

## 1. NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

### OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	UREDITEV JAVNIH PEŠPOTI IN DRUIH POVRŠIN NA VPLIVNEM OBMOČJU ZD NG F3
kratek opis gradnje	Ureditev javnih površin na stiku območja gradnje zdravstvenega doma Nova Gorica faza 3 z okoliškimi površinami.
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
vrste gradnje	<b>novogradnja - novozgrajen objekt</b>
Označiti vse ustrezone vrste gradnje	<b>novogradnja - prizidava</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>vzdrževalna dela v javno korist</b>
	<b>sprememba namembnosti</b>
	<b>odstranitev</b>

### DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije <i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	<b>PZI</b>
številka projekta	<b>070/21-02</b>

### PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	<b>4 - Načrt s področja strojništva</b>
številka načrta	<b>21-08-06</b>
datum izdelave	<b>JANUAR 2022</b>

### PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	<b>Zoran Marković, univ.dipl. inž. str.</b>
identifikacijska številka	<b>IZS- S-0248</b>
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

### PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	<b>CORUS INŽENIRJI d.o.o.</b>
Naslov	<b>Žapuže 19, 5270 Ajdovščina</b>
vodja projekta	<b>TOMAŽ BALUT, univ.dipl.inž.grad..</b>
identifikacijska številka	<b>IZS G-3944 PI</b>
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta **MATEJ BREŠAN**

podpis odgovorne osebe projektanta

ŠTEVILKA IZVODA: **1 2 3 4 5 6**

**2****KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ**

1.	Naslovna stran
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Tehnično poročilo
4.	Tehnični izračuni
5.	Popis materiala in del
6.	Risbe  1-Situacija 2-Detaljli REVIZIJSKEGA JAŠKA

M 1:200

M 1:X

### 3

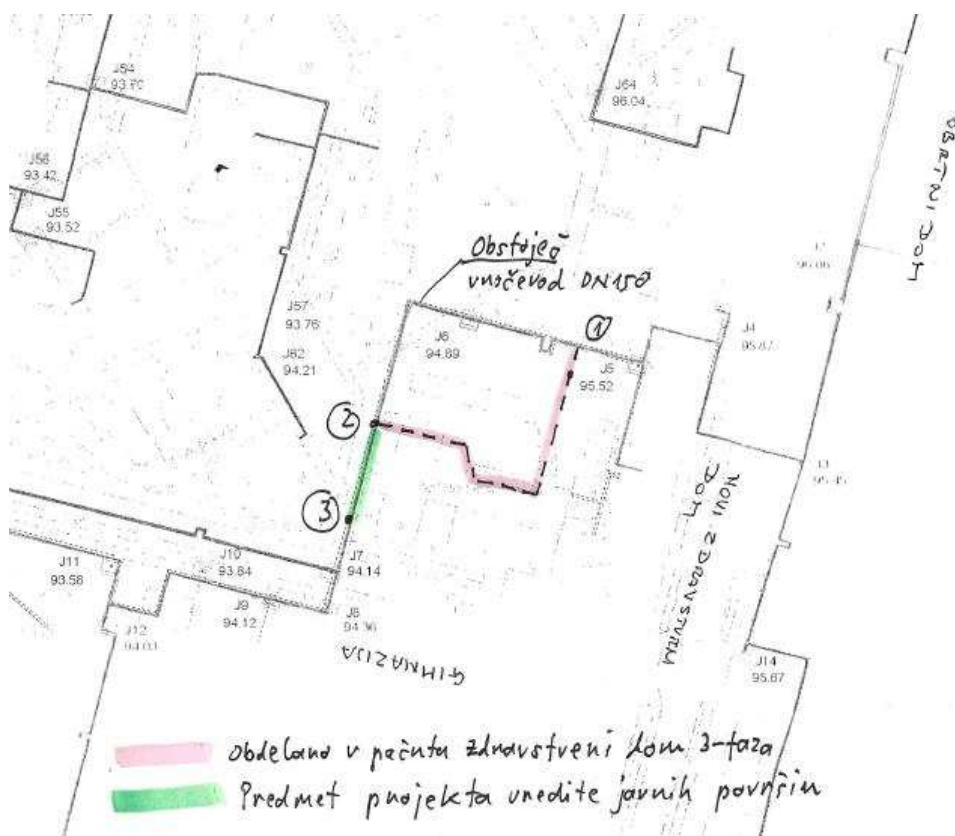
## TEHNIČNO POROČILO

### 1. SPLOŠNO

Investitor MO NG želi urediti javne površine , ki so vezane na izgradnjo novega zdravstvenega doma-FAZA 3

Med ostalimi posegi je predvidena tudi zamenjava dotrajanega vročevoda.

### 2. LOKACIJA OBNOVE IN PRESTAVITVE VROČEVODA



#### Opis obstoječega stanja

Na območju predvidene gradnje poteka magistralni vročevod dimenzije DN150 med jaškoma J5, J6 IN J7,

#### Izvedba prestavitve (obdelana v načrtu 18-03-04, ZD- Faza 3.- ni premet tega načrta) Od točke 1 do točke 2

Prestavitev nadomešča potek vročevoda DN150 med jaškoma J5 in J6, ter delno do jaška J7, v smeri proti Rejčevi ulici.

Cev bo od točke 1 do točke 2 vodena po instalacijskem hodniku-obdelano v načrtu ZDNG-FAZA 3.

### Izvedba obnove dela vročevoda

Od točke 2 do točke 3

Predvidena je zamenjava cevi od točke 2 do točke 3, točka 3 je v naravi uvoz iz Rejčeve ulice Del vročevoda od točke 3 do jaška 7 bo obdelan v projektu obnove Rejčeve ulice.

V obstoječi kineti se predvidi zamenjava dotrajanih cevi režima 130/70°C. Razvod bo iz toplotno predizoliranih jeklenih cevi.

## 3.OPIS ZAMENJAVE VROČEVODA

### Opis obstoječega stanja

Na območju predvidene gradnje poteka magistralni vročevod dimenzije DN150, ki se ga zamenja, zaradi dotrajanosti

### Izvedba prestavitve

Od TOČKE 2 do TOČKE 3 se obstoječe cevi zamenja. Polaganje se izvede v kineti na način polaganja v zemljo.

Opomba:

Točen način izvedbe prestavitve bo potrebno dogovoriti z upravljalcev vročevoda KENOGL. Glede na to, da bo prišlo do motnje distribucije toplote bo potrebno rešitev prilagoditi obratovalnemu režimu oz letnemu času. Obstojeca trasa namreč obratuje različno v zimskem oz letnjem režimu.

## 4.MONTAŽNA DELA- VROČEVOD VODEN V ZEMLJI oz KINETI

### Splošno

V obstoječi kineti se predvidi priklop na obstoječ mestni vročevod režima 130/70°C. Predvideni razvod iz toplotno predizoliranih jeklenih cevi nato poteka v zemlji min. 60 cm (teme cevovoda) do nove kinete.

V grafičnih prilogah je prikazana predvidena trasa vročevoda, prečni profil in način priklopa na obstoječ cevovod.

### Cevovod

Cevovod: predizolirane jeklene brezšivne cevi (NP16) v skladu z standardi EN 253  
predizolirani fazonski kosi: SIST EN 448.  
predizolirane armature in spoji za predizolirane cevi: SIST EN 488.  
debelina izolacije predizoliranih cevovodov je serije 3.  
cevi morajo imeti vgrajene senzorske žice za kontrolo prisotnosti vlage.

Globina izkopa: cca 0,9 m

Montažna globina cevovoda: cca 0,6 m (teme cevi)

Razmik med cevmi znaša 150mm.

V grafičnih prilogah je prikazan predviden razvod.

Novi cevovodi naj bodo izdelani iz predizoliranih cevi za vračevade po specifikacijah EN 253 ter sestavljeni iz jeklenih brezšivnih cevi po EN 10216-2, izolacije iz poliuretanske pene toplotne prevodnosti 0,167W/mK (serija 3) ter polietilenskega plašča minimalne gostote 944kg/m<sup>3</sup>.

Jeklene cevi so pred montažo očiščene do svetlega in antikorozjsko zaščitene. Spajanje je izvedeno s plamenskim varjenjem. Pritrditev armatur in elementov na cevovod se izvede z prirobničnimi in navojnimi zvezami. Predvidene so prirobnice po ISO 7005-1, PN10. Za tesnjenje zvez se uporablja tesnila. Na mestu priklopa v podzemnem jašku bodo vgrajene krogelne pipe PN 16 za temperaturo do 130° C.

Podzemni del cevovoda je predviden iz predizoliranih cevi v polietilenskem plašču s toplotno izolacijo in pripadajočih fazonskih kosov.

Materiali morajo ustrezati naslednjim standardom:

- predizolirane cevi: SIST EN 253
- predizolirani fazonski kosi: SIST EN 448
- spoji za predizolirane cevi: SIST EN 489

Jeklene cevi se med seboj spaja elektroobločno s čelnim V zvarom.

Predizolirane cevi DN65 naj bodo tlačne stopnje 16bar (NP16) izdelanih v skladu z standardi EN 253 s pripadajočimi predizoliranimi fazonskimi kosi po SIST EN 448 in predizoliranimi armaturami in spoji za predizolirane cevi po SIST EN 488.. Računska temperatura za izračun trdnosti vročevodnih cevovodov, armatur in naprav je 130°C (413 K). Debelina izolacije predizoliranih cevovodov je serije 3.

### **Polaganje v zemljo oz v obstoječo kineto**

Cevovod iz predizoliranih jeklenih cevi se polaga neposredno v zemljo oz obstoječo kineto. Za predviden profil cevi DN150 je v skladu z navodili proizvajalca minimalna globina vkopa pri težki prometni obremenitvi (SLW60 po DIN 1072) 0,4m, največja globina vkopa pa znaša 2,95m.

Cevi morajo imeti vgrajene senzorske žice za kontrolo prisotnosti vlage. Na vročevodnem omrežju dobavitelja se uporablja izključno nordijski sistem nadzora vlažnosti.

Pri vodenju cevovoda je potrebno upoštevati dinamiko sistema zaradi temperturnih dilatacij. Raztezki se kompenzirajo z geometrijo s spremembjo smeri cevovoda ( L kompenzacijo in  $\Omega$  kompenzacijo). Na mestu kjer je predvideno raztezanje razvoda se vgradijo dilatacijske blazine, ki omogočajo raztezanje razvoda v zemlji.

Po vgradnji elastičnih blazin cevi zasujemo s peskom, katerega granulacija se giblje od 0 ÷ 6 mm, brez kamnov in grobih delcev, najmanj 100 mm nad zgornjo točko, preostali del po prejšnjih navodilih.

Po končani montaži predizoliranih cevi in pozitivnih rezultatih tlačnega preizkusa, kompleten cevovod ali del cevovoda priključimo v kotlovalski krog, ki ga je nato potrebno prednapeti. Prednapetje se lahko vrši na več načinov: s toplo vodo, s toplim zrakom ali z električnim gretjem cevi. Priporočamo prednapetje s toplo vodo. Cevovod se napolni s toplo vodo s projektom določene temperature. Ta temperatura se mora konstantno vzdrževati, da bi se omogočil potreben raztezek cevi vrednosti  $\Delta l$  (mm).

Fiksne točke so izvedene iz predfabriciranega elementa v armiranobetonskem temelju ustreznih dimenzijs, ki jih podaja proizvajalec pri določenih predpostavkah glede lastnosti zemljine.

### **Odmiki Od Drugih Komunalnih Vodov In Ostalih Objektov**

Ob načrtovanju vročevodnega omrežja mora biti tveganje zaradi vpliva okolice, kot so drugi položeni vodi, premiki zemlje, dreves, stavbe ali prometa, zmanjšano na najnižjo možno še sprejemljivo mejo. Pri križanjih in vzporednem vodenju vročevodov z drugimi komunalnimi vodi je treba upoštevati veljavne predpise ter zahteve dobavitelja topote in upravljalcev drugih komunalnih vodov. Izjemoma se lahko s posebnimi varnostnimi ukrepi in v soglasju z upravljavci komunalnih vodov razdalje med vodi glede na predpisane tudi zmanjšajo.

Pri projektirjanju stavbe ali drugega gradbenega objekta, katerega rob ali gabarit gradbene jame je v neposredni bližini obstoječega vročevoda, je treba projektno predvideti ukrepe, ki bodo nesporno zagotovili varno in nemoteno obratovanje vročevoda med gradnjo. Dela morajo biti izvedena tako, da ne bodo povzročila mehanskih poškodb na obstoječem vročevodu. V primeru povzročene poškodbe vročevoda je investitor gradbenega objekta dolžan zagotoviti sanacijo vročevoda, ki poteka pod nadzorom dobavitelja topote. Projektno rešitev mora potrditi dobavitelj topote.

Na trasi ni predvidenih križanj, v primeru , da je le to potrebno izvesti se upošteva spodnjo tabelo.

#### Zahlevani odmiki:

Stavba/kom. vod	Svetli odmik (cm)
križanje, vzporedni potek do 5 m vzporedni potek nad 5 m	
plinovod do 5 bar	20 40
plinovod do 16 bar	50 100
vodovod	30 40
drug vročevod	30 40
kanalizacija	30 50
signalni kabel, telekom, kabel do 1 kV	30 30
10 kV kabli ali en 30 kV kabel	60 70
več 30 kV kablov ali kabel nad 60 kV	100 150
min. odmik stavbe od obstoječega vročevoda	100
min. odmik vročevoda od obstoječe stavbe	50

Izvajalec mora zahtevati od vseh upravljalcev komunalnih vodov, da ga opozorijo in zakoličijo na terenu tudi vse komunalne vode, ki zaradi objektivnih vzrokov niso prikazani na načrtih v projektu.

### **Spajanje**

Za spajanje cevi vročevoda se uporablja elektroobločno varjenje v zaščitni atmosferi. Na mestu spajanja dveh cevi mora biti jarek za cca 20 cm globlji na dolžini cca 1,5 m. Na vsako cev je

potrebno pred varjenjem navleči spojko (PEHD). Varjenje dveh predizoliranih cevi v jarku se sme izvajati pod pogojem, da je osni kot odstopanja od koncova cevi manjši od 2 °. Če je osni kot dveh cevi večji od 2 °, je potrebno vgraditi predizolirano koleno z ustreznim kotom.

Varjenje predizoliranih cevi lahko vršijo le atestirani varilci. Varjene spoje je potrebno rentgenizirati. Pri zelo vlažnih terenih je potrebno vse spoje dodatno zaščititi z vodoneprepustnim trakom RAYCHEM.

Pri temperaturi izpod + 10 ° C je potrebno cevi segreti do temperature cca + 30 ° C.

Zalivanje spojnih mest vršijo kvalificirani delavci, ki so strokovno usposobljeni za to delo.

Izdelava fazonskih kosov na terenu ni dovoljena!

Cevi ali fazonskih kosov s poškodovanim zunanjim plaščem (PEHD) ne smemo polagati, ker bi na teh mestih v izolacijo lahko prodrila vlaga.

Izolacijo spojev cevi in fazonskih kosov predizoliranega vročevoda je potrebno izvesti s termosteznimi spojkami (sistem CANUSA), prirejenimi za zalivanje s poliuretansko izolacijsko peno. Spojka mora biti opremljena z najmanj dvema termosteznima manšetama na koncih. Čeprav na spojkah naj bodo varovani z oplato in drugo spojko.

Jeklene cevi se med seboj spaja elektroobločno s čelnim V zvarom. Varijo lahko le atestirani varilci z veljavnim atestom.

Notranjost cevi se pred varjenjem ustreznno očisti z žičnato krtačo in s klobučevinastim čepom do kovinskega sijaja. Izvajalec med delom zagotovi, da v očiščene cevi ne zaide nobena nečistoča, voda ipd...., Nadzornemu organu je pred pričetkom del treba dostaviti ateste osnovnega materiala, dodajnega materiala, atest postopka varjenja in atest varilcev. Za izdelke z oznako CE pa še izjavo o skladnosti.

Varilni postopki morajo biti izvedeni po veljavnih SIST EN standardih, kot sledi:

skupina SIST EN 287 Preskušanje varilcev,

skupina SIST EN 288 Zahteve in priznavanje varilnih postopkov,

SIST EN 24063 Seznam varilnih postopkov in njihova številčna oznaka,

SIST EN 719 Nadzor pri varjenju - naloge odgovornosti,

skupina SIST EN 729-2 Zahteve po kakovosti pri varjenju,

SIST EN 1435 Preizkušanje kakovosti zvarov,

SIST EN 25817 Smernice za stopnjo sprejemljivosti napak,

SIST EN 26520 Klasifikacija in razlaga napak pri talilnem varjenju,

SIST EN 12074 Dodajni in pomožni materiali za varjenje,

SIST EN 759 Dodajni materiali za varjenje, dobavni pogoji,

SISTEN440 Varilne žice,

SIST EN 439 Zaščitni plini za obločno varjenje,

SIST EN 499 Oplaščene elektrode za obločno varjenje,

SIST EN 10027 Sistem označevanja jekel.

Konce cevi je treba pred varjenjem ustreznno pripraviti:

-,očistiti vseh nečistoč, konca obrusiti pod kotom 30 - 35° (odstopanje ±5°) tako, da ostane 1.5 do 2 mm vertikalnega robu (odstopanje ±0.5 mm),

- razmak med dvema cevema pri ročnem elektroobločnem varjenju znaša pri debelini stene cevi 2-4 mm 1.0 mm,

- ekscentričnost posameznih spojenih delov mora biti na zunanji strani v dovoljenih mejah in je glede na debelino stene cevi 2-4mm največ 0.3-0.6 mm.

Varilni aparat in električni agregat morata ustrezzati DWGV predpisom.

Mehanske lastnosti vara morajo biti po varjenju:

- natezna trdnost 480 N/mm<sup>2</sup>,

- raztezek 25%,

- žilavost 10 kg/cm<sup>2</sup>T

- upogibni kot 120°.

Vari se v več plasteh, pri tem pa je treba paziti na pravilne debeline posameznih slojev (plasti) in na pravilne smeri varjenja. Vsak zvar se označi z dvema številkama in sicer s številko sekcije in zaporedno številko zvara.

Kontrola varjenja se mora izvajati med izvajanjem del. Pred varjenjem vizualno kontroliramo čistočo cevi ob spojih, obdelavo spojev, čiščenje, centriranje. Med varjenjem vizualno kontroliramo predpisano vrsto dodajnega materiala, parametre varjenja, tehniko in zaporedje varjenja, geometrijo spoja, izgled, površinske napake.

Kontrolo zvarov na neporušni način - radiografsko kontrolo na jeklenem cevovodu je potrebno izvesti v obsegu 10 %. Opravlja se z rentgeniziranjem v skladu z EN 448.

Ocenjevanje zvarov lahko vrši samo za to pooblaščena ustanova. Radiogram mora imeti indikator kvalitete in vse potrebne oznake za nedvoumno identifikacijo. V primeru, da se pri radiografski kontroli zvarnih spojev ugotovi prisotnost nedopustnih napak, je potrebno take spoje popraviti, pri čemer je obseg radiografske kontrole le-teh 100%.

Če zvarov ni možno kontrolirati z radiografijo, je potrebno zvare kontrolirati z ultrazvočno ali penetrantsko metodo.

Rezultati kontrole zvarov, iz katerih je razvidno, da kvaliteta varjenja ustrezza, morajo biti predloženi nadzornemu organu pred pričetkom preizkusa naprave na trdnost.

Popravilo lokalnih napak zvarnega spoja mora biti izdelano v skladu z varišnim planom. Pred pričetkom popravila je potrebno del zvara z nedopustnimi napakami odstraniti vse do zdravega jedra. Ponovna radiografska kontrola takega zvara mora biti 100 %. Ni dovoljeno večkratno popravljanje istih lokalnih napak. V tem primeru moramo zvar izrezati, vstaviti nov kos cevi in ponovno zvariti.

## 5.GRADBENA DELA

### **SPLOŠNO**

Izvajalec gradbenih del (izvajalec) za potrebe montaže vročevoda naj upoštevajo veljavne standarde in ostale predpise. Gradbena dela je treba izvajati po predpisih za tovrstna dela in navodilih proizvajalca cevi.

Dimenzijske izkopnega profila so prikazane v grafičnih prilogah. Na primerno utrjeno podlago izkopa se vgradi najprej peščena posteljica, zatem se položi cev, ki se jih z vseh strani zavaruje (obsipa) s peskom. Na kompenzacijskih conah vročevoda je treba zagotoviti možnost ustreznega pomika zaradi topotnih raztezkov vročevoda. To je možno izvesti z namestitvijo elastičnih blazin ali z obsutjem cevi s peskom, ki ga je treba oviti s polstjo.

Pri izvedbi je potrebno pred izkopom evidentirati komunalne naprave ter traso prilagoditi po smeri in višini tako, da so upoštevani podani odmiki od ostalih komunalnih naprav. Izkop mora biti prilagojen terenu, sosednjim objektom in drugim napeljavam.

Vsa gradbena dela bodo potekale v skladu z projektnimi pogoji upravljavca ceste Mestna občina Nova Gorica.

Vsa gradbena dela za obnovo vozišča je potrebno izvajati v skladu s tehničnimi pogoji za voziščne konstrukcije (Posebni tehnični pogoji za voziščne konstrukcije, knjiga 4, izdajatelj Skupnost za ceste Slovenije, 1989). Za

Zaključni asfaltni sloj je potrebno izvesti v enaki debelini (dvoslojni ali enoslojni) in v enaki kvaliteti, kot je obstoječa asfaltna obloga. Robnike, ki jih prečka jarek, se lahko spokoplje, če to zaradi kakršnihkoli vzrokov ni možno, jih je potrebno odstraniti in po zasutju jarka ponovno vgraditi ali v primeru poškodb obstoječih, dobarvit in vgraditi nove enake kvalitete in oblike, kot so obstoječi.

Vsa asfaltna dela in končno ureditev cestnih površin je potrebno izvesti tudi v skladu s pogoji upravljavca cest.

### **PRIPRAVLJALNA DELA**

Vsa geodetska dela, ki so potrebna za izvedbo vročevoda tudi za kasnejšo izdelavo projekta izvedenih del, naroči in opravi izvajalec. Traso vročevoda zakoliči po projektu za izvedbo.

Označevanje trase naj se izvede s primernimi oznakami, ki so različne od oznak ostalih komunalnih naprav. Označbe naj se primerno zaščiti.

Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov je obvezno zakoličiti trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektiranih kanalov. Izvajalec mora pričetek del pismeno obvestiti vse soglasodajalce in naročiti zakoličbo vse podzemne komunalne infrastrukture pri pristojnih upravljavcih komunalne infrastrukture najmanj 14 dni pred začetkom del. Podzemni in nadzemni komunalni vodi prikazani na načrtih v projektu služijo samo kot orientacija. Izvajalec mora zahtevati od vseh upravljavcev komunalnih vodov, da ga opozorijo in zakoličijo na terenu tudi vse komunalne vode, ki zaradi objektivnih vzrokov niso prikazani na načrtih v projektu.

Zakoličba vsebuje določitev situacijskega in višinskega položaja obstoječega ali načrtovanega komunalnega voda. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vanj navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo vršila nadzor varovanja posameznih komunalnih naprav.

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Zavarovanje je potrebno postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev, motornih vozil ter ostalih udeležencev v prometu.

V času gradnje vročevoda bodo ovirani dostopi do obstoječega objekta. Izvajalec je dolžan omogočiti dostop do objekta ves čas gradnje. Način dostopa preko vročevoda jarka izvajalec ureja sam z lastniki ali upravljavci objektov. Nadzorni organ potrdi pravilnost izvedbe z vpisom v gradbeni dnevnik.

Začasne prehode za pešce izvajalec izdelat pomožni most širine 2.0 m z zaščitno ograjo višine minimalno 1.1 m.

Dodatne transportne poti in ostale gradbiščne ter deponijske površine si mora izvajalec pridobiti sam in nositi vse stroške. Med izvajanjem del bodo nastali gradbeni odpadki od izkopa in deloma tudi konstrukcijski odpadki zaradi rušitve asfaltnih površin. Deloma zato, ker bo izvajalec del asfalta recikliral in ga bo ponovno vgradil. Gradbeni odpadki pa bodo nastali zaradi razlike v količinah materiala zaradi vgradnje posteljice in cevi. Gradbene in konstrukcijske odpadke mora izvajalec odvajažati na pooblaščeno deponijo na tem območju.

Na deponiji se material razgrne in utrdi. Izkopi se bodo vršili predvidoma v zemljini III kategorije, zato je treba samo pri prevozu upoštevati razrahljivost materiala s faktorjem 1.2.

Izvajalec mora gradnjo organizirati tako, da ne bo prihajalo do zastojev na cestnem omrežju ter zagotoviti dostope do vseh zemljišč in objektov v času gradnje in po njenem zaključku.

#### **IZKOPI IN OBNOVA ZUNANJIH POVRŠIN**

Trasa poteka večina v telesu ceste. Vsa gradbena dela za obnovo vozišča je potrebno izvajati v skladu s tehničnimi pogoji za voziščne konstrukcije (Posebni tehnični pogoji za voziščne konstrukcije, knjiga 4, izdajatelj Skupnost za ceste Slovenije, 1989). Za izbrane cevi je minimalna globina vkopa pri težki prometni obremenitvi (SLW60 po DIN 1072) 0,6m, pod neprometnimi površinami 0,4m. Predvidena globina vkopa predmetnega vročevodnega priključka ni manjša od 0,6m. Ta globina vkopa zagotavlja varnost pred poškodbo cevi in cestišča.

Oblika jarka mora odgovarjati DIN 4124. Kot izkopa je prilagojen globini izkopa in vrsti izkopanega materiala in znaša 90°. Pri predpisani globini izkopa znaša širina odstranitve obstoječe asfaltne oblage 0,5 m. Izkop jarka se izvaja, kjer ni križanj, strojno, z odlaganjem izkopanega materiala na rob izkopa. Globina polaganja pod cestišče mora biti tolikšna, da bo nad temenom priključnega vročevoda najmanj 60cm.

Trasa poteka po zunanji površini objekta za priklop. Projekt vključuje vsa dela za obnovo dvorišča in vzpostavitev prejšnjega stanja).

Zakoličbi projektirane trase sledi odstranitev tlakovcev in izkop jarka. Oblika jarka mora odgovarjati DIN 4124. Kot izkopa je prilagojen globini izkopa in vrsti izkopanega materiala in znaša 90°. Pri predpisani globini izkopa znaša širina odstranitve tlakovcev 1 m. Izkop jarka se izvaja, kjer ni križanj, strojno, z odlaganjem izkopanega materiala na rob izkopa. Jarek mora biti izveden v stalnem padcu proti priključnemu jašku. Globina polaganja mora biti tolikšna, da bo nad temenom priključnega vročevoda najmanj 60cm. Širina dna izkopa znaša B=0,75m.

Iz jarka morajo biti odstranjeni vsi ostri predmeti. Na mestu spajanja dveh cevi mora biti jarek za cca 20 cm globlji na dolžini cca 1,5 m.

Vse podzemne komunalne vode, ki prečkajo predvideni jarek ali so tlorisno oddaljeni manj kot 1 m od osi vročevoda, je potrebno ročno odkopati. Komunalni vod je potrebno ročno odkopati v celotni širini jarka in ga po potrebi takoj zaščititi, kot je zahtevano v projektu in kot zahteva upravljavec. Način zaščite mora odobriti nadzorni organ z vpisom v gradbeni dnevnik. V skladu s projektnimi pogoji, mora pri zaščiti komunalnega voda biti prisoten pooblaščen zastopnik upravljavca, ki z vpisom v gradbeni dnevnik potrdi pravilnost izvedbe ali pa predpiše eventualne dodatne. Izvede se tudi višinska uskladitev prečkanja vročevoda s komunalnim vodom.

Pred izvedbo posteljice za cevovod je treba dno jarka očistiti kamnov in predmetov, ki bi i poškodovali cev ter dno izravnati do točnost  $\pm 2.0$  cm merjeno z letvijo dolžine 4.0 m. Posteljica mora biti iz peska granulacije 0-4 mm (drobljenec ali naravni rečni pesek) v debelini 10 cm. V kamnititem terenu naj bo posteljica debeline najmanj 20 cm. Cevi položene v peščeno posteljico se nato zasuje z enakim materialom, minimalno 20 cm nad cevjo po širini jarka. Peščeni zasip se ne nabija in ne utrujuje.

Po končanih montažnih delih je pred obsutjem potrebno izvesti geodetski posnetek cevovoda. Poleg lege v prostoru (lokacijsko, višinsko) mora geodetski posnetek vsebovati tudi podatke o dimenziji in izvedbi vročevoda ter vgrajenih elementih (fiksnih točkah, kompenzatorjih, spojkah).

Na kompenzacijiskih conah vročevoda je treba zagotoviti možnost ustreznega pomika zaradi topotnih raztezkov vročevoda. To je možno izvesti z namestitvijo elastičnih blazin ali z obsutjem cevi s peskom enakomerne zrnavosti Ø8-10 ali Ø 10-12 mm brez ostrorobih delcev (prodec), ki ga je treba oviti s polstjo.

Po obsipu se v debelini 0,5 m lahko zasipa z izbranim obstoječim izkopanim materialom granulacije 0-30 mm. Z lahkimi nabijalnimi sredstvi se ta sloj utrdi do zbitosti E2=60 Mpa. Nad tem slojem se lahko zasipa s poljubnim materialom, če ni v nasprotju z drugimi pogoji. Zasipni material v jarku je potrebno utrditi do naravne zbitosti tako, da ne prihaja do posedkov površine nad jarkom. Nosilni gramozni sloj voziščne konstrukcije mora biti debeline minimalno 0.5 m. Za nosilni sloj se lahko uporabi naravni gramoz, drobljenec ali mešanica obeh.

Vgrajeni material mora biti granulacije do 0/32 mm s sestavo zmesi kamnitih zrn z deležem zrn do 0,063 mm, deležem zrn do 0,02 mm ter deležem zrn do 4 mm iz zgoraj navedenih tehničnih pogojev. Nosilni sloj mora biti vgrajen z zgoščenostjo najmanj 88% (po Proctorju). Nosilnost nosilnega sloja, določena z deformacijskim modulom in z razmerjem deformacijskih modulov Ev2/Ev1, mora ustrezati predpisanim zahtevam.

Izvajalec mora preverjati kakovost vgrajenega materiala in kakovost izvedbe s tekočimi preiskavami v skladu z veljavnimi predpisi in zgoraj navedenimi posebnimi tehničnimi pogoji. Minimalni obseg tekočih preiskav je določen v teh pogojih. Kontrola nosilnosti nosilnega sloja - deformacijskih modulov se izvaja načeloma vsakih 200 m položenega cevovoda.

Na višini 10 cm nad vročevodno cevjo je potrebno položiti polimerno mrežo z napisom "POZOR VROČEVOD".

Končna ureditev tlakovanih površin mora biti vsaj enake kvalitete, kot je bila pred gradbenim posegom.

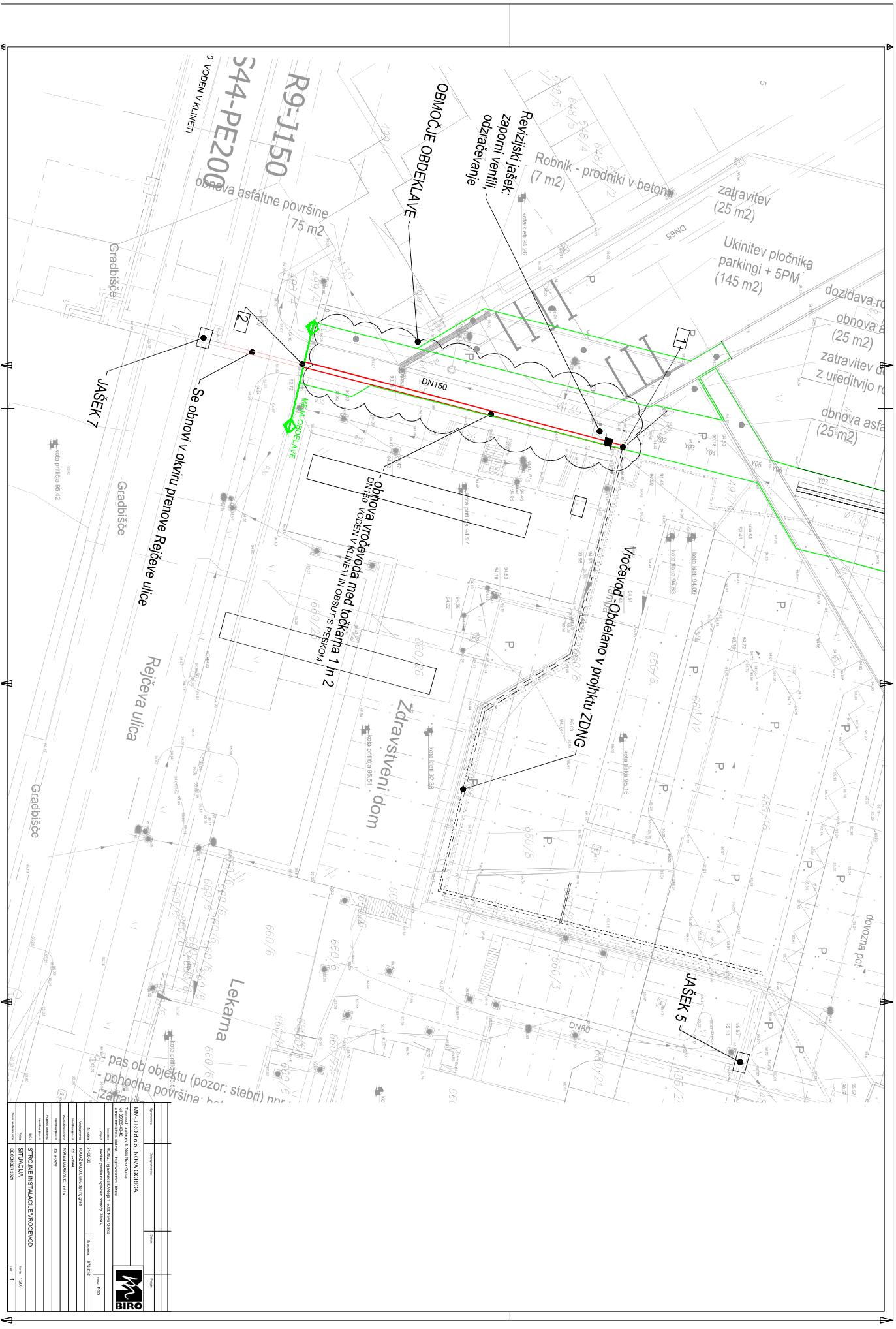
Robnike, ki jih prečka jarek, se lahko spodkoplje, če to zaradi kakršnihkoli vzrokov ni možno, jih je potrebno odstraniti in po zasutju jarka ponovno vgraditi ali v primeru poškodb obstoječih, dobaviti in vgraditi nove enake kvalitete in oblike, kot so obstoječi.

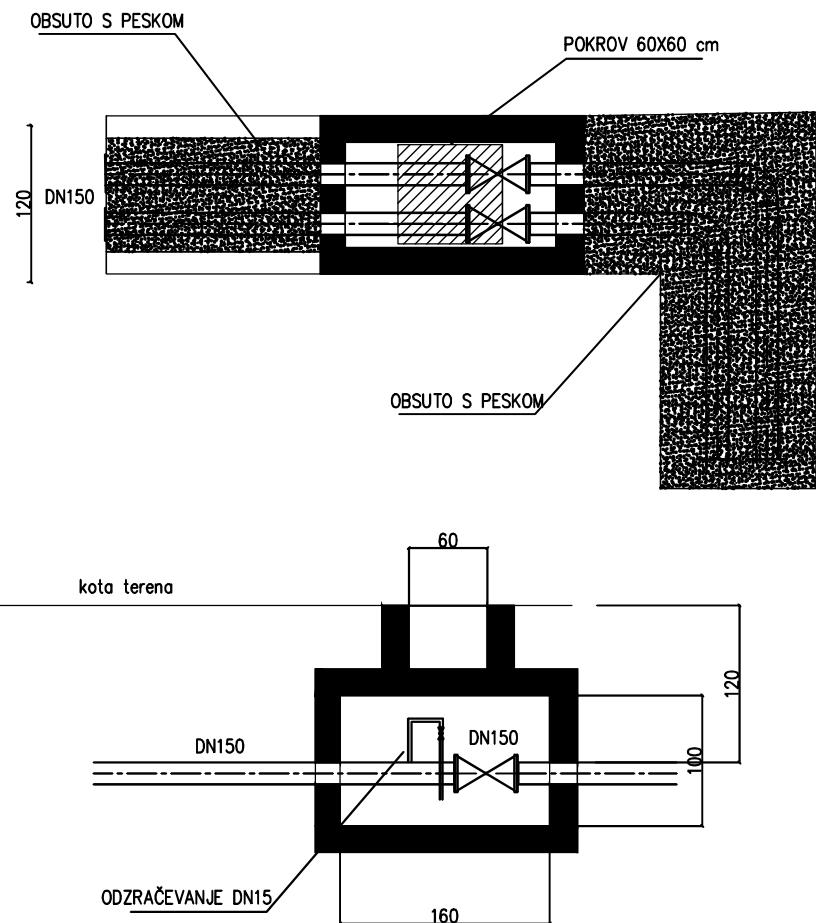
## 8.ZAKLJUČEK

Nadzor nad gradnjo toplotne postaje v celoti izvaja distributer toplotne energije - JP KENOZ Nova Gorica d.o.o.

Ob primopredaji del mora izvajalec investitorju predati naslednjo projektno in tehnično dokumentacijo:

- zapisnike o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav;
- ateste in garancijske liste za vgrajene strojne naprave in opremo;
- dokazila o ustreznosti vgrajenih vseh gradbenih proizvodov po Zakonu o gradbenih proizvodih (Ur.I. RS, št. 52/00);
- načrt izvednih del (PID) v obsegu, ki izhaja iz poglavja 3.5 Pravilnika o vsebini projektne dokumentacije (Ur.I. RS, št. 55/08);
- navodila za obratovanje in vzdrževanje izdelana upoštevajoč ASHRAE Guideline 4-2008, Preparation of Operating and Maintenance Documentation for Building Systems;
- gradbeni dnevnik;
- dokazilo o zanesljivosti objekta, ki ga podpiše odgovorni vodja del izvajalca ter odgovorni nadzornik, skladno z Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1) z vsemi spremembami (Ur.I. RS, št. 110/02 do 108/09);





## OBNOVA VROČEVODA

### DETAJL JAŠKA

List: 2

MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA

Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@sioi.net <http://www.mm-biro.si>

