



3.1 NASLOVNA STRAN

3/1 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI

Investitor

MESTNA OBČINA VELENJE, Titov trg 1, 3320 Velenje
OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj

Objekt:

**PRESTAVITEV TOPLOTNE POSTAJE TPP 410 IZ
OBJEKTA ŽIVIC NA PARCELO 3511/34**

Vrsta projektne dokumentacije:

Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja - PGD

Za gradnjo:

Nova gradnja

Projektant:

Komunalno podjetje Velenje, d. o. o.,
Koroška cesta 37b, 3320 Velenje

žig podjetja

Vodja službe investicij in razvoja:

Nataša Ribizel Šket, univ. dipl. gosp. inž.

podpis

Odgovorni vodja projekta:

Vid Žgajner, univ. dipl. inž. grad., G – 3711

podpis in žig

Odgovorni projektant:

Vid Žgajner, univ. dipl. inž. grad., G – 3711

podpis in žig



3.2

KAZALO VSEBINE NAČRTA

- 3.1 Naslovna stran
- 3.2 Kazalo vsebine načrta
- 3.3 Izjava odgovornega projektanta načrta
- 3.4 Tehnično poročilo
- 3.5 Risbe

3.3

*IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA V PROJEKTU ZA
PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA*

Odgovorni projektant

Vid Žgajner, univ. dipl. inž. grad., IZS G – 3711

IZJAVLJAM,

1. da je načrt skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oz. soglasij za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane vse zahteve elaboratov.

Številka načrta.: 286-TO/2016

Velenje, junij 2017

Vid Žgajner, univ. dipl. inž. grad., IZS G – 3711

3.4

TEHNIČNO POROČILO

- 3.4.1 Splošni del
- 3.4.2 Objekt TPP 410
- 3.4.3 Vročevodno omrežje
- 3.4.4 Vodovodni priključek
- 3.4.5 Kanalizacijski priključek
- 3.4.6 Priključek na javno cesto
- ~~3.4.7 Projektantska ocena stroškov~~
- ~~3.4.8 Popis del in predizmere~~

3.4.1 SPLOŠNI DEL

I. UVOD

Investitor, Občina Velenje, Titov trg 1, 3320 Velenje in Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj, želita na območju občine Velenje zgraditi novo toplotno postajo, kot nadomestek obstoječe toplotne postaje TPP 410, ki je izvedena v objektu številka 973, k.o. 0964 Velenje. Poleg gradnje nove toplotne postaje se bo izvedla novogradnja in obnova obstoječega vročevodnega omrežja.

V ta namen se predvidi:

- novogradnja toplotne postaje TPP 410 bruto tlorisne površine 5,0*4,0 m,
- novogradnjo toplovodnega jaška tlorisne dimenzije 2,0*2,0 m,
- novogradnja dvocevne vročevoda DN 65 v dolžini 48 m,
- novogradnja dvocevne vročevoda DN 32 v dolžini 31 m,
- novogradnja dvocevne vročevoda DN 80 v dolžini 18 m,
- obnova obstoječega dvocevne vročevoda Šalek – Selo DN 200 v skupni dolžini 33 m, vključno z obnovo kinete in
- obnova obstoječega dvocevne distribucijskega vročevoda DN 32 v skupni dolžini 8 m, vključno z obnovo kinete.

II. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA IN PROJEKTNİ POGOJI

- Zakon o graditvi objektov,
Uradni list RS, št. 102/04 – UPB, 14/05 – popr., 92/05 – ZJC-B, 93/05 – ZVMS, 111/05 – odl. US, 126/07, 108/09, 61/10 – ZRud-1, 20/11 – odl. US, 57/12, 101/13 – ZDavNepr, 110/13 in 19/15
- Zakon o prostorskem načrtovanju,
Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US in 14/15 – ZUUJFO
- Uredba o klasifikaciji vrst objektov in objektih državnega pomena,
Uradni list RS, št. 109/11
- Pravilnik o projektni dokumentaciji,
Uradni list RS, št. 55/08
- Tehnične zahteve za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj.

III. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA IN PROJEKTNİ POGOJI

Projektna dokumentacija je izdelana na osnovi geodetskega posnetka, ki ga je izdelalo Komunalno podjetje Velenje d. o. o., Koroška cesta 37b, 3320 Velenje.

Prav tako so se pri izdelavi projekta upoštevali sledeči dokumenti in podloge:

- DKN (digitalni katastrski načrt) in geodetski načrt,
- podloge obstoječih komunalnih vodov (upravljavci vodov),
- veljavni prostorski akti,
- veljavni tehnični predpisi in standardi.

Pri izdelavi projekta so se pridobili in upoštevali projektni pogoji sledečih soglasodajalcev:

- Direkcija RS za vode, Sektor območja Savinje,
- Mestna občina Velenje,
- Telekom Slovenije d.d.,
- Direkcija RS za infrastrukturo, Sektor za upravljanje cest, Območje Celje,
- Komunalno podjetje Velenje d.o.o.,
- Elektro Celje d.d.,
- Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Celje,
- T-2 d.o.o.,
- Telemach d.o.o. in
- ELES d.o.o.

IV. LEGA V PROSTORU IN KLASIFIKACIJA OBJEKTA

Občina: Mestna občina Velenje
Katastrska občina: 0964 Velenje
k.o. 0964 Velenje: 3584/3, 355/21, 355/5, 3608/7, 3511/33, 3511/34, 3582/15
Področje: 2 Gradbeni inženirski objekti
Oddelek: 22 Cevovodi
Skupina: 222 Lokalni cevovodi
Razred: 2222 Lokalni vodovodi
Podrazred: 22222 Lokalni cevovodi za toplo vodo, paro in stisnjen zrak

V. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obstoječa toplotna postaja se nahaja v objektu številka 973, na parceli 3607/7, k.o. 0964 Velenje. Zaradi prostorskih omejitev obstoječe toplotne postaje je predvidena izgradnja novega objekta za potrebe distribucije toplotne energije.

VI. OBSTOJEČI VODI

Območje že ima zgrajeno vodovodno omrežje, vročevodno omrežje, kabelsko razdelilni sistem, elektro omrežje, telekomunikacijska omrežja in fekalne, mešane ter meteorne kanale.

Zakoličba vodov mora biti vpisana v gradbeni dnevnik, prav tako morajo biti v gradbeni dnevnik vpisana križanja omenjenih vodov.

VII. ZEMELJSKA DELA

Situacijsko in višinsko zakoličbo trase cevovoda in objektov mora izvršiti za ta dela pooblaščen organizacija. Izvajalec del je dolžan pred pričetkom del očistiti teren, vključno z objekti in material odpeljati na deponijo.

Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji. Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda, ki bi se zgodila zaradi nestrokovnega izvajanja del, gre na stroške izvajalca.

Izkop jarka za cevovod je ročni in strojni. Izkopi na lokacijah komunalni vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb ob prisotnosti predstavnikov prizadetih komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo. Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati skladno s pogoji soglasodajalcev. Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka in objektov.

Zasipanje odkopanih komunalnih vodov je dovoljeno po tem, ko je s strani pooblaščen osebe predstavnikov upravljavca komunalnih vodov pisno potrjeno, da so komunalni vodi nepoškodovani oz. da so poškodbe sanirane.

VIII. IZKOP

a) Cevovod

Izkop jarka za cevovod je strojno in ročni s širino dna DN + 60 cm ter naklonom brežin 75 stopinj. Na mestih, kjer ob gradbeni jami ni dovolj prostora za odmet izkopanega materiala je potrebno le tega nakladati na kamione in odvažati na začasno deponijo.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso položene in zasute do takšne višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona. Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnosti pri delu oz. stroške zavarovanja gradbišča. Posebna pozornost se posveti zasipu in utrjevanju zasipa (v coni cevovoda).

Pri vseh delih je potrebno poskrbeti za izvajanje vseh ukrepov varstva pri delu.

b) **Objekt TPP**

Izkop jarka za cevovod je strojno in ročni v velikosti zunanjih gabaritov objekta + 1 m na vsako stran. Izkop se izvede tudi okoli obstoječega objekta. Temeljna podlaga se izvede s tamponskim materialom, kjer je na planumu potrebno doseči zbitost vsaj 40 MPa.

Po izvedbi izkopa mora geolog pregledati izkop in ugotoviti ali je stanje oz. nosilnost tal enaka prognozirani in v primeru odstopanj podati nov način temeljenja.

IX. **ZASIP**

a) **Cevovod**

Zasip se izvaja v slojih debeline 20 – 30 in sproti utrjuje do naravne zbitosti tal. Zasipni material mora biti dolgoročno stabilen in ne sme vsebovati primesi, npr. organskih in drugih, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb lahko ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali kvarno vplivale na podtalnico. Zasipni materiali morajo biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Ne smejo vsebovati samic, ostrorobih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi ogrozile cevi. Za zasip naj se uporabi material naslednjih nazivnih zrnivosti 4/16mm. Višina zasipa je 20 cm nad temenom cevi (območje cevovoda).

Pokrivna plast nad cevjo se sme utrjevati le ročno. Zasip ob cevi in glavni zasip se utrjujeta s sredstvi za mehansko utrjevanje, izjemoma tudi ročno. Utrjevanje s saturacijo (močenjem) ni dovoljeno. Globinski učinek sredstva za mehansko utrjevanje je treba dokazati na uporabljenem zasipnem materialu. Debelina nasute plasti in število prehodov morata ustrezati podatkom preizkusa (potrdila) o ugotovljenem globinskem učinku. Utrditev se dokazuje z meritvami nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti.

b) **Objekt TPP**

Zasip se izvaja v slojih debeline 20 – 30 in sproti utrjuje do naravne zbitosti tal oz. do 40 MPa na povoznih površinah. Zasipni material mora biti dolgoročno stabilen in ne sme vsebovati primesi, npr. organskih in drugih, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb lahko ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali kvarno vplivale na podtalnico. Zasipni materiali morajo biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje.

Objekt se na vkopani strani po celotni višini zasuje z drenažnim materialom v skladu z detajli. Vse zasipe je potrebno sproti utrjevati. Nepovozne površine okoli objekta se humizirajo in zatravijo.

X. **KRIŽANJA**

Projektirani cevovod bo križal obstoječe komunalne vode (vodovod, vročevod, cevni prepusti, elektro vodi, TK vodi) z vertikalnim odmikom 0.5 m pod obstoječimi komunalnimi vodi. Križanja so informativna, zato je potrebno pred samo izvedbo narediti mikrozakoličbo obstoječih vodov. V podolžnih profilih in situaciji so razvidni vsi komunalni vodi, ki prečkajo traso projektiranega cevovoda oziroma so z njim vzporedni. Na mestih križanj s komunalnimi vodi je potrebno obnoviti opozorilne trakove in zaščitne.

Vsa križanja predvidenega cevovoda z obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi morajo biti izvedena skladno s pogoji, ki so jih k projektni dokumentaciji v svojih soglasjih oz. projektnih pogojih podali upravljavci posameznih komunalnih vodov in naprav ter skladno z normativi in standardi.

a) **Potek v varovalnem pasu ceste oz. cestnem telesu**

Predvidene ureditve na sistemu daljinskega ogrevanja posegajo v varovalni pas državne ceste, glavna cesta I. reda, GI-4/1260, odsek Zgornji Dolič – Velenje. Predvideni cevovodi so na mestu navezave na obstoječe omrežje od roba asfalta odmaknjeni minimalno 0,49 m, drugod je oddaljenost večja (glej risbo 3.5.1.2). Predviden objekt je od roba asfalta odmaknjen 9,39 m.

Predvidene ureditve prav tako posegajo v varovalni pas in cestno telo mestne lokalne ceste LK 453 561, odsek Cesta na Selo – Skaza. Os priključka se na os obstoječe ceste izvede pod pravim kotom. Vzdolžni nagib priključka je skladno s projektnimi pogoji 4%, priključni radij znaša 3 m. Obstoječi cestni robniki se odstranijo, robniki priključka se navežejo na obstoječe robnike. Poglabitev robnikov ni predvidena. Na stiku cesta priključek se vgradi linijska rešetka, ki preprečuje stekanje padavinske vode na cesto. Rešetka se priključuje na obstoječ mešan kanalizacijski vod. Območje objekta ne bo ograjeno z ograjo, prav tako ni predvidena zasaditev

drevja ali grmovnic v preglednem polju priključka. Objekt je od roba asfalta oddaljen 4,90 m. Izračun preglednega polja je podan v poglavju 3.4.6 Priključek na javno cesto.

Predvideni cevovodi in napeljave ki potekajo v cestnem telesu so predvidene tako, da je teme cevi minimalno 1,2m pod niveleto ceste. Gradbeni jarek se od cone cevovoda do zemeljskega planuma ceste zasuje z izkopanim materialom. Na planumu asfalta je potrebno doseči zbitost $E_{vd2}=90$ MPa. Od kote -70 cm do -10 cm se zasip izvede z mehansko stabiliziranim zmrzlinso odpornim peščenim materialom. Zasip se izvaja v plasteh debeline 20-30 cm ter se sproti utrjuje. Cestne površine prizadete zaradi gradnje se po končanih delih asfaltirajo. Nosilni sloj asfalta se izvede v širini gradbenega jarka, obrabni sloj pa se izvede po celotni površini. V cestnem telesu se vgradijo samonivelacijski pokrovi z dolžino grla 300 mm in indikatorjema za vgradnjo.

b) Potek ob komunikacijskih vodih in križanja

Glede na izdane pogoje je pri paralelnem poteku razdalja med vodovodom in TK kabli min. 1,00 m. Pri križanju vodovoda s TK kabli je potrebno le-te mehansko zaščititi, vertikalna razdalja pa mora znašati min. 0,50 m.

Na območju predvidenega posega, kjer gradnja posega v območje komunikacijskih vodov se le ti zaščitijo s PVC cevmi premera 110 mm. Zaščita se izvede v skladu z detajlom in priloženih načrtov.

c) Potek ob elektro vodih in križanja

Na območju predvidene gradnje ni srednje in visoko napetostnih vodov, od nizko napetostnih vodov je na območju gradnje identificiran le obstoječi elektro priključek objekta TPP 469. Obstoječ elektro priključek bo zaradi gradnje potrebno delno prestaviti. Prestavitev je obdelana v elektro načrtu, ki je sestavni del projektne dokumentacije.

Najmanj osem dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti upravljalca, da zakoliči svoje vode in v času gradnje opravlja strokovni nadzor nad deli, ki potekajo v območju vodov v lasti Elektro Celje d. d., na stroške investitorja.

Pri paralelnem poteku mora je razdalja med cevovodom in podzemnim elektro vodom min. 1,00 m. Pri križanju cevovoda z elektro kabli je potrebno le-te mehansko zaščititi, s cevmi »mapitel« premera 110 mm, vertikalna razdalja pa mora znašati min. 0,50 m oz. 0,30 m pri vodu v zaščitni cevi. Zaščita se izvede v širini 1,5 m na vsako stran elektro voda. V primeru ko je teme profila zaščitne cevi minimalno 0,80 m se mehanska zaščita elektro voda izvede TPE cevi, pri globini manjši od 0,80 m pa se mehanska zaščita izvede jeklenimi cevmi v plasti suhega betona.

Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov s katerim bi bila zmanjšana statična stabilnost niso dopustni, minimalni odmik od stojnega mesta mora znašati vsaj 3,0 m. Zaradi omejenosti s prostorom je odmik med cevovodom in stojnim mestom SN voda 2,70 m. V primeru, da je ogrožena statična stabilnost elektro droga, kar se ugotovi na trasi, ga je potrebno po potrebi prestaviti. Predvideni cevovod bo v celoti vkopan niveleta predvidenega terena pa bo enaka niveleti obstoječega terena, zato ne bo prišlo do zmanjšanja varnostne višine.

Ustreznost izvedbe vsakokratnega križanja, približevanja ali prestavitve si mora ogledati predstavnik Elektra Celje, d. d., izvedbo kontrole oz. ugotovitve kontrole pa mora predstavnik Elektra Celje vpisati v gradbeni dnevnik.

Za vsa izvedena križanja je potrebno izvesti geodetske meritve, ki se jih v pisni in elektronski obliki dostavi upravljalcu. Geodetske meritve morajo vsebovati podatke o varnostni višini oz. odmiku med kanalizacijo in elektro vodom.

d) Opis usklajenosti s pogoji Direkcije RS za vode

Območje predvidene gradnje se po podatkih DRSV nahaja na potencialno poplavno ogroženem območju. Predvidene ureditve na omrežju daljinskega ogrevanja so od desnega zgornjega roba brežine reke Pake oddaljene več kot 15 m, kolikor znaša varovalni pas vodotoka 1. reda.

Za predvideno območje je bila junij 2008 izdelana hidrološko hidravlična študija »Izdelava posebnih strokovnih podlag za občinski prostorski načrt MO Velenje z področje vodnega gospodarstva«, številka projekta 109/08, ki jo je izdelalo projektantsko podjetje Hidrosvet d.o.o., Kidričeva ulica 25, 3000 Celje. Iz študije je razvidno, da se območje predvidenega posega nahaja med profilom s stacionažo 18456 m (v nadaljevanju P73) in 18559 m (v nadaljevanju

P74). Gladina poplavnih vod se pri visokovodnem dogodku s povratno dobo 100 let na profilu P73 dvige na absolutno višinsko koto 410,06 m, na profilu P74 pa na absolutno koto 410,25 m. Kota terena na lokaciji predvidene toplotne postaje je približno 408,85 m.n.v. Glede na zapisano in v skladu z 11. členom »Pravilnika o metodologiji za določanje območji, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti«, Uradni list RS, št 60/2007, območje spada v razred srednje poplavne nevarnosti.

Skladno s prilogo 1 »Uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja« je gradnja distribucijskih cevovodov za toplo vodo v razredu srednje poplavne nevarnosti dovoljena ob pogoju, da predvidena gradnja nima bistvenega vpliva na vodni režim oziroma vodni tok.

Vsi predvideni vročevodni cevovodi in priključki bodo vkopani v teren in nimajo vpliva na vodni režim v času visokovodnega dogodka. Predviden objekt toplotne postaje se sicer nahaja v razredu srednje poplavne nevarnosti, na robu poplavnega območja in je od zgornjega roba desne brežine oddaljen približno 25 m. Predviden objekt se nahaja na območju, kjer se voda samo zadržuje, dokler hidravlične razmere ne omogočajo odtoka. Zaradi majhnih gabaritov objekta in odmaknjenosti od glavnega vodnega toka poplavnih vod menimo, da predviden objekt nima negativnega vpliva na vodni režim.

Ko omilitveni ukrep za zagotavljanje poplavne varnosti objekta toplotne postaje se objekt izvede na nasipu. Predvidena kota pritličja je umeščena na absolutno višinsko koto 409,80 m. Nasip se izvede samo pod objektom in še 1,2 m na vsako stran objekta. Ostala deli parcele predvidene za gradnjo se ne nadvišajo. Objekt bo izveden v vodotesni izvedbi in bo imel vgrajena vodotesno stavbno pohištvo.

Vse odpadne vode, ki nastajajo zaradi obratovanja se preko novozgrajene interne kanalizacije vodijo na obstoječo javno kanalizacijo, ki se zaključuje na centralni čistilni napravi.

XI. KONTROLA SKLADNOSTI IN PREVZEM

Pred vgrajevanjem posteljice mora od naročnika izbrani strokovnjak za geomehaniko pregledati in prevzeti temeljna tla na dnu izkopanega jarka.

Ustreznost zasipov se ugotavlja na podlagi preskusov materialov za zasip in meritve zgoščenosti in nosilnosti nasipnih plasti. Pri tem je potrebno upoštevati vse rezultate lastne kontrole izvajalca in vse rezultate zunanje kontrole:

- laboratorijski pregled materiala: opis in klasifikacija, zrnastost, vsebnost humusnih primesi, podatke o plastičnosti (če je več kot 15% zrn manjših od 0,063 mm), 1 preizkus na objekt,
- kontrola nosilnosti sloja s ploščo: posteljica, vsaka plast normalno, 1 vzorec na 100 m,
- zgoštev sloja, vlažnost in gostota zemljine bočni zasip, vsaka plast na vsaki strani, cevi 1/100 m, glavni zasip, vsaka plast 1/100 m

Pregled se vrši sproti za vsak vgrajen sloj zasipa. Nadgrajevanje nove plasti se lahko prične, ko so opravljeni vsi zahtevani preizkusi v predpisani pogostnosti in vsi rezultati izpolnjujejo predpisana merila glede kakovosti materialov in predpisane utrditve (upoštevati pogoje upravljalca ceste).

Za ugotavljanje skladnosti betona glede na tlačno trdnost, veljajo, neodvisno od mesta proizvodnje in uporabe, določila EN 206 (tč. 8 in 9.1.). Beton, ki se namerava uporabiti za proizvodnjo cevi in drugih gotovih izdelkov, mora imeti certifikat. Enako velja tudi za katerikoli drug material.

Vsi materiali, ki se nameravajo uporabiti za proizvodnjo cevi in drugih gotovih izdelkov, morajo imeti certifikat oz. izjavo o lastnostih. Za vse gotove izdelke in izdelke, ki se bodo vgradili v objekte na mestu je potrebno opraviti preizkuse tlačne trdnosti na vzorcih, vzetih na mestu vgradnje in dobiti odobritev nadzora.

Pri prevzemu je potrebno poleg certifikata oz. izjave o lastnostih za vsako pošiljko preveriti oznako na vsakem proizvodu ali paketu proizvodov. Gotovi izdelki morajo imeti izjavo o lastnostih oz. certifikat ali pa odobritev nadzorne službe.

XII. SPLOŠNE ZAHTEVE

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljalcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij in v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav ali od teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljalcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, imovino ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju elektrovodov in vodovodov.

Med gradnjo kanala bo potrebno začasno zaščititi obstoječe komunalne vode, ki prečkajo traso kanala in bodo po izkopu jarka obviseli v zraku. Ker so vsa prečkanja enostavna (približno pod pravim kotom glede na izkopani jarek) in jarek ozek, bo za zaščito teh vodov pred zrušenjem zadostovala izvedba običajnega gradbenega provizorija (podlaganje desk ali obešanje na drog). Te vode je tudi potrebno označiti in še posebej energetske kable zaščititi pred dotikom.

Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati, očistiti in vzpostaviti v prvotno stanje. Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko-tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja zahteva, da bo potrebno poleg ukrepov za zaščito delavcev na gradbišču še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito tretjih oseb:

- varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet, ureditev zapore in urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Na kritičnih mestih se pred izkopom gradbene jame ugotovi in dokumentira stanje obstoječih objektov in naprav v prisotnosti geologa in gradbenega izvedenca v sled preprečevanja kasnejših odškodninskih zahtevkov.

Na osnovi geodetskega elaborata je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID). Položene kanale, objekte in križanja z ostalimi komunalnimi vodi je obvezno posneti v skladu z zbirnim katastrom javne gospodarske infrastrukture in izdelati geodetski elaborat ter vnesti podatke v zbirni kataster KP Velenje, ki podatke posreduje na GURS.

3.4.2 OBJEKT TPP 410

I. KONSTRUKCIJA

a) Temelji

Predviden objekt bo temeljen na armiranobetonski plošči debeline 30 cm, beton C 25/30, rebrasta armatura S5. Talna plošča se izvede na podložnem betonu C 12/15 debeline 10 cm. Pod podložnim betonom se izvede tamponsko nasutje TD64 v minimalni debelini 50 cm. Tamponsko nasutje se utrdi do zbitosti 40 MPa.

Pred pričetkom gradnje si mora temeljna tla ogledati geomehanik in potrditi upoštevane predpostavke. V primeru večjih odstopanj od predvidenih karakteristik je potrebno podati nove rešitve fundiranja skupaj s statikom.

b) Obodne stene

Stene objekta se izvedejo z armiranobetonskimi stenami debeline 30 cm. Za izdelavo armiranobetonskih sten s uporabi betonska mešanica kakovosti C 25/30 in rebrasta armatura kakovosti S 500.

c) Plošča nad pritličjem

Nad pritlično etažo se izvede armiranobetonska plošča debeline 30 cm, beton kakovosti C 25/30 in rebrasta armatura kakovosti S 500.

II. ZAŠČITA PRED ATMOSFERWSKIMI VPLIVI IN VENTILACIJA

a) Hidroizolacija

Z izvedbo hidroizolacije se objekt zaščititi pred talno vodo in vlago ter atmosferskimi padavinami. Na stiku elementa objekta z zemljino se hidroizolacija izvede z bitumenskimi trakovi. Hidroizolacija se izvede do višine 50 cm nad predvidenim terenom. Stene v stiku z zrakom se pred atmosferskimi vplivi zaščitijo s tankoslojno kontaktno fasado. Na strehi se objekt pred vlago zaščitijo s PVC folijo s stekleno tkanino. Atika se finalno obdela s plastificirano pločevino.

b) Toplotna izolacija

Z izvedbo toplotne izolacije se zmanjša prehod energije skozi konstrukcijske elemente objekta. Tla objekta se toplotno zaščitijo z ekstrudiranim polistirenom debeline 10 cm, ki se vgradi na podložni beton pred izvedbo talne plošče objekta. Stene fasadnega podzidka in stene vkopane v teren se zaščitijo z ekstrudiranim polistirenom debeline 8 cm. Stene in atika objekta se toplotno izolirata s ekspandiranim polistirenom v debelini 8 cm. Streha objekta je pred toplotnimi izgubami zaščitena z vgradnjo ekstrudiranega polistirena debeline 20 cm.

c) Ventilacija

Predvideno je prisilno prezračevanje objekta z ventilatorjem. Prisilno prezračevanje je obdelano v elektro in strojnem načrtu.

III. OBDELAVE

a) Tlaki

V objektu se izvede tlak iz mikroarmiranega betona kakovosti C 16/20. Finalni tlak v celotnem objektu se izvede z vgradnjo samorazlivnega epoksidnega premaza, robovi se obdelajo z original zaključnimi obrobami.

b) Stene

Stene so z notranje strani grobo in fino ometane ter zbeljene. Z zunanje strani so stene obdelane s kontaktnim tankoslojnim mineralnim ometom. Fasadni podzidek se izvede z zaključnim slojem na akrilni osnovi ob dodatku kremenovega granulata.

c) Strop

Strop je finalno obdelan z izvedbo grobega, finega ometa in prepleskan.

d) Stavbno pohištvo

Vso stavno pohištvo, okna in vrata, so v aluminijasti izvedbi v sivi barvi. Predvidena vrata širine 2,0 m in višine 2,1 m so dvokrilne izvedbe. Vrata morajo zagotavljati vodotesnost v primeru preplavitve območja.

IV. *INSTALACIJE*

a) *Vodovod*

V objektu bo izvedena vodotesna vodovodna napeljava. Objekt bo na javno vodovodno omrežje priključen preko novega odjemnega mesta, vodomerno mesto se uredi zunaj objekta v tipnem termostatu z vodomernikom skladno z zahtevami upravitelja vodovoda.

b) *Kanalizacija*

Odvodnjavanje objekta se uredi z novogradnjo internega kanalizacijskega omrežja, ki bo odvajalo odpadno vodo iz objekta in padavinsko vodo iz strehe predvidenega objekta toplotne postaje. Objekt se na mešano javno kanalizacijsko omrežje priključuje z izgradnjo novega revizijskega jaška na javnem kanalu.

Znotraj objekta se kanalizacija izvede litoželeznimi cevmi premera 160 mm, 100 mm in 50 mm. Kanalizacija okoli objekta se izvede z enoslojnimi cevmi in fazonskimi kosi izdelanimi PVC premera 160 mm, obodna togost SN8. Jaški so betonski, polno obbetonirani z betonom C 12/15 v debelini 10 cm z izdelano muldo ter pripadajočim LTŽ pokrovom nosilnosti 250 kN in pripadajočim AB obročem za prenos obtežbe. Vsi stiki morajo biti obdelani vodotesno. Drenaža na zemeljskem planumu se izvede PVC cevmi premera 110 mm. Drenažne cevi se vgradijo na muldo iz pustega betona kakovosti C 12/15, mulda debeline 15 cm.

c) *Elektro inštalacije*

Elektro inštalacije objekta so prikazane v posebnem načrtu, ki je del tega projekta.

d) *Ogrevanje*

V objektu izvedba ogrevanja ni predvidena.

V. *DOSTOP DO OBJEKTA IN ZUNANJA UREDITEV*

a) *Dostop do objekta in parkirišče*

Dostop do objekta je zagotovljen po obstoječi asfaltirani dostopni poti, lokalna cesta LK 453 561, Cesta na Selo - Skaza. Za parkiranje vzdrževalnih vozil je predvideno parkirišče na severni strani predvidenega objekta, kjer se izvede asfaltirano parkirišče za v širini 5 m.

b) *Zunanja ureditev*

V objekt se dostopa iz severne strani, kjer se izvede asfalt. Okoli objekta se izvede zaščita fasade v širini 50 cm, zaščita se izvede s pranimi betonskimi ploščami dimenzije 500*500 mm v kombinaciji z vrtnimi robniki položenimi v beton C 12/15. Plošče se položijo na utrjen tamponski zasip.

3.4.3 VROČEVODNO OMREŽJE

I. VGRADNJA PREDIZOLIRANIH VROČEVODNIH CEVI

Dimenzije izkopanega profila so odvisne od premera cevovoda. Predviden je širok izkop z naklonom 75°. Na primerno utrjeno podlago izkopa se vgradi peščena posteljica izdelana iz izpranega peščenega materiala, frakcija 0 – 3/4 mm, brez ostrorobih delcev, debeline 10 cm, zatem se položijo cevi, ki se jih z vseh strani zavaruje (obsipa) s peskom enake lastnosti. Med cevmi je potreben razmak min. 10 cm. Prostori med cevmi morajo biti zapolnjeni s peščenim materialom. Z materialom enakih lastnosti se izvede tudi nadsutje cevi v debelini 10 cm. Do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno. Jarek se napolni in dobro zbije z izkopano zemljino ter po potrebi novo zemljino (30 cm od zgornje ravni terena) in 40 cm nad cevjo položi opozorilni trak. Ker poteka cevovod v povozni površini, se predvidi vgradnja zmrzlinško odpornega tampona v debelini 50 cm. Izkopi naj se opravljajo v pretežno suhem obdobju.

Globina cevovoda se prilagodi globini obstoječih cevi. Zaščitna globina med temenom cevi in terenom mora biti vsaj 60 cm, optimalna globina naj znaša vsaj 80 cm. V primeru, da glede na traso obstoječega cevovoda to ne bo mogoče doseči in da je teren nad temenom cevi obremenjen še s koristno (prometno) obtežbo, je potrebno cevi dodatno zavarovati npr. z armiranobetonsko ploščo ali kineto.

Na kompenzacijskih conah je treba zagotoviti možnost ustreznega pomika zaradi toplotnih raztezков distribucijskega omrežja. To je možno izvesti z namestitvijo elastičnih blazin in z obsutjem cevi s peskom enakomerne zrnavosti (granulacija 0-3/4 mm) brez ostrorobih delcev (prodec).

II. CEVNI MATERIAL

Cevni material je določen v strojnem načrtu projekta.

III. ZIDNA TESNILA

Posebno pozornost je potrebno posvetiti prehodu predizoliranih cevovodov skozi temeljne zidove stavb in jaškov. Vgrajevanje cevi v stene je potrebno izvesti skozi montažne okrogle odprtine $D = D_{\text{prirobnice}} + 10 \text{ cm}$. Po vgraditvi cevi se odprtina zapolni z vodotesnim betonom C25/30 z dodatkom plastifikatorja, ter z obeh strani zatesnjen s tesnilom, kot npr. »KLINGER«. Prehode skozi stene objektov je potrebno povrniti v prvotno stanje, vključno z vso izolacijo in vsem potrebnim materialom.

IV. SANACIJA KINETE

Obstoječa kineta notranje dimenzije 120/80 cm je izvedena v kombinaciji zidanih sten in armiranobetonskih plošč. Dno obstoječe kinete je izvedeno z betonom v debelini 10 cm. Stene kinete so zidane z betonskimi zidaki debeline 19 cm. Preko zidanih sten je položena armiranobetonska plošča debeline 20 cm.

Za sanacijo je predvidena kineta notranjih gabaritov 140*60 cm, in sicer med predvideno toplotno postajo in jaškom pri obstoječi toplotni postavi v objektu avtopralnice. Predvidena je lokalna sanacija talne plošče, sten kinete in menjava dela krovnih plošč. Kineta se v celoti odkoplje in odkrije. Kineta se čisti in izvede se pregled stanja podbetona in zidanih sten. V primeru izvedbe sanacije zidanih sten se stena kinete pozida z betonskimi zidaki 19*39*19 cm. Zidanje s izvaja z betonsko mešanico kakovosti C 25/30 v razmerju 1:3. Po zaključenem zidanju sten sledi prekrivanje kinete s tipskimi krovnimi ploščami dimenzije 1,8/1,0/0,2 m, beton kakovosti C 30/45. Fuge med krovnimi ploščami se zatesnijo z bitumensko tesnilno maso. Nato se stene in krovna plošča obdajo z zaščitno točkovno profilirano folijo. Sledi vgradnja tamponskega materiala TD32 v plasteh debeline 20-30 cm ob sprotne utrjevanju do zbitosti 40 MPa.

Kineta, ki poteka preko lokalne ceste LK 453 561, odsek Cesta na Selo – Skaza, v severni smeri od primarnega cevovoda se ukine, po isti trasi se položijo predizolirane cevi. Na enak način se uredi oskrba s toploto za objekt avtopralnice. Obstoječa kineta na južni strani se ukine, do objekta živic pa se položijo predizolirane cevi, skladno s strojnim načrtom. Obstoječe kinete se na mestu navezave na predizolirane cevi vodotesno začepijo.

3.4.4 VODOVODNI PRIKLJUČEK

I. OPIS PREDVIDENE UREDITVE

Predvidena toplotna postaja se na javno vodovodno omrežje priključuje z novogradnjo vodovodnega priključka. Na mestu priključitve se vgradi navrtni zasun, cevovod se izvede s polietilenskimi cevmi PE 100-RC, SDR 11, DN 32 mm. Zunaj objekta se uredi vodomerno mesto.

II. CEVNI MATERIAL

Predvidena je vgradnja cevi iz oplaščenega polietilena, premera 32 mm, tlačne stopnje NP 16. Tlačna cev se sestoji iz sodobne visoko kakovostne cevi polietilena 100 z visoko odpornostjo proti nastajanju razpok, ki jih povzročajo zunanje točkovne obremenitve. Zaščitna plast, iz armiranega polipropilena zagotavlja zaščito pred statičnimi obremenitvami. Točkovne obremenitve porazdeli na večjo površino, s čimer zmanjša koncentracijo napetosti v primeru dodatnih zunanjih točkovnih obremenitev in preprečuje proces nastajanja razpok cevi.

III. VODOMERNI JAŠEK

Vodomer se vgradi v tipskem vodomerno termo jašku 1 x DN 25, izven objekta v nepovozni površini, na parceli v lasti investitorja. Predvidi se vgradnja vodomera meteorološkega razreda C.

IV. VGRADNJA CEVI IN FAZNOSKIH KOSOV

Minimalna globina vodovodnega cevovoda od nivoja urejenega terena do temena cevi znaša ca. 1,00 m. Izvede se izkop z nagibom brežin 75 stopinj. Dno jarka za polaganje cevovoda mora biti izravnano. Širina jarka znaša 0,60 m. Na dnu jarka je potrebno pripraviti posteljico iz presejane izkopane zemljine debeline 10 cm, frakcija 8-16 mm, in cevi obsuti in prekrti z enakim materialom v debelini 15 cm nad temenom cevi. Območje cevovoda se komprimira z lahкими komprimacijskimi sredstvi.

Vse posege in prevezave na obstoječe vodovodno omrežje izvede upravljalec vodovoda. Navezava na obstoječi vodovod se izvede z navrtanim oklepom z zasunom in gradbeno garnituro za zasune. Gradbene garniture za zasune morajo biti nastavljive po višini. Kapa mora biti okrogle oblike, fi 102 mm, izdelana iz litine GG 250. Ustrezati mora standardu DIN 4056 z napisom "VODA" ali "VODOVOD". Omogočati mora teleskopsko prilagajanje višine do 105 mm, brez posebnega orodja. Spoj med zgornjim in spodnjim delom kape mora biti zaščiten s PE zaščito, ki preprečuje vstop nečistoč v kapo. Kapa mora imeti samozapiralni sistem, ki onemogoča odtujitev pokrova. Spodnji del ohišja mora imeti posebno oporo proti zasuku ohišja kape.

V. OZNAČBE CEVOVODA

Označbe trase cevovoda mora postaviti izvajalec pri zasunih, zračnikih, itd. z aluminijastim drogom in tablico. Cevovod in armatura bo označena z označevalnimi drogovi z oznakami. Označevalni drogovi so v aluminijasti izvedbi. Za označevanje vodovodnih armatur se uporabljajo označevalne tablice po standardu SIST 1005, za označevanje hidrantov se uporabljajo označevalne tablice po SIST 1007. Pri zasipavanju cevovodov je potrebno 0,5 m nad temenom cevi položiti opozorilni trak – VODOVOD.

VI. PREGLED, ČIŠČENJE, DEZINFEKCIJA IN PREVZEM

Izvajalec mora dati na razpolago vse črpalke za tlačni preizkus, kontrolne točke, manometre vključno z delovno silo, potrebno za montiranje kontrolnega instrumentarija. V kolikor se pokažejo napake ali okvare, mora izvajalec pomanjkljivosti takoj odstraniti in ponovno kontrolirati cevovod. Izvajalec mora zagotoviti varnost vseh oseb, ki so zaposlene pri pregledovanju in kontroli tako, da ne pride do poškodb pri nobenem testu.

Izvajalec mora napisati izčrpno poročilo testiranja in predložiti diagrame iz registriranih instrumentov, zapis o merjenju, temperature cevi in okolice in končno vsa obvestila o lomih, puščanju cevovoda ter po končanem testiranju predati en izvod dokumentov nadzorniku. Izvajalec mora popraviti vse napake na cevovodu, ki so jih ugotovili v času testiranja, po navodilih nadzornika. Vodo za preizkuse - tlačenje - zagotovi izvajalec kjerkoli, vendar mora biti izvor vode odobren s strani nadzornika. Polnilne črpalke morajo biti prenosne in brezhibne. Morajo imeti zadostljivo kapaciteto pri potrebnem tlaku, ki je odvisen od dolžine premera in profila cevovoda na sektorju, katerega se testira. Za zagotovitev

uspešnega hidrostatičnega tlačnega testiranja mora v času polnjenja cevovoda z vodo iz tega izhajati zrak. Izvajalec se mora dogovoriti z nadzorom za odgovarjajoči postopek polnjenja vsakega odseka v odvisnosti od dolžine in hidravlične višine.

Ko se odsek predviden za testiranje, napolni z vodo in odstrani ves prosti zrak, se lahko prične s tlačnim testiranjem. Preizkusni manometer in registrator pritiska morajo biti vgrajeni na najnižji točki odseka, kjer so napetosti največje. Takoj, ko se doseže zahtevani tlak, se mora črpalko izključiti. Tlačni preizkus se mora izvajati po določilih SIST EN 805 – poglavje 10 in z dopolnili.

Po končanih popravilih se mora testiranje ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo zahtevanih parametrov. Tlak v cevi ne pade, če cevovod tesni. Vodo iz tlačnega preizkusa je dovoljeno ponikati v teren po izvršeni nevtralizaciji z dezinfekcijskim sredstvom. V predmetnem elaboratu se tlačni preizkusi vršijo ločeno za posamezne odseke. Po končani tlačni preizkušnji se cevovod kompletira z vsemi armaturami in spojnimi vari tako, da je v celotni dolžini povezan. Nato se izvede dezinfekcija cevovoda in objektov, ki jo izvaja pristojna organizacija. Po zaključku gradnje je treba vodovode, objekte in priključke dezinficirati. Dezinfekcija se mora po določilih poglavja 11 (dezinfekcija) standarda SIST EN 805.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno – kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na osnovi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

VII. IZRAČUN PRIKLJUČNE MOČI PO DIN 1988

Naziv odjemnega mesta	DN	Kom	Obstoječe	Skupna poraba v l/s	Kom	Novo
Kuhinski umivalnik	15		x	0,14		
Kopalna kad	15		x	0,30		
Tuš	15		x	0,30		
WC kotlič	15		x	0,13		
Bide	15		x	0,14		
Umivalnik	15		x	0,14		
Pralni stroj	15		x	0,25		
Pomivalni stroj	15		x	0,15		
Pisuar	15		x	0,30		
Trokader	15		x	0,20		
Napajalnik za živino	15		x	0,14		
WC izplakovalnik	15		x	0,70		
WC izplakovalnik	20		x	1,00		
WC izplakovalnik	25		x	1,00		
Mešalna baterija	20		x	0,60		
Izpusni ventil	15		x	0,30		
Izpusni ventil	20		x	0,50		2
Izpusni ventil	25		x	1,00		
SKUPAJ :	l/s		0		l/s	2

SKUPAJ

če je skupna poraba na odjemno

mesto < 0,50 l/s

$$Q = 0,682 * (\sum Q_s)^{0,45} - 0,14$$

Obstoječe stanje

Novo stanje

0	l/s	0,79
---	-----	------

če je skupna poraba na odjemno
mesto $\geq 0,50$ l/s

$$Q = 1,7 * (\sum Q_s)^{0,21} - 0,70$$

Obstoječe
stanje

Novo stanje

0	l/s	1,27
---	-----	------

če je skupna poraba na odjemno
mesto $< 0,50$ l/s

$$Q = 0,682 * (\sum Q_s)^{0,45} - 0,14$$

Skupaj obstoječe in
novo stanje

l/s 0,98

če je skupna poraba na odjemno
mesto $\geq 0,50$ l/s

$$Q = 1,7 * (\sum Q_s)^{0,21} - 0,70$$

Skupaj obstoječe in
novo stanje

l/s 1,44

3.4.5 KANALIZACIJSKI PRIKLJUČEK

I. OPIS PREDVIDENE UREDITVE

Zaradi dozidave objekta TPP bodo nastale dodatne neprepustne površine s kateri se bo odtekala padavinska odpadna voda. Druge odpadne vode v objektu ne nastajajo.

Za odvod padavinskih vod je predvidena izgradnja meteorne/mešane kanalizacije v PVC izvedbi, ki se navezuje na obstoječ mešani javni kanal, ki mešano odpadno vodo odvaja na centralno čistilno napravo Šaleške doline.

II. IZRAČUN KOLIČINE ODPADNIH VOD

S predvidenim posegom bodo nastale nove neprepustne površine s katerih se bo padavinska voda odvajala preko nove interne kanalizacije do priključitve na javni kanal.

- 23 m² strešnih površin in
- 39 m² utrjenih povoznih površin.

Izračun količine padavinske vode:

Padavinska voda iz strehe:

Velikost površine:	23 m ²
Intenziteta naliva:	167 l/s/ha
Čas trajanja naliva:	15 min
Povratna doba:	n=2
Odtočni koeficient:	0,95

Ob upoštevanju zgoraj navedenih podatkov dobimo naslednjo količino meteorne vode: $167 \text{ l/s/ha} * 0,95 * 0,0023 \text{ ha} = \mathbf{0,37 \text{ l/s}}$.

Padavinska voda iz utrjenih površin:

Velikost površine:	39 m ²
Intenziteta naliva:	167 l/s/ha
Čas trajanja naliva:	15 min
Povratna doba:	n=2
Odtočni koeficient:	0,90

Ob upoštevanju zgoraj navedenih podatkov dobimo naslednjo količino meteorne vode: $167 \text{ l/s/ha} * 0,90 * 0,0039 \text{ ha} = \mathbf{0,59 \text{ l/s}}$.

Iz celotne prispevne površine v sekundi odteče **0,96 l/s**, v času trajanja naliva pa iz prispevne površine volumsko odteče: $15 \text{ min} = 900 \text{ s} * 0,96 \text{ l/s} = 864 \text{ l} = \mathbf{0,86 \text{ m}^3}$.

III. IZVEDBA PRIKLJUČITVE IN VGRADNJA CEVI

Priključitev na javni kanal se izvede z novogradnjo jaška na javne kanalu. Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati v skladu z določili standarda, SIST EN 1610:2001, »Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode«.

Dno jarka za polaganje cevi mora biti ravno. Debelina betonske posteljice, beton kakovosti C 12/15, je 15 cm, potrebno pa je upoštevati kot naleganja, ki je 120° (prikazano v detajlu polaganja cevi). Material za izdelavo posteljice mora zagotoviti ustrezno nosilnost in trajno stabilnost cevovoda. Cevi se v coni cevovoda obsujejo po celotni širini jarka in nadsujejo v debelini 20 cm. Obsip in zasip se izvede z zmrzlinso odpornim peščenim materialom ali prebrano izkopano zemljino, frakcija material 4-16 mm. Območje cevovoda se komprimira z lahkimi komprimacijskimi sredstvi.

Vgrajeni materiali ne smejo biti škodljivi za cev, material cevi ali za podtalnico, prav tako se ne sme vgrajevati zmrznjen material. Zasipni material mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Ne sme vsebovati samic, ostrorobih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi ogrozile cevi. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju

zasipa ob boku cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Utrjevanje s saturacijo (močenjem) ni dovoljeno.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso položene in zasute do takšne višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona. Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnosti pri delu oz. stroške zavarovanja gradbišča. Posebna pozornost se posveti zasipu in utrjevanju zasipa (v coni cevovoda).

Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti vso pozornost, da ne bi bilo po opravljenem preizkusu tesnosti potrebno izvajati drago (in vprašljivo) sanacijo stikov. Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu in zagotavljati vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost) ter opremljene z izjavo o lastnostih.

Nad temenom cevi se na odmiku 50 cm položi opozorilni trak. Na mestih križanj z ostalimi komunalnimi vodi se obnovijo opozorilni trakovi in zaščite.

IV. CEVNI MATERIAL IN FAZONSKI KOSI

Cevi in fazonski kosi morajo dosegati naslednje zahteve:

- notranja in zunanja površina cevi mora biti gladka, čista, brez zarez, mehurjev, nečistoč, por in ostalih površinskih nepravilnosti neskladnih s standardom SIST EN 1401-1:2009,
- konci cevi morajo biti odrezani gladko skladno s SIST EN 1401-1:2009,
- dimenzije cevi morajo biti skladne s standardom SIST EN ISO 3126:2005,
- okroglost cevi mora biti manjša od 0,024 x zunanji premer cevi, skladno z SIST EN 1401-1:2009,
- debelina stene cevne material in fittingov mora v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 4,
- barva cevi mora biti enaka skozi celoten prerez, oranžno – rjava, RAL 8023,
- dimenzije, obojke ter peresa, cevi in fittingov morajo biti v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 5.

Transport in skladiščenje cevi:

- zaradi majhne teže se cevi lahko nalagajo ena na drugo
- paziti je pri natovarjanju in raztovarjanju, da ne pride do poškodb zaradi udarcev
- prepovedano je skipanje cevi.

Predvidena je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Premeri cevi na predvidenih kanalih bodo premera DN 400, DN 250, DN 200 za javni kanal in DN 160 za kanalizacijske priključke. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi. Zahteva se nadzor predstavnika proizvajalca nad kvaliteto vgradnje cevi in jaškov.

Dovoljena polnitev kanalov z odpadno vodo je največ 50 %.

Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu SIST EN 1401-1:2009 in morajo biti skladne s »Pravilnikom za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode«. Zagotavljati morajo vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost). Za cevi je potrebno predložiti ustrezne certifikate oz. izjavo o nespremenljivosti lastnosti.

Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je upoštevati navodila proizvajalca cevi. Pri spajanju, zlasti za vodenje in potiskanje cevi v predhodno položeno cev in pri rezanju, je potrebno uporabljati opremo, ki dovoljuje kontrolirano upravljanje oz. obvladovanje sile potiskanja.

Vročo vodo ob praznjenju sistema je obvezno potrebno pred izpustom v javno kanalizacijo ohladiti z mešanjem s hladno vodo!!!

V. REVIZIJSKI JAŠKI

Jaški morajo biti v skladu s standardom SIST EN 13598-2:2009 in »Pravilnikom za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode«.

Revizijski jaški so tipski, monolitni, z ekscentričnim vstopnim delom. Vsi posebni elementi so izdelani iz cevi, komponente pa so sestavljene z varjenjem in ekstrudiranjem. Jaški so izdelani iz gladkega polietilena visoke gostote in sestavljeni iz osnove jaška izdelani po šabloni po CEN 155 WI 011, z enim vstopom, s koritnico in vertikalnega dela jaška, ki je iz cevi Ø 1000 mm ali Ø 800 mm, ki so privarjene na osnovo. Pokrovi jaškov naj bodo v osi voznega pasu.

Vsi revizijski jaški so locirani ali na javnih površinah ali na mestih, ki so dostopni z vozilom za potrebe kontrole, čiščenja in vzdrževanja, razen na nekaterih odsekih predvidene kanalizacije, kjer je dostop nekoliko otežen.

Jašek se položi na splanirano dno in izravnalni sloj suhe betonske mešanice C 12/15 debeline 10 cm. Jaški se obbetonirajo v višini 50 cm v debelini 10cm, nad betonom pa se obsujejo ob bokih po celotni višini do zaključnega vrhnjega sloja s peskom v širini 50 cm, vgrajeni zasipni material je potrebno ustrezno utrditi. V jašek se vstopa s prenosno lestvijo. Jaški so pokriti s tipskim LTŽ pokrovom na zaklep.

Pokrovi jaškov na kanalih morajo odgovarjati zahtevani nosilnosti 400 kN (razred D), pokrovi predvideni za prevzem prometne obtežbe in se vgradijo na betonski natikalni obroči v vodotesni izvedbi. Na kategoriziranih cestnih površinah so predvideni samonivelacijski jaški, drugje se vgradijo klasični jaški. Pokrovi jaškov so tipski nezračni. Zračenje se uredi z zračnimi pokrovi, ki se namestijo na mesti, ki so določeni v projektu.

V primeru, ko je višinska razlika med koto dotoka in iztoka večja od 0,5 m, je potrebno vgraditi vpadni revizijski jašek. V kaskadnem jašku je potrebno stopnjo izvesti iz kolena, ravnega dela in T kosa (namesto T kosa lahko sestavimo odcep 45° in koleno 45°). Stopnja se izvede iz istega materiala ali iz materiala z boljšimi lastnostmi, kot je osnovni cevovod. Pri vgrajevanju, skladiščenju in transportu jaškov upoštevati navodila proizvajalca. Jaški katerih globina presega 2.0 m morajo imeti omogočen dostop do dna jaška, opremljeni morajo biti z vstopnimi lestvami ali z že vgrajenimi vzpenjalnimi klini, povezanimi z prečkami.

VI. TESNOST CEVOVODA IN JAŠKOV

Tesnost vsakega položenega cevovoda je potrebno preizkusiti in oceniti po postopkih in merilih določenih v SIST EN 1610, tč. 13. Pred dokončnim preizkusom priporočamo pred-preizkušanje, ki poteka na enak način kot dokončni preizkus. Pred-preizkus se vrši na delno zasutem cevovodu (stiki ostanejo vidni). Preizkus se mora izvajati po določilih poglavja 10 (Preizkušanje kanalov) standarda SIST EN 1610 ali po DIN 4033.

Skladnost cevovoda glede na tesnost je treba ugotavljati po odsekih med jaški. Na vseh odsekih, za katere je bilo s preizkusom ugotovljeno, da niso tesna, je treba netesna mesta locirati in izvesti sanacijo z vgradnjo novih cevi in tesnil, nato pa ponoviti test tesnosti.

Poročilo o preizkušanju tesnosti izdelata preizkuševalec za celotni objekt ali za določeni zaključeni del objekta. Poročilo mora odobriti nadzorna služba naročnika, ki na ta način opravi prevzem položenega cevovoda glede na tesnost. Cevovod se sme prevzeti, če vsi rezultati preizkušanja izpolnjujejo merila za izbrani postopek preizkušanja. Sanacija netesnih mest se izvede na stroške izvajalca.

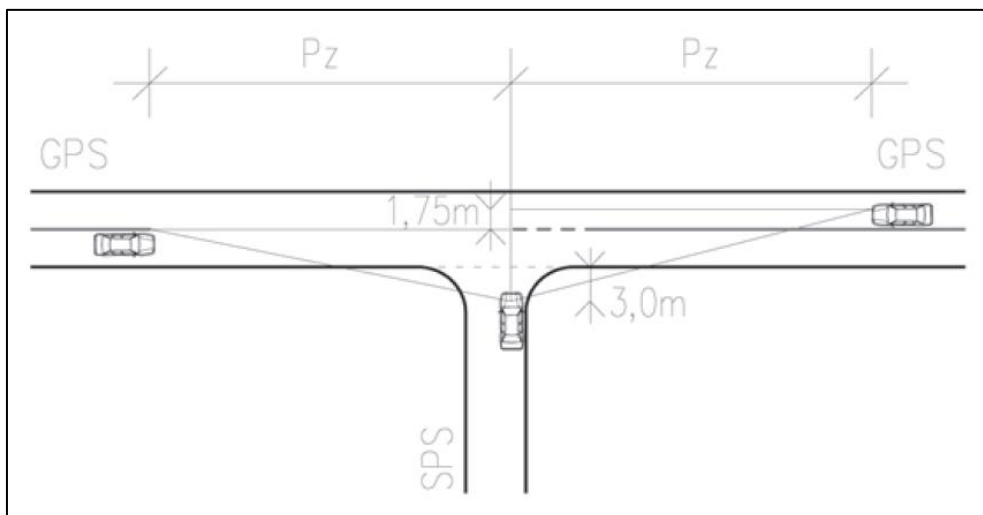
3.4.6 PRIKLJUČEK NA JAVNO CESTO

Obstoječa trasa ceste, pozidave ter terenske razmere ne dopuščajo (brez večjih gradbenih ukrepov) izvedbo trasirnih elementov za večje hitrosti, zato znaša projektna hitrost $v_{proj.}=40$ km/h.

Za izvedbo varnega priključevanja na najbližjo javno pot je izdelan preračun preglednega polja (preglednega trikotnika). Priključek se na javno pot (z razširitvijo) priključuje pod kotom 90° .

Zaradi zagotavljanja prometne varnosti je potrebno zagotoviti zadovoljivo preglednost na območju priključka. Vsem, ki se želijo na priključku vključiti v promet na GPS, je treba zagotoviti takšno preglednost, da s tem ne bodo ogrožali sebe in drugih udeležencev v prometu.

Dolžina preglednosti pri vključevanju na GPS iz priključka je tista razdalja, ki omogoča vozniku, oddaljenemu 3,0 m od roba GPS zadovoljiv pregled nad prometnim dogajanjem na GPS (glej spodnjo sliko). Potrebna razdalja se določi z določbami 18. člena pravilnika o projektiranju cest.



Polje preglednosti se določi po naslednji enačbi:

$$P_g = \frac{v_g}{v_s} * \left(v_s * t_r + \frac{v_s^2}{2 * g * \left(f_{TD} \pm \frac{s}{100} + u \right)} + L_k + L_v \right)$$

v_s	2,78	m/s	računska hitrost na stranski prometni smeri
v_g	8,33	m/s	računska hitrost na glavni prometni smeri
t_r	1,50	s	reakcijski čas voznika in vozila
g	9,81	m/s ²	gravitacijski pospešek
s	-4,00	%	Vzdolžni nagib stranske prometne poti
f_{TD}	0.35	/	koeficient tangencialne oprijemljivosti med pnevmatiko in cestiščem
L_k	3,00	m	dolžina križišča v smeri stranske prometne poti
L_v	5,00	m	dolžina vozila, ki vozi po stranski prometni poti
u	0,00	/	vpliv upora zraka pri zaviranju

Pregledno polje	Nagib nivelete	Projektna hitrost	Dolžina
P_g	-4,00%	30 km/h	40,30 m

V smeri proti severi in jugu ni potrebno izvesti dodatnih ukrepov za zagotovitev preglednosti. V območju preglednega trikotnika ni dovoljeno postavljanje stalnih ovir.

Vertikalna signalizacija je skladna s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l.RS, št.99/2015) ter z vsemi njegovimi spremembami in dopolnitvami. Material, barva in oblika znakov mora biti v skladu z navedenim pravilnikom. Predvideni spodnji rob prometnih znakov je glede na prisotnost pešcev in kolesarjev na višini 2,25 m, na mestih kjer ni površin za pešce pa na višini 1,50 m od višine roba asfalta do spodnjega roba prometnega znaka. Morebitna odstopanja od projekta je potrebno rešiti v dogovoru s projektantom in nadzornim organom.

~~3.4.7~~ ~~PROJEKTANTSKA OCENA STROŠKOV~~

~~3.4.8~~ ~~POPIS DEL IN PREDIZMERE~~

3.5

RISBE

3.5.1 *Situacije*

- 3.5.1.1 Grafični prikaz lege predvidene gradnje
- 3.5.1.2 Grafični prikaz vročevoda s prikazom obstoječih vodov in priključki na javna omrežja ter popisom zemljiških parcel
- 3.5.1.3 Grafični prikaz zakoličbe objekta in odmikov od sosednjih parcel
- 3.5.1.4 Grafični prikaz zakoličbe jaška
- 3.5.1.5 Grafični prikaz preglednega polja priključka na javno cesto

3.5.2 *Vzdolžni profili*

- 3.5.2.1 Grafični prikaz vzdolžnih profilov vročevoda, vodovoda in kanalizacije

3.5.3 *Detajli*

- 3.5.3.1 Grafični prikaz detajlov križanj z obstoječimi vodi in detajl kinete v povozni in nepovozni površini
- 3.5.3.2 Grafični prikaz tlorisov in prerezov objekta predvidene TPP 410
- 3.5.3.3 Grafični prikaz fasad objekta

3.5.1 *Situacije*

- 3.5.1.1 Grafični prikaz lege predvidene gradnje
- 3.5.1.2 Grafični prikaz vročevoda s prikazom obstoječih vodov in priključki na javna omrežja ter popisom zemljiških parcel
- 3.5.1.3 Grafični prikaz zakoličbe objekta in odmikov od sosednjih parcel
- 3.5.1.4 Grafični prikaz zakoličbe jaška
- 3.5.1.5 Grafični prikaz preglednega polja priključka na javno cesto

3.5.2 *Vzdolžni profili*

3.5.2.1 Grafični prikaz vzdolžnih profilov vročevoda, vodovoda in kanalizacije

3.5.3 *Detajli*

- 3.5.3.1 Grafični prikaz detajlov križanj z obstoječimi vodi in detajl kinete v povozni in nepovozni površini
- 3.5.3.2 Grafični prikaz tlorisov in prerezov objekta predvidene TPP 410
- 3.5.3.3 Grafični prikaz fasad objekta