Dobava in montaža izolacije, kot npr. Armstrong Armaflex, tip XG ali enakovredno, skupaj z lepilom Armaflex 520 za izolacijo vidno vodenih pocinkanih cevi.					
		m				
	XG-19x035	5,00				0,00
	XG-13x028	5,00				0,00
	XG-13x022	5,00				0,00
20.	Dobava in montaža večplastne PE-RT cevi kot. npr. UNIPipe MLC v kolutu, za max. trajni tlak 10 bar pri trajni obremenitvi 70 st.C in za maks. temp. 95 st.C., z vsemi fittingi za spajanje in priključitve, pritrdilni in tesnilni material.					
		m				
	fi 18x2	60,00				0,00
	fi 20x2,25	45,00				0,00
	fi 25x2,5	4,00				0,00
21.	Enojni baterijski priključek.					
		kos				
	18x1/2"	10,00				0,00
	20x1/2"	8,00				0,00
22.	PF spojka zunanji navoj.					
		kos				
	25x3/4"	2,00				0,00
23.	Uponor montažna plošča za montažo enojnih in dvojnih baterijskih priključkov, izdelana iz galvansko zaščenega jekla.					
	kos	10,00				0,00
24.	Uponor plastični čep izdelan iz plastike, 1/2 zunanji navoj z tesnilom, v rdeči ali modri barvi.					
		kos				
	čep 1/2 ZN	20,00				0,00
25.	Toplotna izolacija zaprtocelične strukture kot na npr. Tubolit DG ali enakovredno, za MLC cevi položene v tlaku in steni.					
		m				
	TL-18/13-DG	60,00				0,00
	TL-20/13-DG	45,00				0,00
	TL-25/13-DG	4,00				0,00
26.	Krogelna pipa DN 15, komplet z nastavkom za pritrditev gumi cevi pralnega in pomivalnega stroja, komplet z vsem tesnilnim in montažnim materialom.					
		kos				
	komplet	2,00				0,00
27.	Sifon za pomivalni stroj, montažni material.					
	kos	1,00				0,00
28.	Sifon za enojno pomivalno korito z priključkom za pomivalni stroj, komplet z vsem potrebnim montažnim in tesnilnim materialom.					
	kos	1,00				0,00

29.	PVC talni sifon fi 120 2/2 s stranskim vtokom in odtokom in smradno loputo, z ponikljano zgornjo ploščico 150x150.					
	kos	3,00				0,00
30.	Dobava in montaža PP odtočnih cevi z minimalno togostjo 4 kN/m ² , z vsemi fazonskimi komadi, tesnili in obešalnim materialom, s spajanjem na način, kot ga določa proizvajalec, v sestavi:					
	- cev	m				
	fi 50	15,00				0,00
	fi 75	8,00				0,00
	fi 110	20,00				0,00
	fi 125	3,00				0,00
31.	Izdelava utorov z rezalnikom za zidne zareze za polaganje instalacij vodovoda v steni, rezanjem in štemanjem talne plošče širine do 18 cm, z zapolnjevanjem zidnih vdolbin z malto za zapolnjevanje (kot npr. Rofix 860/861).					
	m	10,00				0,00
32.	Izdelava različnih odprtín z vrtnjem z kronskim svedrom do premera 120 mm in debeline do 30 cm.					
	kos	10,00				0,00
33.	Sanitarni oddušni ventil s pokrovom podometne izvedbe kot npr. Hutterer&lechner tip HL 905, komplet z montažnim materialom in povezavo na PP cev.					
		kos				
	HL 905	2,00				0,00
34.	Vodovodna cev PE 80 SDR 9, za tlak do 16 bar.					
		m				
	d=25 (DN20)	8,00				0,00
35.	Alkaten fazonski kosi in spojke komplet z izvedbo prehoda skozi steno.					
	komplet	1,00				0,00
36.	Izvedba priključitve PE cevi DN20 na obstoječi vodovod, komplet z fazonskimi kosi in tesnilnim materialom.					
	komplet	1,00				0,00
37.	PE-HD zaščitna cev fi 75, za kot predpriprava za priključitev na javni vodovod od vodomernega jaška do objekta.					
	m	6,00				0,00
38.	Dobava in montaža magnetnega nevtralizatorja vodnega kamna kot npr. Polar tip PDF-21 ali enakovredno, 50 mikron polipropilen filter delcev, galvanski nevtralizator vodnega kamna in korozije, magnetni filter rje, kapaciteta 3 - 33 l/min, DN20, komplet z vsem montažnim in tesnilnim materialom.					
		kos				
	Polar PDF-21, DN20	1,00				0,00

39.	Ročni gasilni aparat na prah, komplet s šobo, gibljivo cevjo, zaplombiran in nameščen na predvideno mesto, polnjen z vsebino 6 kg prahu, tip ABC 6, montažni in pritrdilni material.					
	kos	3,00				0,00
40.	Kloriranje omrežja z pridobitvijo certifikata o ustreznosti pitne vode.					
	komplet	1,00				0,00
41.	Tlačni preizkus cevne mreže, z izdelavo zapisnika o preizkusu.					
	komplet	1,00				0,00
42.	Izdelava različnih utorov, odprt in ostala gradbena dela v zvezi z vodovodom in kanalizacijo.					
	ur	20,00				0,00
43.	Pripravljalna dela, zarisovanje, raznos in zaključna dela, transportni in ostali splošni stroški.					
	4%					0,00
	SKUPAJ:					0,00

5**RISBE**

S-01 TLORIS PRITLIČJE – OGREVANJE, PREZRAČEVANJE 1:50

S-02 TLORIS PRITLIČJE – VODOVOD; KANALIZACIJA 1:50

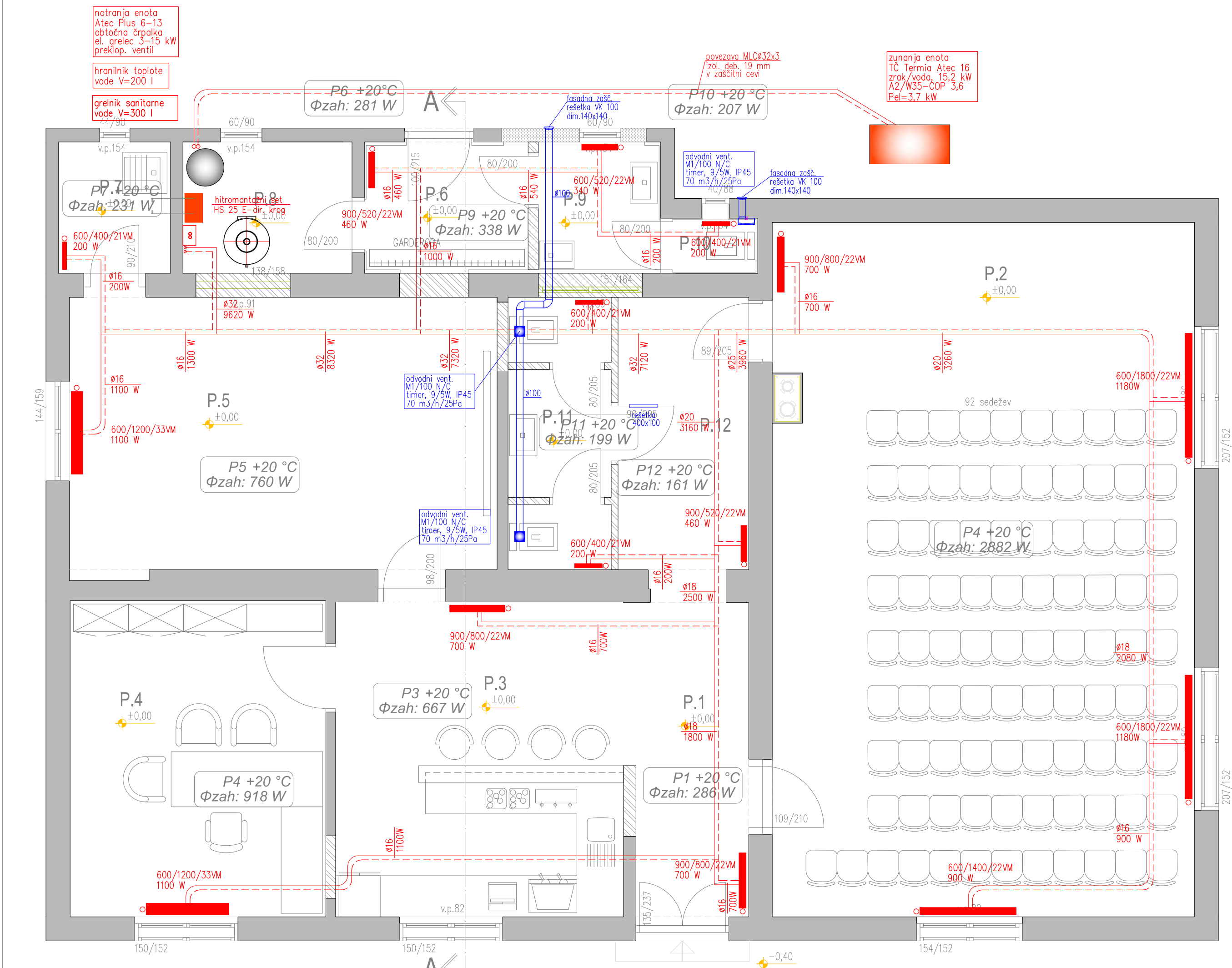
priloga

- SHEMA OGREVANJA

- detajl križanja cevi

- detajl polaganja in zasipa cevi

- detajl podstavka zunanje enote TČ



PRITLIČJE 160,15 m²

NOTRANJE POVRŠINE		160,15 m ²
P.1	VHOD	7,50
P.2	DVORANA	62,00
P.3	TOČILNI PULT	19,60
P.4	PISARNA KRAJEVNE SKUPNOSTI	17,10
P.5	PEVCI	24,65
P.6	GARDEROBA	4,40
P.7	ČISTILA	3,10
P.8	ENERGETIKA	4,70
P.9	PREDPROSTOR SANITARIJ – IGRIŠČE	3,30
P.10	SANITARIJE – IGRIŠČE	4,80
P.11	SANITARIJE	0,95
P.12	DOSTOP NA ODER	8,05

HitPro Drago Bohorč s.p.
projektno inženjersko podjetje Rožno 38 a, 8280 Brestanica

investitor: Občina Radeče
Ul. Milana Majcna 1, 1433 Radeče

objekt: OBJEKT KS JAGNJENICA

odgovorni vodja projekta: Marija Vlahušič inž.grad., IZS-G 9073

odgovorni projektant: Drago Bohorč, u.d.i.s., IZS S-1224

vrsta načrta: 5-Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

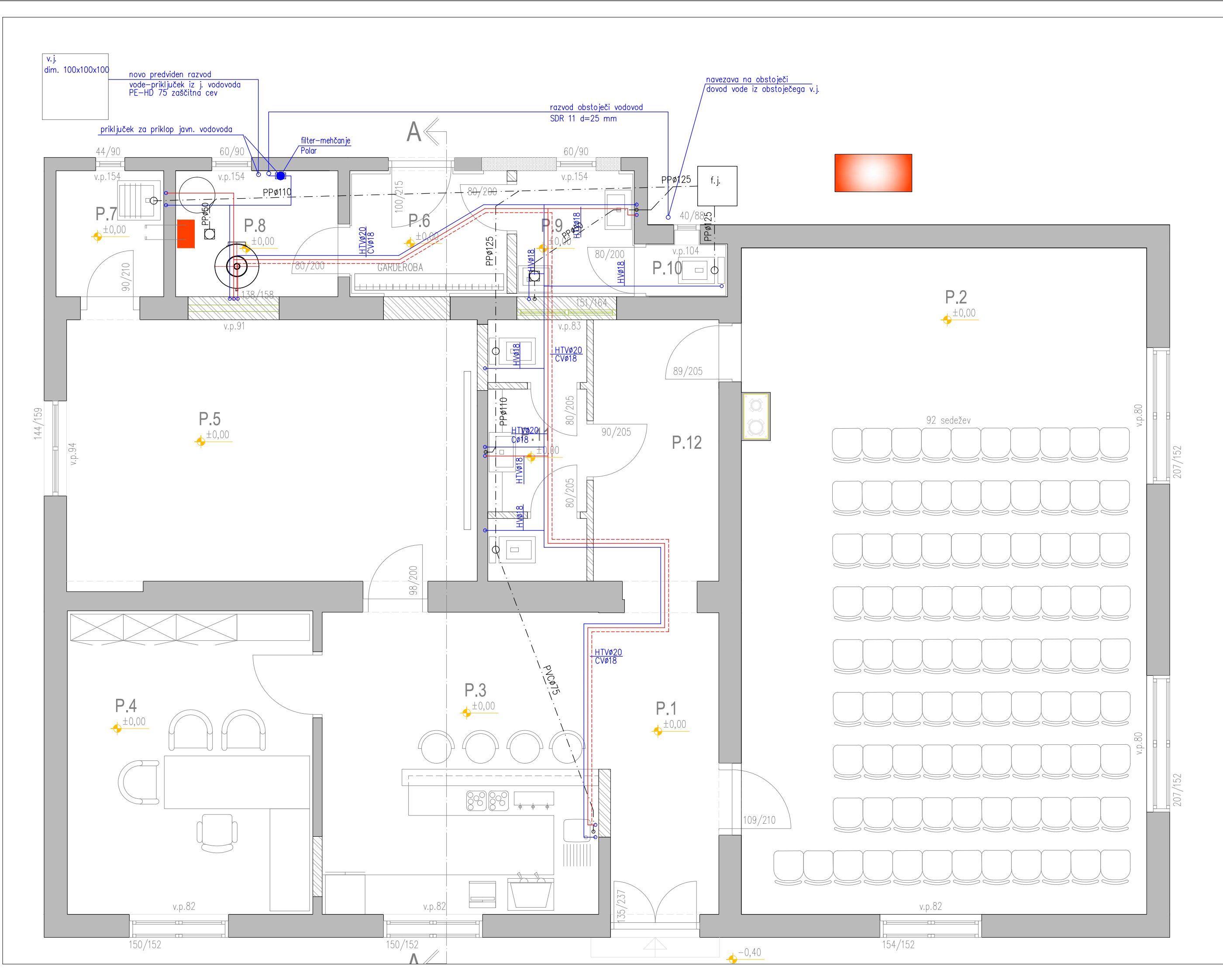
datum: april 2017

številka projekta: 10/19/08

številka načrta: S-01

faza: PZI

TLORIS PRITLIČJA 1:50
OGREVANJE, PREZRAČEVANJE



PRITLIČJE 160,15 m²

NOTRANJE POVRŠINE 160,15 m ²			
P.1	VHOD		7,50
P.2	DVORANA		62,00
P.3	TOČILNI PULT		19,60
P.4	PISARNA KRAJEVNE SKUPNOSTI		17,10
P.5	PEVCI		24,65
P.6	GARDEROBA		4,40
P.7	ČISTILA		3,10
P.8	ENERGETIKA		4,70
P.9	PREDPROSTOR SANITARIJ – IGRIŠČE		3,30
P.10	SANITARIJE – IGRIŠČE		4,80
P.11	SANITARIJE		0,95
P.12	DOSTOP NA ODER		8,05

HitPro Drago Bohorč s.p.
projektno inženirsko podjetje Rožno 38 a, 8280 Brestanica

investitor: Občina Radeče
Ul. Milana Majcna 1, 1433 Radeče

objekt: OBJEKT KS JAGNJENICA

odgovorni vodja projekta: Marija Vlahušič inž.grad., IZS-G 9073

odgovorni projektant: Drago Bohorč, u.d.i.s., IZS S-1224

vrsta načrta: 5-Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

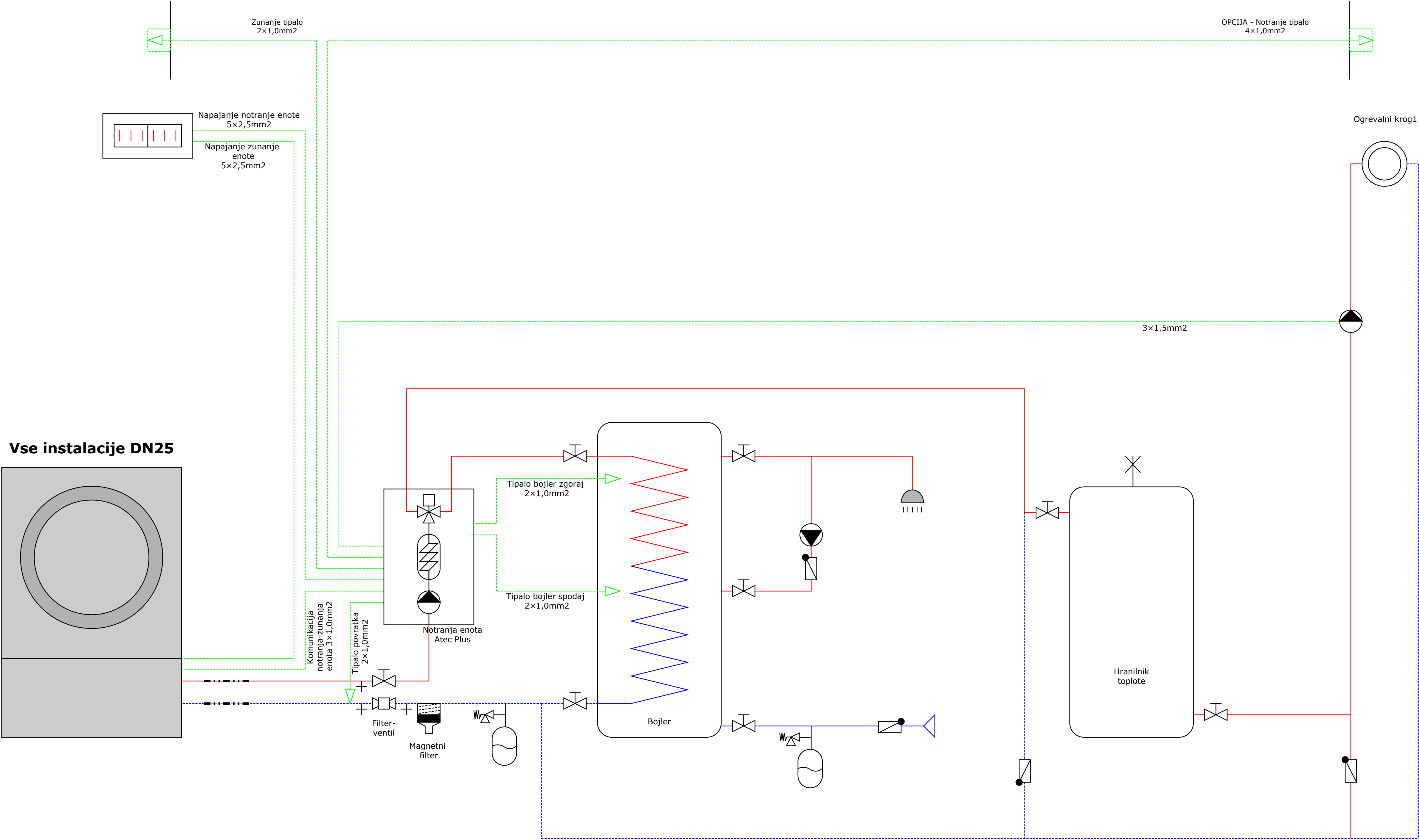
datum: april 2017

številka projekta: 10/19/08

številka načrta: S-02

faza: PZI

TLORIS PRITLIČJA 1:50
VODOVOD, KANALIZACIJA



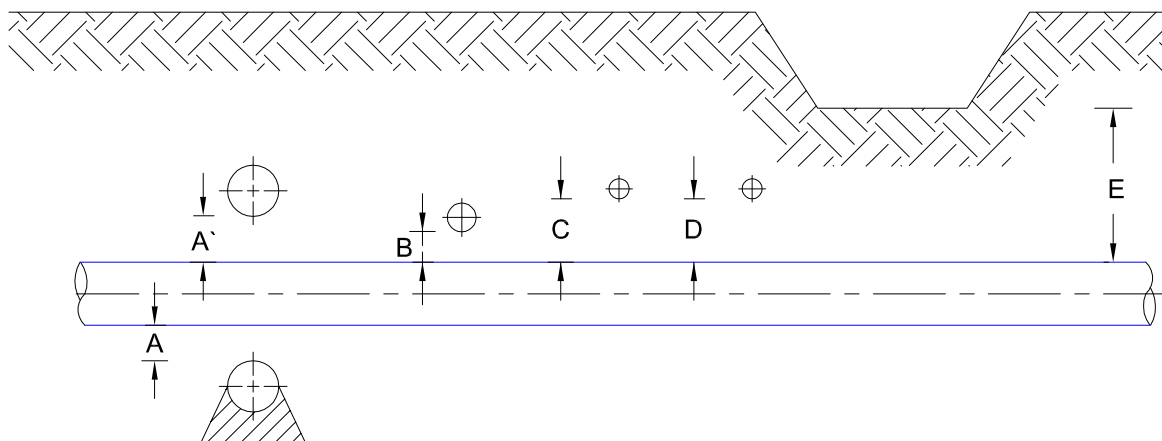
VÄRMEPUMPAR



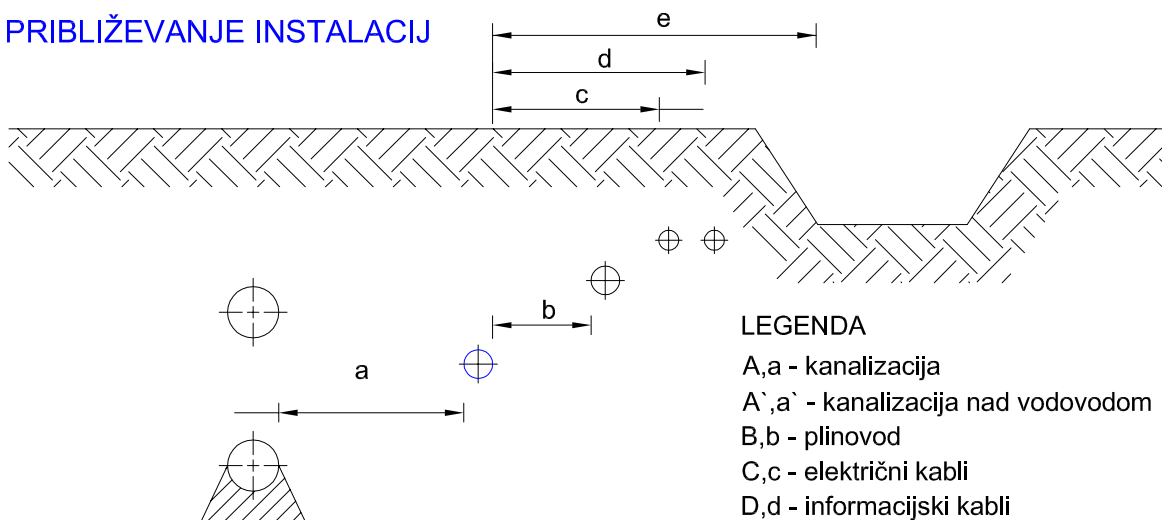
ODG.OSEBA	DOBAVITELJ	INVESTITOR
Yasin Jodeh	ATLAS TRADING d.o.o.	
041 324 173	Celjska cesta 45	
yasin@atlas-trading.si	3212 Vojnik	
LEGENDA	OPIS REŠITVE	

SKICA KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA INSTALACIJ VODOVOD

KRIŽANJE INSTALACIJ



PRIBLIŽEVANJE INSTALACIJ



LEGENDA

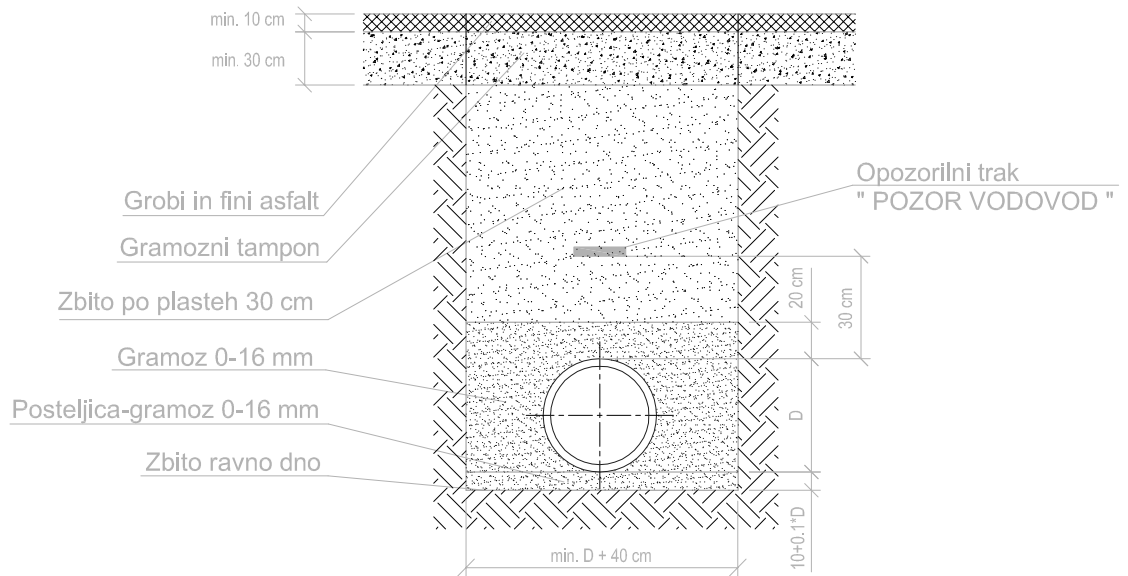
- A,a - kanalizacija
- A',a' - kanalizacija nad vodovodom
- B,b - plinovod
- C,c - električni kabli
- D,d - informacijski kabli
- E,e - jame in kanali

OBJEKT	Min. svetla razdalja (m)	
	Križanje	Približevanje
Vodovod pod kanalizacijo	0,3 + z. cev	0,4
Vodovod pod toplovodom	0,3 + z. cev	0,4
Vodovod pod plinovodom	0,5	0,4
Vodovod pod PTT kabli	0,5	0,4
Vodovod pod elektrokabli	0,5	0,4
Vodovod nad kanalizacijo (vodoprepustno zemljišče)	0,3 + z. cev	0,4
Vodovod nad kanalizacijo (vodoneprepustno zemlj.)	0,6; <0,6+z. c.	0,4
Vodovod nad toplovodom	0,4	0,4
Vodovod nad plinovodom	0,5	0,4
Vodovod nad PTT kabli	0,5	0,4
Vodovod nad elektrokabli	0,5	0,4
Vodovod od temeljev ali podzemnih objektov	–	1,5
Vodovod od greznic (vodoprepustno/vodoneprepus.)	–	5 / 7
Vodovod od dreves / okrasnega grmičevja	–	2 / 1

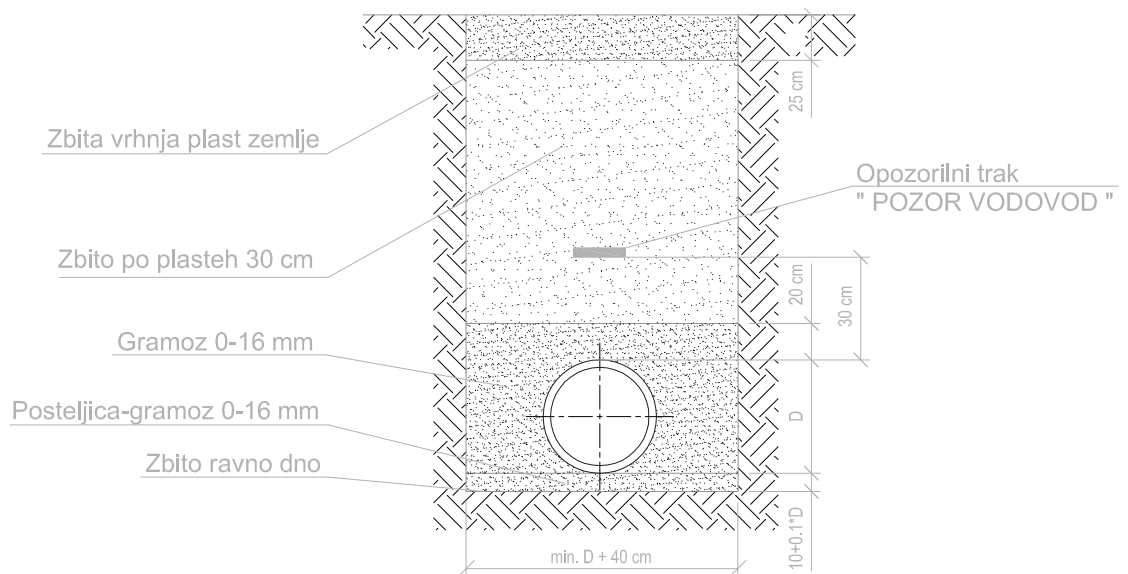
DETAJL POLAGANJA CEVOVODA in ZASIPA

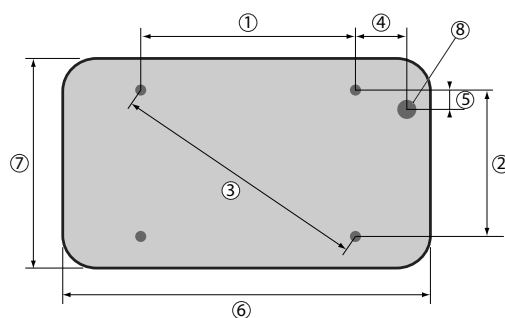
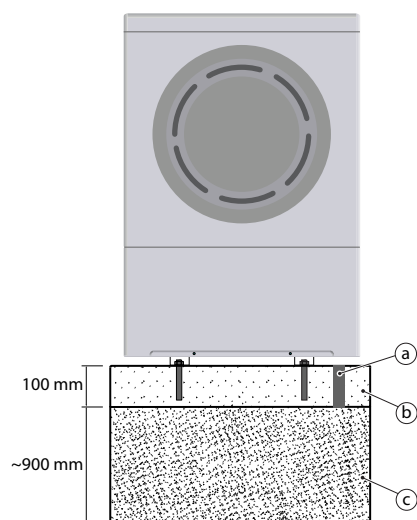
STANDARDNO TEMELJENJE

POLAGANJE CEVOVODA IN ZASIP ASFALTNA POVRŠINA



POLAGANJE CEVOVODA IN ZASIP ZELENE POVRŠINE





Position	Description
a	Drainage hole
b	Foundation
c	Gravel

Measurements	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	450 mm	470 mm	710 mm
2	424 mm	480 mm	480 mm
3	618 mm	672 mm	857 mm
4	130 mm	190 mm	145 mm
5	61 mm	65 mm	65 mm
6	~1,000 mm	~1,200 mm	~1300 mm
7	~650 mm	~720 mm	~720 mm
8	Ø 65 mm	Ø 65 mm	Ø 65 mm

Bolt size		
6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
M10 (4x)	M12 (4x)	M12 (4x)