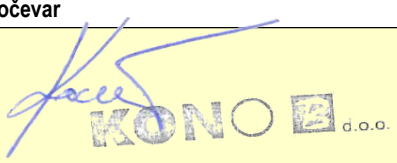
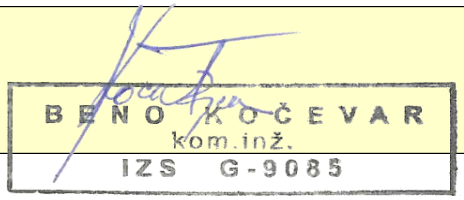
KONO B d.o.o.
Grabloviceva ul. 30, 1000 Ljubljana

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2/1 Načrt kanalizacije

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Gradnja kanalizacije in vodovoda v Novem Polju - Arničeva ulica, II. Faza, 2. etapa**
kratek opis gradnje		**Novogradnja kanalizacije in vodovoda v Novem Polju v Arničevi ulici na območju med objektom (Novo Polje, Cesta X, hišna št. 67) in križiščem med Arničevo ulico in cesto Novo Polje, Cesta XIII.**
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**1782/19**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**2 - Načrt s področja gradbeništva**
naziv načrta		**2/1 Načrt kanalizacije**
številka načrta		**1782-K/19**
datum izdelave		**marec 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**KONO-B d.o.o.**
naslov		**Grabloviceva ulica 30, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Miha Kočevar**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Beno Kočevar, kom.inž.**
identifikacijska številka		**IZS G-9085**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**KONO-B d.o.o.**
naslov	**Grablovičeva ulica 30, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Miha Kočevar**

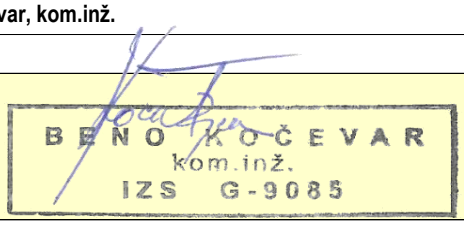
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Beno Kočevar, kom.inž.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**2 - Načrt s področja gradbeništva**
naziv načrta	**2/1 Načrt kanalizacije**
številka načrta	**1782-K/19**
datum izdelave	**marec 2025**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	**Beno Kočevar, kom.inž.**
identifikacijska številka	**IZS G-9085**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Miha Kočevar**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

2/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 1782-K/19

2/1.0	Priloga 1C - Naslovna stran načrta	
2/1.1	Priloga 2C - Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID	
2/1.2	Kazalo vsebine načrta	
2/1.3	Tehnično poročilo	
2/1.3.1	Tehnični opis kanalizacije	
2/1.3.2	Hidravlična presoja	
2/1.3.3	Statična presoja	
2/1.3.4	Elementi za zakoličenje – kanalizacija	
2/1.3.5	Popis del s predizmerami	
2/1.4	Tehnični prikazi	
2/1.4.1	Situacija kanalizacije	M 1:500
2/1.4.2	Vzdolžni profil kanala »S1«	M 1:500/50
2/1.4.3	Prečna prereza AA in BB	M 1:100
2/1.4.4	Detajli	

KANAL »S1« GRP DN250

Detajl 1:	Detajl polaganja poliestrskih cevi v posteljico v širokem izkopu	M 1:20
Detajl 2:	Detajl polaganja poliestrskih cevi v posteljico v opažnem izkopu	M 1:20
Detajl 3:	Detajl poliestrskega revizijskega jaška Ø1000 mm na kanalu iz poliestrske cevi	M 1:20
Detajl 4:	Detajl križanja kanalizacije in podzemnega elektro voda	M 1:20
Detajl 5:	Detajl križanja kanalizacije in voda elektronskih komunikacij	M 1:20

2/1.3. TEHNIČNO POROČILO

k PZI načrtu novogradnje kanalizacije in vodovoda v Novem Polju – Arničeva ulica, II. faza (2. etapa)

Mestna občina Ljubljana namerava urediti preostali del ceste v Arničevi ulici med križiščem s Cesto XIII in v 1. etapi urejenim delom ceste severno od stavbe s hišno številko Cesta X/67.

Sočasno z ureditvijo prometnih površin, kar bo obdelano v samostojni dokumentaciji in ni predmet tega projekta, se dogradi javno kanalizacijsko omrežje za komunalno odpadno vodo z namenom zagotavljanja komunalne gospodarske javne infrastrukture za še nepozidane površine (približno 5000 m2) v EUP PO-658 z namensko rabo SSse (Splošne eno in dvostanovanjske površine), ki se nahajajo zahodno ob Arničevi ulici v Ljubljani.

V načrtu gradbeništva št. 1782-K/19 je obravnavana le gradnja javne kanalizacije, gradnja javnega vodovoda je obravnavana v načrtu gradbeništva št. 1782-V/19 in ureditev prometnih površin v samostojni projektni dokumentaciji. V tem PZI je upoštevana sočasna gradnja infrastrukture na območju obdelave.

Gradnja kanalizacije bo potekala na območju:

- javne krajevne ceste – Arničeve ulice, po parcelnih št.: 1460/1 in 401/3 vse v KO 1771 Zadobrova.

Zgradi se en odsek javne kanalizacije iz armiranih poliestrskih cevi (GRP) profila DN250 v skupni dolžini 227 m.

Gradnja javne kanalizacije v tem PZI ne tangira obstoječih hišnih kanalizacijskih priključkov.

Načrti hišnih kanalizacijskih priključkov niso sestavni del tega načrta in so prikazani informativno. Pri gradnji javne kanalizacije mora izvajalec del obvezno upoštevati načrte hišnih priključkov, ki so bili izdelani za tangirane objekte.

Poseg v prostor je možen skladno z veljavnimi predpisi in obveznimi standardi veljavnimi na dan razpisa.

2/1.3.1 TEHNIČNI OPIS KANALIZACIJE

1. SPLOŠNO

Potrebno je izdelati projektno dokumentacijo PZI novogradnje kanalizacije v delu Arničeve ulice. Gradnja novega odseka javne kanalizacije se nahaja v vzhodnem delu Mestne občine Ljubljana, vzhodno od avtoceste A1 Ljubljana – Maribor, v četrtni skupnosti Polje in območje še ni opremljeno z javno kanalizacijo.

Območje obdelave pri predmetni gradnji se nahaja med stanovanjskim objektom s hišno številko Cesta XV/31 in v 1. etapi urejenim delom ceste severno od stavbe s hišno številko Cesta X/67. Novogradnja se izvede sočasno z gradnjo druge infrastrukture na obravnavanem območju.

2. OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

Pri izdelavi projektne dokumentacije smo uporabili naslednjo dokumentacijo:

- PID načrt vodovoda št. 1469-V/11-PID, ki ga je maja 2018 izdelalo podjetje KONO-B d.o.o.;
- PID načrt kanalizacije št. 1469-K/11-PID, ki ga je maja 2018 izdelalo podjetje KONO-B d.o.o.;
- PGD načrt vodovoda št. 1782-V/19, ki ga je marca 2019 izdelalo podjetje KONO-B d.o.o.;
- PGD načrt kanalizacije št. 1782-K/19, ki ga je marca 2019 izdelalo podjetje KONO-B d.o.o.;
- Geomehansko poročilo št. 1782/19-E, ki ga je marca 2019 izdelalo podjetje KONO-B d.o.o.;
- PZI načrt prometne ureditve št. U11/1369-17, ki ga je novembra 2018 izdelalo podjetje K Projekt L d.o.o.;
- Kataster vodovoda in kanalizacije, M 1:500 in GIS podatki, JP VOKA SNAG d.o.o.;
- Podatki o obstoječih in projektiranih komunalnih vodih prikazani v zbirni karti komunalnih vodov. Pridobljeni iz katastra GJI (GURS);
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in spremembe);
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in spremembe);
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10 in spremembe);
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10 in spremembe);
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur. list RS, št. 98/15 U in 76/17);
- Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju Mestne občine Ljubljana (Ur. list RS, št. 9/18);
- Tehnična navodila za kanalizacijo – EAD 116244, JP VOKA SNAGA d.o.o.;
- Ogledi na terenu**.**

3. OBSTOJEČE STANJE

3.1. Splošno – obstoječe stanje

Obravnavano območje v tem PZI načrtu leži v vzhodnem delu Mestne občine Ljubljana, v četrtni skupnosti Polje in obsega del Arničeve ulice, kjer veljajo naslednji prostorski akti:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Ur.l.RS št. Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN, 12/18 - DPN in 42/18) in
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN in 59/22).

Gradbena dela pri gradnji javnega vodovoda bodo posegla v enote urejanja prostora z namenskimi rabami:

- namenjenih za poselitev (SS)
- najboljših kmetijskih zemljišč (K2)

V zgoraj naštetih EUP bo gradnja kanalizacije po tem PZI v večjem deležu potekala na območjih kategoriziranih prometnih površin (krajevna cesta) in delno na obočjih z drugo namensko rabo.

Območje obdelave je večinoma ravno, kota terena se nahaja med 282 m n. v. in 284 m n. v.

Vzhodna stran Arničeve ulice, ki tangira območje obdelave, je že komunalno opremljena z vodovodom, kanalizacijo, plinovodom, elektro vodi, vodi javne razsvetljave in vodi elektronskih komunikacij, medtem ko zahodna stran Arničeve ulice še ni poseljena.

Z gradnjo javne kanalizacije se bo poseglo v varovalne pasove obstoječe gospodarske javne infrastrukture:

- Občinska cesta, soglasodajalec: Mestna občina Ljubljana.
- Vodovod, soglasodajalec: JP VOKA SNAGA d.o.o.
- Kanalizacija, soglasodajalec: JP VOKA SNAGA d.o.o.
- Elektrika (NN): Elektro Ljubljana d.d.
- Vodi el. komunikacij, soglasodajalca: T-2 d.o.o. in Telemach d.o.o.
- Vodi javne razsvetljave: Javna razsvetljava d.d.

3.1.1 Varovana območja

VARSTVO NARAVE

Predmetna gradnja **ne** posega v varovano območje narave.

VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE

Predmetna gradnja **ne** posega v zavarovano območje kulturne dediščine.

VARSTVO VODA

Območje obravnave se **ne** nahaja v

- vodovarstvenem območju – portal E-vode (DRSV) in Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Uradni list RS, št. 43/15);
- območju poplavne nevarnosti – portal E-vode (DRSV) in Uredba 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 – Ur.l. RS št. 89/08 in 77/11 odl. US;
- območju erozijske nevarnosti;
- območju, kjer so prisotne površinske tekoče vode.

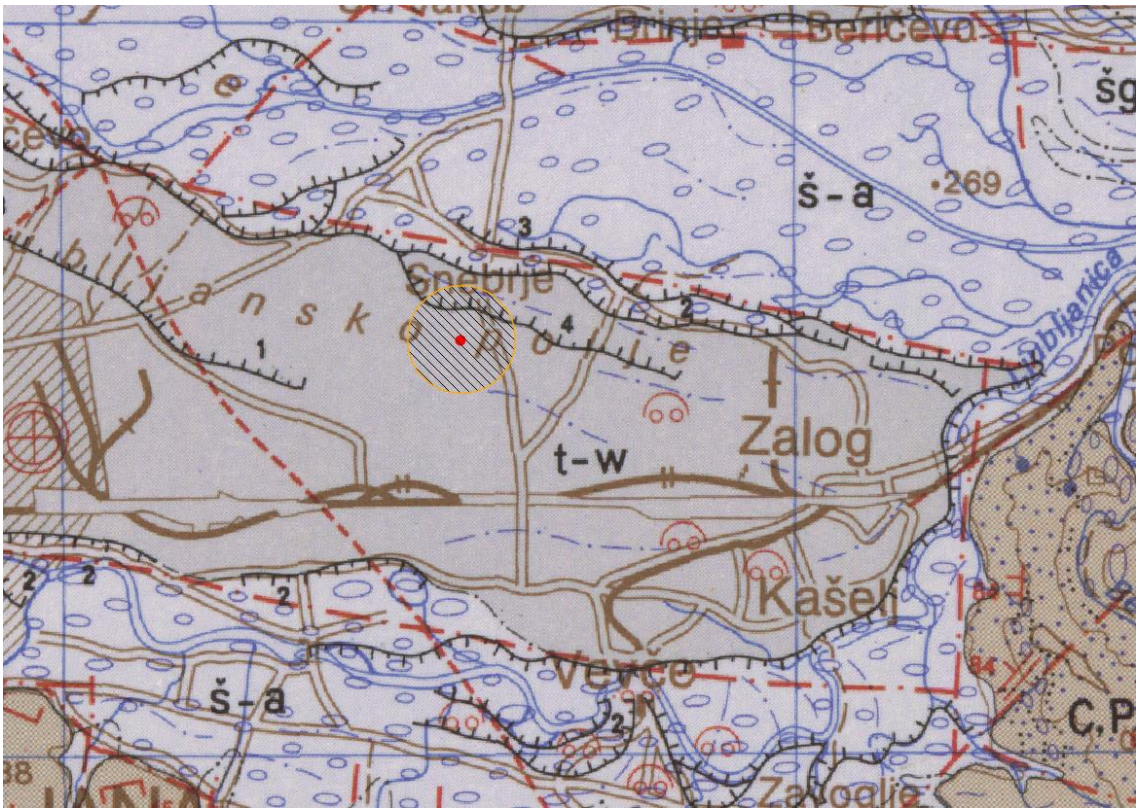
Predviden poseg ne bo vplival na podtalnico. V času gradnje morajo biti predvideni vsi potrebni varnostni ukrepi, da bo preprečeno onesnaževanje voda. V primeru nezgod je potrebno zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla. Po gradnji je potrebno odstraniti vse provizorije in vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno ustrezno krajinsko urediti.

Gre za poseg za katerega skladno z Uredbo o posegih v okolje, za katere objekte je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur.l.RS št. 51/14, 57/15 in 26/17), izvedba predhodnega postopka o vplivih na okolje **ni** potrebna, saj gre za gradnjo javne kanalizacije profilov manjših ali enakih od 250 mm v skupni dolžini manj kot 5000 metrov. Za poseg presoja vplivov na okolje ni potrebna.

3.2. Geološko-geomehanske in hidrogeološke razmere[1]

Območje obdelave se nahaja znotraj območja Ljubljanskega polja, ki je tektonska udornina v obliki sklede, zasuta z vodonosnimi sedimenti. V Osnovni geološki karti je obravnavano področje prikazano na jugozahodnem delu lista Ljubljana.

Na širšem območju obravnavanega prostora se na površini nahaja mlajši prodni zasip, ki je večinoma sestavljen iz dobro zaobljenih prodnikov pretežno karbonatnih kamenin, ki so bili sedimentirani v würmskem glacialu (Premru, 1980). Iz rezultatov preteklih raziskav na obravnavanem območju lahko sklepamo, da so pod mlajšim prodnim zasipom Ljubljanskega polja tudi starejše pleistocenske usedline (Premru, 1980).



Slika 2: Širše območje preučevane lokacije na delu OGK, list Ljubljana (Premru, 1980)

Iz hidrogeoloških raziskav, ki so bile opravljene na širšem območju izhaja, da se na globini od 6,5 do 8,5 m nahaja nekaj metrov debela glineno meljna plast, ki se vleče od Žal mimo vodarne Hrastje proti Polju. Ta plast se na območju Novega Polja izklini (izgine), toda njena vzhodna meja ni znana. Nad glineno meljno plastjo se na posameznih mestih tvori viseč horizont podzemne vode, katerega debelina pa verjetno ne presega 1,5 m. Prostorska porazdelitev pojavljanja visečega horizonta podzemne vode ni znana. Iz arhivskih podatkov se domneva, da je gladina podzemne vode na nekaterih mestih od globine 4,0 m navzdol.

Nivo gladine podzemne vode na obravnavanem prostoru gradnje je po arhivskih podatkih nižji od predvidene globine izkopa gradbenih jarkov in je v hidravlični povezan z reko Savo.

Pri načrtovanju posegov v prostor je potrebno upoštevati, da so odprte površine, ki sestoje iz glineno meljnih ali zaglinjenih prodnih zemljin, občutljive na atmosferske vplive v smislu zmanjšane erozijske odpornosti in podvrženosti plazenju.

[1] GEOMEHANSKO POROČILO, št.1782/19-E, KONO-B d.o.o., marec 2019

Inženirsko geološke razmere so na obravnavanem prostoru ugodne, saj je teren na območju gradnje kanalizacije in vodovoda ravninski in ni nagnjen k plazenju.

Izkopi v sklopu gradnje kanalizacije in vodovoda se bodo verjetno v prevladujočem delu izvajali v prodno peščenih tleh. Prevladovali bodo linijski izkopi do globine 2,0 m. Pri linijskih in širokih izkopih globljih od 2,0 m bo potrebno dosledno izvajati podporne ukrepe, ki bodo v času gradnje zagotavljali stabilnost vkopnih brežin. Izkopi se naj izvedejo v sušnem delu leta ob ustreznem nadzoru.

Začasne vkopne brežine linijskih izkopov, ki bodo odprti le krajši čas, bo do globine 2,0 m dopustno izvajati pod kotom 60°, globlje jih bo potrebno razpirati, oz. izvesti v manj strmem nagibu, npr. 45°÷50°. Ob morebitnem pojavu točkovnih izvirov iz ostenja vkopa pa bo tudi začasne izkope do globine 2,0 m obvezno razpirati. Izvajalec del med izkopom pojava talne vode ne bo dosegel.

Za potrditev in morebitno dopolnitev podanih geotehničnih navodil, kakor tudi za nadzor nad izvajanjem tekoče kontrole izvajanja zemeljskih del mora biti pri gradnji predviden geotehnični nadzor.

3.3. Obstoječe kanalizacijsko omrežje

Na obravnavanem delu Arničeve med stanovanjskim objektom s hišno številko Cesta XV/31 in v 1. etapi urejenim delom ceste severno od stavbe s hišno številko Cesta X/67 javna kanalizacija še ni zgrajena.

Na širšem območju obdelave poteka gravitacijsko kanalizacijsko omrežje zasnovano v ločenem sistemu, ki zbira odpadno komunalno vodo iz območja obravnave in jo vodi proti CČN Ljubljana v Zalogu.

Vsi obstoječi porabniki so po podatkih JP VOKA SNAGA d.o.o. že priključeni na obstoječe javno kanalizacijsko omrežje, ki poteka v cestah: Novo Polje, Cesta X; Novo Polje, Cesta XIII in Novo Polje Cesta XV.

Severno od stavbe Cesta X/67 poteka po Arničevi javna kanalizacija za komunalno odpadno vodo GRP DN250 zgrajena v prvi etapi urejanja Arničeve, leta 2018. Kanalizacija poteka gravitacijsko od severa do stavbe Cesta X /67, nato pa prečka dvorišče stavbe Cesta X/67 in se poveže na GRP DN250 v Cesti X.

V Cesti XIII poteka od zahoda proti vzhodu gravitacijsko kanal za komunalno odpadno vodo BC DN200 zgrajen leta 1970.

Na javno kanalizacijo se smejo priključevati le komunalne odpadne vode, industrijskih odpadnih voda na javno kanalizacijo ni dovoljeno odvajati, razen skladno z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 47/05 in spremembe), ki določa mejne vrednosti emisije snovi v vode in v javno kanalizacijo.

3.4. Ostali komunalni vodi

Na širšem območju obdelave so poleg javne kanalizacije zgrajeni drugi vodi gospodarske javne infrastrukture (GJI):

- elektroenergetski vodi (NN, SN), ki na območju potekajo v kabelski kanalizaciji (KK) in prostozračno;
- plinovodi profilov od PEh d32 do vključno PEh d63 (distribucijsko omrežje);
- vodi elektronskih komunikacij v lasti podjetij Telemach d.o.o. in T-2 d.o.o., ki na območju potekajo v kabelski kanalizaciji;
- obstoječ javni vodovod, ki je pri gradnji tangiran v severnem delu območja obdelave.

Odvajanje padavinske odpadne vode se rešuje s ponikanjem ali prostim razlivanjem po površini.

Na območju obravnave so poleg novogradnje javne kanalizacije za komunalno odpadno vodo predvideni naslednji posegi:

- gradnja vodovoda, obdelana v tej PZI dokumentaciji v načrtu vodovoda št. 1782-V/19;
- gradnja javne cestne razsvetljave, obdelana v samostojnem projektu;
- ureditev ceste, obdelana v samostojnem projektu.

Vsi znani obstoječi in projektirani komunalni vodi so vrisani v priloženi zbirni karti komunalnih vodov v merilu 1:500, ki je sestavni del tega PZI (vodilni načrt, poglavje 0/2.7).

Pri eventualno ugotovljenih drugačnih položajih obstoječih ostalih komunalnih vodov, ki bi ovirali gradnjo predmetne kanalizacije, kot je predvideno v tem PZI - se je glede sprememb potrebno obvezno posvetovati s projektantom!

VODOVOD

Obstoječ vodovod

Na obravnavanem delu Arničeve med Cesto XIII in v prvi etapi urejenim delom Arničeve (severno od stavbe Cesta X/67) javni vodovod še ni zgrajen.

Vsi obstoječi porabniki, zahodno ob Arničevi, so po podatkih JP VO-KA d.o.o. že priključeni na obstoječe javno vodovodno omrežje, ki poteka v cestah: Novo Polje, Cesta X; Novo Polje, Cesta XIII in Novo Polje Cesta XV.

Severno od stavbe Cesta X /67 poteka po Arničevi javni vodovod NL DN100 zgrajen v prvi etapi urejanja Arničeve ulice, v letu 2018. Vodovod poteka od Zadobrovške ceste do stavbe Cesta X /67, nato pa prečka dvorišče stavbe Cesta X/67 in se poveže na NL DN100 v Cesti X.

Na južnem delu Arničeve poteka leta 2011 zgrajen NL DN100 od jaška v križišču s Cesto XI, kjer je izvedena prevezava na primarni vodovod PVC d400 proti severu do križišča s Cesto XIII. Ta NL DN100 se nato nadaljuje v južnem delu Ceste XIII proti vzhodu.

Obstoječa kanalizacija za padavinsko odpadno vodo

Padavinske odpadne vode na obravnavanem območju se odvajajo razpršeno z razlivanjem prosto po terenu in s ponikanjem.

ENERGETSKI VODI in NAPRAVE

Vsi obstoječi energetski vodi so vrisani v zbirni karti komunalnih vodov, ki je sestavni del tega projekta.

Plinovod

Na območju obdelave še ni zgrajenega plinovodnega in vročevodnega omrežja. Plinovod v lasti JP Energetika Ljubljana d.o.o. je zgrajen po Arničevi južno od območja obdelave do križišča s Cesto XIII. Projektirana kanalizacija ne poseže v varovalni pas obstoječega plinovoda.

Elektro vodi (NN, SN)

Z gradnjo kanalizacije se **ne** posega v varovalni pas NN in SN vodov v upravljanju Elektro Ljubljana d.d. Elektroenergetsko omrežje je na širšem območju obdelave delno izvedeno podzemno, delno

pa po zraku. Prosti zračni vodi in podzemni vodi se nahajajo izven območja novogradnje kanalizacije.

Na širšem območju obdelave potekajo podzemni SN kablovodi (9x PVC d160 + 2 PEh d50, 3xIPO14-A 3x150mm2 in 4xIPO13-A 3x150mm2) med Cesto XIII in do RTP Polje. Kablovodi potekajo od jaška v križišču Arničeva – Cesta XIII (KJ05144) približno 40 metrov po Arničevi proti severu do jaška KJ05145, nato pa kablovod zavije proti zahodu izven območja obdelave. Od križišča s Cesto XIII se kablovod nadaljuje v severnem robu Ceste XIII proti vzhodu do jaška KJ05143.

V bližini poteka tudi VN 110 kV omrežje, območje gradnje vodovoda in kanalizacije v tem projektu ne posega v varovalni pas daljnovoda.

Zahodno od obravnavanega območja poteka območje, ki ga obravnava Uredba o Državnem lokacijskem načrtu za daljnovod DV 2×110kV Toplarna – Polje – Beričevo (Uradni list RS št. 79/04-3477), ki pa ne spada v območje obravnave tega projekta.

VODI ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ (v nadaljevanju EKV)

Na območju obdelave potekajo vodi elektronskih komunikacij v lasti Telemach d.o.o. na skrajnem severnem robu območja obdelave pa še vodi v lasti podjetja T-2 d.o.o.

Vodi v lasti Telemach d.o.o. so položeni v lastni kabelski kanalizaciji in potekajo v vzhodnem robu Arničeve ulice.

Vodi v lasti T-2 d.o.o. pa potekajo severnem delu in v zahodnem robu območja obdelave in se zaključijo v jašku v Arničevi zahodno od stavbe Cesta X/59.

Pred pričetkom gradbenih del je potrebno obvezno naročiti zakoličbo obstoječega omrežja elektronskih komunikacij. Med gradnjo kanalizacije mora biti omogočeno nemoteno obratovanje omrežij elektronskih komunikacij.

EKV omrežje poteka delno v javnih, pretežno pa v zasebnih površinah (med objekti). Nekatere trase EKV, ki so bile zgrajene kasneje kot obstoječe kanalizacije, potekajo v neposredni bližini ali celo nad obstoječo kanalizacijo, ki so tangirani pri novogradnji predmetne kanalizacije. Po podatkih GURS-a za GJI je položajna natančnost podatkov vodov elektronskih komunikacij 1-5m.

OPOMBA 1:

V kolikor so obstoječi vodi elektronskih komunikacij zgrajeni skladno s soglasjem JP VOKA SNAGA d.o.o. (upoštevani vsi pogoji in predpisan odmik od obstoječe kanalizacije), Mestne občine Ljubljana in drugih soglasodajalcev ter so za predmetni vod urejena vsa zemljiška razmerja in gradnja kanalizacije posega v območje obstoječega voda elektronskih komunikacij, vsi stroški povezani z varovanjem in morebitno prestavitvijo EKV bremenijo investitorja gradnje kanalizacije.

V nasprotnem primeru stroški prestavitve vodov elektronskih komunikacij bremenijo lastnika voda elektronskih komunikacij.

V nadaljevanju so povzeti pogoji posameznih lastnikov vodov elektronskih komunikacij na obravnavanem območju.

VODI V LASTI Telemach d.o.o.

Investitor je pri gradbenih posegih dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito objektov in naprav v lasti Telemach d.o.o. Upoštevati je potrebno tudi vse zahteve, ki izhajajo iz projektnih pogojev Telemach d.o.o., ki so priloženi vodilni mapi projekta.

Informacija o legi vseh EKV je razvidna iz risbe zbirna karta komunalnih vodov v vodilnem načrtu. KKS v lasti Telemach d.o.o. so vrisani tudi v vzdolžnih (križanja) ter prečnih (vzporedni poteki) profilih, ki so sestavni del tega načrta kanalizacije. Prav tako je sestavni del tega načrta detajl križanja kanalizacije in obstoječega voda elektronskih komunikacij.

Na območju obdelave je umeščeno omrežje KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o. Kabli KKS (koax in optika) so uvlečeni v lastno cevno KK.

Predvidena kanalizacija v tem PZI vstopa v območje KK KKS Telemach d.o.o. zato mora investitor oz. izvajalec pri gradbenih posegih na obravnavanem območju obvezno izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemach d.o.o.

Vsako poškodbo na komunikacijskih vodih je treba takoj javiti lastniku:

- 080 64 64 (Telemach d.o.o.)

Najmanj 20 dni pred pričetkom del je za ogled, definiranje tehničnih rešitev in točen dogovor glede morebitne zakoličbe, zaščite in prestavitve KKS omrežja, terminske uskladitve ter nadzora nad izvajanjem del potrebno obvestiti skrbniško službo Telemach (info@telemach.si ali 070 700 700).

Velja le ob izpolnjevanju pogojev iz opombe 1:

Po znanih podatkih se bo cevi nove kanalizacije polagalo na oddaljenosti več kot 75 cm. V kolikor se po zakoličbi ali med izvedbo izkaže, da bi dela pri gradnji kanalizacije lahko povzročila premestitve obstoječe cevne KK KKS v nove koridorje ali začasne odstranitve in povrnitve v prvotno stanje je na teh odsekih zaradi načrtovanih posegov, ki lahko povzročijo bistvene vplive na KK KKS (zavarovanje z opiranjem, začasna odstranitev) potrebna vzporedna umestitev dodatne SFX cev enakega premera za zagotovitev prehodnosti cevne KKS po končani gradnji. Zaščita obstoječe KKS s polaganjem nove vzporedne SFX cevji na mestih približevanja tras kanalizacije in KKS se upošteva v popisih del s predizmerami, ki je sestavni del tega projekta.

V bližini KKS vodov je dovoljen le ročni izkop z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ Telemach d.o.o., ugotovitve se vpiše v gradbeni dnevnik.

Vsa dela v zvezi z morebitno zaščito, prestavitvijo, izvedbo začasnih rešitev obstoječih EKV izvede izključno lastnik posameznega voda (oz. za ta dela usposobljen in od lastnika voda potrjen izvajalec) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornika lastnika EKV. Vsi stroški teh del bremenijo investitorja oz. izvajalca. Med te spadajo vsi stroški ogledov, izdelava projektov zaščite in prestavitve EKV, zakoličba, izvedbe del pri zaščiti in prestavitvi EKV in dokumentiranje izvedenih del ter stroški nadzora. Prav tako bremenijo investitorja stroški odprave napak in stroški izpada prometa, ki bi nastali zaradi del.

Ob morebitni prestavitvi EKV mora biti križanje z ostalimi kom. vodi izvedeno pod kotom 90° oz. ne manj kot 45°, vertikalni odmik mora biti vsaj 50 cm (kanalizacija pod vodi Telemacha d.o.o.), pri horizontalnem približevanju pa znaša medsebojna razdalja vsaj 70 cm (svetli odmik). Drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter uskladitvijo rešitev.

Ob morebitnem povečanem obsegu gradbenih del v območje obstoječega KKS je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje.

Oseba zadolžena za nadzor pri Telemach d.o.o. lahko na mestu gradnje zahteva dodatne ukrepe za zaščito obstoječega omrežja, v kolikor se izkaže, da izvajanje del ogroža KKS omrežje.

Po zaključku del (pred izvedbo tehničnega pregleda oziroma pred izdajo uporabnega dovoljenja) je investitor dolžan pri upravljalcu KKS omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del ter si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

VODI V LASTI T-2 d.o.o.

Investitor je pri gradbenih posegih dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito objektov in naprav v lasti T-2 d.o.o.

Vsako poškodbo na komunikacijskih vodih je treba takoj javiti lastniku:

- 064/064-064 ali
- 064/111-310

Informacija o legi vseh EKV je razvidna iz risb zbirna karta komunalnih vodov v vodilnem načrtu in vzdolžnih (križanja) ter prečnih (vzporedni poteki) profilih, ki so sestavni del tega načrta kanalizacije. Prav tako je sestavni del tega načrta detajl križanja kanalizacije in obstoječega voda elektronskih komunikacij.

Vsaj 15 dni pred pričetkom del je potrebno pisno obvestiti T-2 d.o.o., zaradi dogovora o terminski uskladitvi, zakoličbi, zaščiti, varovanju… ter nadzoru nad izvajanjem del v varovalnem pasu EKV v lasti T-2 d.o.o.

Pred pričetkom gradnje mora investitor ali izvajalec del pisno naročiti zakoličbo obstoječega optičnega omrežja in nadzor nad gradnjo pri Gratel d.o.o., Laze 18a, 4000 Kranj.

Gradnja kanalizacija bo prečka obstoječe vode v lasti T-2 d.o.o. Na mestih križanj se po potrebi izvede zaščita obstoječega kabla s polaganjem nove SFX cevi - upoštevano v popisih del s predizmerami.

Velja le ob izpolnjevanju pogojev iz opombe 1:

Na delih, kjer se trasa kanalizacije vzdolžno približa trasi obstoječih EKV, bo gradnja lahko povzročila premestitve obstoječe cevne KK KKS v nove koridorje ali začasne odstranitve in povrnitve v prvotno stanje, v ta namen se položi dodatna SFX cev enakega premera obstoječi za zagotovitev prehodnosti cevne kabelske kanalizacije po navodilih lastnika.

Vsa dela v zvezi z morebitno zaščito, prestavitvijo, izvedbo začasnih rešitev obstoječih EKV izvede lastnik posameznega voda (oz. za ta dela usposobljen in od lastnika voda potrjen izvajalec) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornika lastnika EKV. Vsi stroški teh del bremenijo investitorja oz. izvajalca. Med te spadajo vsi stroški ogledov, izdelava projektov zaščite in prestavitve EKV, zakoličba, izvedbe del pri zaščiti in prestavitvi EKV in dokumentiranje izvedenih del ter stroški nadzora. Prav tako bremenijo investitorja stroški odprave napak in stroški izpada prometa, ki bi nastali zaradi del.

Ob morebitni prestavitvi EKV mora biti križanje z ostalimi kom. vodi izvedeno pod kotom 90° oz. ne manj kot 45°, vertikalni odmik mora biti vsaj 30 cm, pri horizontalnem približevanju pa znaša medsebojna razdalja vsaj 70 cm (svetli razmik). Drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter uskladitvijo rešitev.

Ob morebitnem povečanju obsega del v varovanem pasu vodov elektronskih komunikacij je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje.

Oseba zadolžena za nadzor pri T-2 d.o.o. lahko na mestu gradnje zahteva dodatne ukrepe za zaščito obstoječega omrežja, v kolikor se na terenu izkaže, da je to potrebno.

V bližini in pri križanju EKV je dovoljen le ročni izkop pod nadzorom strokovnih služb lastnika EKV z obveznim pregledom stanja, pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ T-2 d.o.o., ugotovitve se obvezno vpiše v gradbeni dnevnik. Investitor je po zaključku del, dolžan pri lastniku omrežja EKV naročiti kvalitativni pregled izvedenih del morebitne prestavitve oz. zaščite tangiranega EKV, če je to bilo izvedeno in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

4. PREDVIDENO STANJE

4.1. Splošno – predvideno stanje

Za zagotovitev priključevanja novih predvidenih porabnikov na še nepozidanem območju z namensko rabo SSse in zagotavljanje požarne varnosti območja se dogradita:

- javno vodovodno omrežje med obstoječima vodovodoma NL DN100, ki potekata po Arničevi severno in južno od območja obdelave in
- javno kanalizacijsko omrežje za komunalno odpadno vodo ob območju z namensko rabo SSse proti severu do obstoječega kanala na severni meji območja obdelave v Arničevi ulici.

Smiselno je, da se vodovod in kanalizacija zgradita sočasno s predvideno ureditvijo preostalega dela Arničeve, ki še ni asfaltiran.

Vsi predvideni komunalni vodi na območju obdelave so vrisani v zbirni karti komunalnih vodov.

4.2. VODOVOD – predvideno stanje (obravnavano v tem projektu v načrtu št. 1782-V/19)

Na obravnavanem delu Arničeve ulice med Cesto XIII in v prvi etapi urejenim delom Arničeve (severno od stavbe Cesta X/67) javni vodovod še ni zgrajen.

Oskrba območja s pitno in požarno vodo se bo izvaja po omrežju Centralnega vodovodnega sistema Ljubljane, napajanega iz vodarne Hrastje.

Nov vodovod bo na mestih prevezave tangiral obstoječa vodovoda. Priključki obstoječih porabnikov vode, ki jih tangira gradnja vodovoda, se skladno z veljavno zakonodajo in pravili stroke pod nadzorom izvajalca javne službe oskrbe z vodo obnovijo.

Obnova hišnih priključkov NI predmet tega načrta vodovoda in so v dokumentaciji prikazani informativno.

Na podlagi te dokumentacije se zgradi 325,75 m javnega vodovoda NL DN100 z oznako »V1«.

4.3. KANALIZACIJA – predvideno stanje (obravnavano v tem v načrtu št. 1782-K/19)

Na obravnavanem delu Arničeve med stanovanjskim objektom s hišno številko Cesta XV/31 in v prvi etapi urejenim delom Arničeve (severno od stavbe Cesta X/67) javna kanalizacija še ni zgrajena.

Na širšem območju obdelave poteka gravitacijsko kanalizacijsko omrežje zasnovano v ločenem sistemu, ki zbira odpadno komunalno vodo iz območja obravnave in jo vodi proti CČN Ljubljana v Zalogu.

KANALIZACIJA ZA KOMUNALNO ODPADNO VODO

Gradnja kanalizacije za komunalno odpadno vodo v sklopu načrta št. 1782-K/19 je predvidena po Arničevi ulici v skupni dolžini 227 m. Zgradi se kanal GRP DN250 z oznako »S1«, ki se na meji obdelave na severni strani območja naveže na obstoječo javno kanalizacijo za komunalno odpadno vodo.

KANALIZACIJA ZA PADAVINSKO ODPADNO VODO

V sklopu ureditve ceste na obravnavanem območju se vzpostavi zbiranje in odvajanje odpadne padavinske vode iz ceste s ponikanjem – predvidena kanalizacija je obdelana v samostojnem projektu, v projektu ureditve ceste v Arničevi ulici.

4.4. VODI ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ – predvideno stanje

Po podatkih podjetja T-2 d.o.o. je na širšem območju predvidena dograditev omrežja elektronskih komunikacij na obravnavanem območju.

4.5. ELEKTRO VODI – predvideno stanje

Po podatkih podjetja Elektro Ljubljana d.d. je na območju obdelave predvidena dograditev elektro omrežja v kabelski kanalizaciji v zahodnem robu ceste v delu Arničeve ulice.

4.6. VODI JAVNE RAZSVETLJAVE – predvideno stanje

Po podatkih podjetja JRS d.d. je na območju obdelave predvidena dograditev javne cestne razsvetljave v kabelski kanalizaciji v vzhodnem robu ceste v delu Arničeve ulice.

4.7. JAVNE PROMETNE POVRŠINE – predvideno stanje

Gradnja vodovoda in kanalizacije bo potekala v območju kategorizirane makadamske ceste. Gradnja bo potekala sočasno s predvideno ureditvijo ceste, kjer je predvideno asfaltiranje in preureditev prometnih površin. Nova prometna ureditev ni predmet tega projekta in je obdelana v samostojnem projektu – PZI projektno dokumentacijo za ureditev cest je izdelalo projektantsko podjetje K Projekt L d.o.o. iz Ljubljane.

Uredi se del Arničeve ulice (krajevna cesta, odsek 218391) med križiščem s Cesto XIII in v prvi etapi urejenim delom Arničeve (severno od stavbe Cesta X/67) v dolžini 325 m.

5. OPIS PROJEKTNE REŠITVE (KANALIZACIJA)

Gradnja javne kanalizacije za komunalno odpadno vodo bo potekala v območju javne makadamske krajevne ceste vzporedno z drugo obstoječo in projektirano infrastrukturo, ki se bo gradila sočasno s predmetno gradnjo.

Projektiran odsek javne kanalizacije za komunalno odpadno vodo, ki je v projektni dokumentaciji označen z oznako »S1«, poteka v Novem Polju v Arničevi ulici na območju med objektom Novo Polje, Cesta X, hišna št. 67 in objektom Novo Polje, Cesta XV, hišna št. 31.

5.1 KANAL »S1« GRP DN250 v delu Arničeve ulice

Kanal »S1« je zasnovan gravitacijsko v ločenem sistemu in se zgradi iz cevi iz armiranega poliestra (GRP) notranjega premera DN250. Dolžina predvidene kanalizacije znaša 227 m in se zgradi v padcu 6 promilov na območju celotne novogradnje.

Nova kanalizacija se v severnem delu obravnavanega območja, severno od objekta Cesta X/59, priključi na obstoječ kanal GRP DN250 v jašku oRJ1 s koto pokrova 283,70 in koto dna 280,42. Kanal »S1« se nadaljuje proti jugu do končnega jaška RJ7 s koto pokrova 283,12 in koto dna 281,78. Med priključnim oRJ1 in končnim RJ7 jaškom se na mestih horizontalnih lomov trase postavijo revizijski jaški s premerom 1000 mm.

Niveleta novega kanala »S1« je pogojena s koto dna obstoječega jaška oRJ1 v Arničevi ulici in niveleto ceste.

Globina in vertikalni potek projektiranega kanala je razviden iz risbe Vzdolžni profil.

Trasa nove kanalizacije ne tangira nobenega obstoječega hišnega kanalizacijskega priključka.

Z izgradnjo novega odseka kanalizacije bo omogočeno priključevanje novih porabnikov iz še nepozidanih zemljišč, namenjenih stanovanjski gradnji, zahodno od Arničeve.

Predvideni hišni priključki so v načrtu javne kanalizacije vrisani informativno. Pred izvedbo priključka za novogradnjo si mora investitor na osnovi pravnomočnega gradbenega dovoljenja in PZI projekta pridobiti Soglasje k priključitvi na javno omrežje gospodarske infrastrukture od IJS.

Obvezno je pri gradnji potrebno upoštevati trase drugih predvidenih vodov, zakoličbene točke in zbirnik komunalnih vodov (priložen v vodilnem načrtu projekta).

V začetni fazi se bosta na novi javni kanal za komunalno odpadno vodo (kanal S1) priključevala dva objekta (ki sta že v gradnji) in sicer v končni jašek. Ostali objekti so še v fazi zasnov in začetek njihovih gradenj ni znan. Zaradi velike dolžine novega javnega kanala, majhnega padca cevi 0,6% in majhnega dotoka odpadne vode se predvidi začasna povezava novega cestnega požiralnika na nov javni kanal S1 v zadnji revizijski jašek RJ7, zaradi spiranja javne kanalizacije. V prvi fazi, do izgradnje stanovanjskih objektov, bo začepljen iztok v smeri ponikovalnice, v drugi fazi, po izgradnji objektov, pa se začepi iztok v javni kanal in odstrani zapora proti ponikovalnici. Regulacija odtokov se izvede v cestnem požiralniku.

5.2 PRIKLJUČKI NA JAVNO KANALIZACIJO

Trasa nove kanalizacije ne tangira nobenega obstoječega hišnega kanalizacijskega priključka.

Predvideni hišni priključki so v načrtu javne kanalizacije vrisani informativno.

Morebitni novi hišni priključki niso predmet tega načrta in morajo biti obdelani v posebnih načrtih za vsak objekt posebej, kjer bo prikazana povezava interne kanalizacije na projektirano javno kanalizacijo. Pred izvedbo priključka za novogradnjo si mora investitor na osnovi pravnomočnega gradbenega dovoljenja in PZI projekta pridobiti Soglasje k priključitvi na javno omrežje gospodarske infrastrukture. Za vsak priključek na javno kanalizacijo mora biti pridobljeno soglasje IJS (JP VO-KA d.o.o.).

Pred pričetkom gradnje je potrebno pozvati lastnike objektov k predložitvi načrtov priključkov, ki se jih pri gradnji obvezno upošteva.

Na novo kanalizacijo se lahko priključi samo komunalna odpadna voda iz pritličja in zgornjih etaž, odtok iz kleti pa le v skladu z Tehničnimi navodili za kanalizacijo JP VOKA SNAGA d.o.o.

6. NAČIN GRADNJE IN IZBIRA MATERIALOV

6.1 PRIČETEK GRADNJE

Gradnja kanalizacije se lahko izvaja le na podlagi projekta za izvedbo (PZI), na katerega upravljalec izda soglasje za gradnjo! Gradnja se ne sme začeti pred izdajo gradbenega dovoljenja za predmetno gradnjo izdajo in pred izdajo soglasja za gradnjo, ki ga izda upravljalec. Gradnja priključkov se izvaja na podlagi PZI načrta priključka in soglasja na priključitev upravljalca kanalizacije JP VOKA SNAGA d.o.o.

Pred začetkom dela na gradbišču mora naročnik ali nadzornik projekta zagotoviti izdelavo varnostnega načrta skladno z veljavno zakonodajo.

Dela na obravnavanem objektu lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščeno podjetje. Nad izvajanjem del mora biti organiziran kontinuiran strokovni nadzor.

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

Sočasno z zakoličbo projektirane kanalizacije, je treba obvezno zakoličiti tudi trase ostalih obstoječih komunalnih vodov, ki tangirajo trase projektirane kanalizacije. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljavcev posameznih komunalnih vodov in upravljavca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. V zapisniku je potrebno navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo dolžna izvajati nadzor varovanja komunalnih instalacij v času gradnje.

Za časa gradnje je potrebno predvideti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbiščih, da bo preprečeno onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla ali vodotok.

V projektu je upoštevano, da bodo gradbena dela potekala večinoma v suhem vremenu, v kolikor bo gradnja potekala v mokrem delu leta mora izvajalec pri ponudbi to upoštevati v cenah na enoto.

OPOZORILO:
Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse ostanke začasnih gradbiščnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Projektirani kanali bodo v večini potekali v območjih občinskih cest, zato mora investitor zagotoviti varnost prometa v času gradnje. Pri gradnji je treba omogočiti čim manjši vpliv na odvijanje prometa. Investitor mora priskrbeti ustrezen elaborat in odločbo za zaporo ceste ter zagotoviti začasno prometno ureditev in obvoze popolno oz. delno zaprtih lokalnih cest. Izvajalec del je

dolžan v skladu z določili Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, Zakona o varnosti cestnega prometa in Zakona o javnih cestah med izvajanjem del zavarovati promet na državni in lokalnih cestah z ustrezno cestnoprometno signalizacijo. Postavi in vzdržuje jo usposobljeno, registrirano in pooblaščeno podjetje na stroške izvajalca del oz. investitorja. Izvajalec del je dolžan izvajati stalen nadzor nad postavljeno prometno signalizacijo in jo odstraniti takoj po dokončanju del, zaradi katerih je bila postavljena. Zagotovljena mora biti varnost prometa v času gradnje. Faznost gradnje naj poteka tako, da bodo z obvozi možni dostopi do tangiranih objektov, oziroma tako, da bo dostop do tangiranih objektov čim manj oviran.

Investitor je odgovoren za vso škodo, ki bi nastala z gradnjo kanalizacije, dolžan je upoštevati vso prometno signalizacijo in nositi stroške čezmerne obremenitve cest.

Pri vzpostaviti cest v prvotno stanje je potrebno upoštevati navodila upravljalca javne ceste in načrt prometne ureditve oz. cesto vzpostaviti v prvotno stanje skladno z veljavnimi Tehničnimi specifikacijami za javne ceste, ki jih je izdalo Ministrstvo RS pristojno za promet.

V času, ko so javne površine prekopane je potrebno le te vzdrževati do vzpostavitve v prvotno stanje tako, da se zagotavlja protiprašna zaščita, preprečuje se nastanek udarnih jam, oz. se le te sanira,…

Če gradnja poseže na rodovitna tla je obvezno potrebno zgornji, rodovitni sloj tal odstraniti in deponirati ločeno od nerodovitnih tal ter ga uporabiti za rekultivacije, zunanje ureditve ali izboljšanje drugih kmetijskih zemljišč.

V času gradnje bo prišlo tudi do prekinitev dostopov do hiš. V ta namen se zgradijo provizorični mostički iz plohov, ki jih bo mogoče uporabiti večkrat.

Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnih kamnov, mora investitor na svoje stroške pri pooblaščeni geodetski organizaciji naročiti obnove le-teh (123. člen Zakona o evidentiranju nepremičnin (Ur. l. RS, št. 47/2006) in vzpostaviti v prvotno stanje.

6.2 IZKOPI IN ZASIPI

Na podlagi geološko geomehanskega poročila, ki je sestavni del projekta smo upoštevali, da v večjem delu trase nastopajo prodno peščene zemljine, ki spadajo v III. izkopno kategorijo. Izkop bo možno izvajati strojno po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu.

Predvidena je gradnja kanalizacije v cestnem telesu ceste, kjer so brežine začasnih izkopov v suhi zaglinjeni zemljini (glina in melj, zaglinjen ali zameljen grušč in prod) do globine 2 m v naklonu 2 : 1. Pri globljih izkopih, ko je globina več kot 2 m, so brežine v naklonu 1 : 1 ali pa se izvede varovan izkop z razpiranjem brežin. Slednje naj velja tudi, če se pojavijo dotoki vode, kar je možno predvsem v spodnjem delu izkopa ob nastop večje vsebnosti grušča ali proda v izkopanem materialu.

V vsakem primeru se po možnosti izkope izvaja v suhem vremenu po kampadah dolžine 12 m. V deževnem vremenu se kampade ustrezno zmanjša ter izkope prilagodi in/ali zaščiti tudi ob globinah manjših od 2 m.

Gradnja kanalizacije oziroma izkop gradbene jame (začasen izkop) v suhi zemljini do globine 2 m je predviden v širokem izkopu z naklonom brežin 60°- 65°. Na delu trase nove kanalizacije, kjer zaradi globine izkopa, ozkih koridorjev ali pojava dotoka vode ne bo možno izvajati širokih izkopov se izvede varovan izkop z naklonom brežin 90° z razpiranjem brežin s sistemskimi opaži.

Širina dna jarka pri širokem izkopu mora biti vsaj 65 cm (d + 40 cm) oziroma 130 cm (notranja širina) pri opažnem izkopu z brežinami v naklonu 90°.

Pred vstavljanjem oziroma vtiskanjem sten sistemskega opaža je potrebno na licu mesta predhodno odkriti morebitne hišne komunalne priključke in druge komunalne vode in jih ustrezno zavarovati. Če se varovanje brežine izvaja v neposredni bližini drugih komunalnih vodov ali priključkov je pri delu potrebna velika pazljivost.

Na mestu komunalnih priključkov in križanj z obstoječi komunalnimi vodi se lokalno izvede podpiranje komunalnega voda in premostitev opažnega izkopa z zaščito brežin s plohi in razpiranjem. Skladno z zahtevami upravljalcev se obstoječi zemeljski vodi ustrezno zaščitijo!

Pri zemeljskih delih mora biti prisoten geomehanik, ki glede na dejansko stanje potrdi ustreznost predlaganih rešitev. V primeru, da bodo potrebne spremembe tehnologije gradnje, je o tem treba obvestiti projektanta, ki bo skupaj z geomehanikom podal ustrezne rešitve. Pri izdelavi ponudbe za izvedbo mora ponudnik upoštevati izsledke in navodila, ki izhajajo iz geološko-geomehanskega poročila, ki je del PZI dokumentacije.

Na območju pod cestnim ustrojem se gradbenega jarka ne sme zasipavati, niti v suhih razmerah, s koherentnimi zemljinami (gline in melji), ampak le z gruščnatim/prodnim materialom, katerega vsebnost glinaste/meljne frakcije znaša pod 15%.

Glede na geološke lastnosti območja obdelave se predvideva, da delež izkopanega materiala, ki je primeren za ponovno vgradnjo ter ima zadostno vsebnost proda, znaša 50%.

Ves izkopani slab material (ki ga ni možno vgraditi nazaj) se odvaža na trajno deponijo oz. v predelavo odpadkov, dober izkopan material, ki ga bo možno vgraditi skladno z zahtevami, pa se lahko ponovno uporabi za zasip jarka. Izkopan material se lahko za zasip uporabi, le s potrditvijo geomehanika, ki ugotovitev obvezno vpiše v gradbeno knjigo. V tem primeru se variantno lahko dober izkopani material odlaga na gradbiščni deponiji, ali na deponiji, ki se formira vzdolž ali na čelu jarka.

Izvajalec del mora z namenom zmanjševanja količin odpadnega materiala in racionalizacije gradnje s tehnologijo odstranjevanja obstoječih materialov zagotoviti čim večjo uporabo odstranjenih materialov za ponovno vgradnjo.

Po odstranitvi asfaltnega sloja mora izvajalec poskrbeti za preiskave obstoječih vgrajenih materialov voziščne konstrukcije in drugega izkopanega materiala ter preveriti možnosti ponovne uporabe le teh. Preiskave opravi pristojna inštitucija, v kolikor se izkaže možnost ponovne uporabe obstoječih izkopanih materialov mora izvajalec te obvezno uporabiti, o količinah voditi točno evidenco na osnovi katere bo izdelan končni obračun opravljenih del. Meritve izkopanega materiala pregleda geomehanski nadzor in ugotovitve vpiše v gradbeno knjigo. Primeren material za ponovno vgradnjo se nato lahko hrani na gradbiščni deponiji ali na deponiji, ki se formira vzdolž oziroma na čelu jarka. Viški in neustrezen material pa se odvaža na trajno deponijo oz. v predelavo.

Strojni izkop bo možno izvajati na celotni trasi projektiranega kanala razen v območju križanja z vodi gospodarske javne infrastrukture, kjer bo potrebno izkop izvajati ročno po navodilih lastnikov/upravljalcev vodov, ki jih kanalizacija križa.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav, ter telekomunikacijskih vodov je potrebno izvajati samo ročno in pod strokovnim vodstvom predstavnika lastnika.

Zasip v območju cevi, od dna gradbenega jarka do višine 30 cm nad temenom cevi, se izvaja, kot je opisano v poglavju 6.4 – Vgrajevanje cevi.

Nadaljnji zasip jarka od območja cevi do planuma povoznega platoja ceste ali do nivelete terena se izvede z novim zasipnim materialom (0-125 mm) oz. dobrim izkopanim materialom z utrjevanjem v slojih 20 - 30 cm z vibriranjem.

Do višine 0,3-1,0 metra nad temenom cevi se lahko nasipni material utrjuje s srednjim vibracijskim nabijačem (maks. delovna teža 0,6 kN) ali vibracijskimi ploščami (maks. delovna teža 5kN). Težja orodja se lahko uporabljajo nad 1,0 m nad temenom cevi.

Pri nasipnih materialih in izvedbi nadaljnjih zasipov jarka – višje od obsipa cevi, do zgornjih nosilnih plasti na območju javnih cest je potrebno obvezno upoštevati zahteve Tehničnih specifikacij za javne ceste, načrt ceste in navodila upravljavca ceste na obravnavanem območju.

Nasipni material povoznega platoja na območju cest ne sme vsebovati delcev večjih od 125 mm in mora zadoščati zahtevam po zgoščenosti (% po MPP) in nosilnosti (E v2 oz. E vd na planumu povoznega platoja), ki izhajajo iz TSC 06.100:2003, zahtev upravljalca ceste oz. PZI načrta ceste.

Na zgornjem sloju se izvede kontrolne meritve zbitosti tampona s krožno ploščo. Zahtevani modul stisljivosti je za območja parkirišč in pločnikov Ms = 60 MPa, za območje cestišč pa Ms = 100 MPa.

Pri vzpostavitvi ceste v prvotno stanje je potrebno upoštevati navodila upravljalca javne ceste, Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS št. 91/05) in vse veljavne Tehnične specifikacije za javne ceste, ki jih je izdalo Ministrstvo RS pristojno za promet.

Investitor je po končanju del dolžan v prvotno stanje vzpostaviti tudi ostala zemljišča (tudi zasebna).

Z gradnjo prizadete neutrjene površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti in po končanih delih vzpostaviti v stanje kot pred posegom.

6.3 IZBIRA MATERIALA

Vgrajuje se lahko le material skladen z veljavnimi standardi v Republiki Sloveniji na dan razpisa in tehničnimi navodili in pravili IJS odvajanja in čiščenja odpadne vode JP VOKA SNAGA d.o.o.

Pri montaži cevi in jaškov je potrebno obvezno upoštevati vsa navodila in priporočila proizvajalcev.

Kanalizacijski material je potrebno pred vgradnjo pregledati in na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del pridobiti s strani predstavnika IJS odobritev vstopa materiala na gradbišče.
Tehnično upravičene spremembe v soglasju s projektantom odobri predstavnik upravljalca IJS, ki nadzira vgradnjo materiala.

Zaradi sanitarnih pogojev in ukrepov varstva okolja smo predvideli za izgradnjo gravitacijske kanalizacije za komunalno odpadno vodo centrifugirane poliesterske cevi - GRP ustreznega profila, ki morajo ustrezati standardu SIST EN ISO 23856:2021 in DIN 19523 ter morajo omogočati čiščenje z visokim pritiskom od 60 do minimalno 100 barov. Poliestrski jaški morajo imeti debelino stene vsaj 15 mm. Jaški se pokrijejo s kvalitetnimi NL pokrovi po SIST EN 124, razreda D400 - pokrovi na zaklep s protihrupnim vložkom in odprtinami za zračenje (razen v depresijah). Pokrovi morajo biti vgrajeni na AB venec, ki se položi na razbremenilni obroč – ne sme nalegati na jašek. Vsi vgrajeni pokrovi morajo biti opremljeni z napisom KANALIZACIJA.

Gravitacijska kanalizacija poteka v cestnem telesu; predvidena je uporaba cevi togostnega razreda SN10000.

Izbrani material ustreza vsem kriterijem, ki so bili opredeljeni v okviru projektne naloge (vodotesnost, statična nosilnost, življenjska doba).

V primeru uporabe drugega tipa cevi oziroma jaškov, kot so predvideni v projektni dokumentaciji se mora pridobiti soglasje investitorja. V kolikor se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, hrapavost, vodonepropustnost, nosilnost). V nasprotnem bo potrebno izvesti ustrezno usklajevanje s projektantom in investitorjem.

6.4 VGRAJEVANJE CEVI

GRP cevi:

Pri izvedbi izkopov mora biti obvezno prisoten geomehanik, ki glede na dejansko stanje temeljnih tal prilagodi način vgradnje cevi. O spremembi je potrebno takoj obvestiti projektanta.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona.

Na dno izkopanega jarka se v primeru zaglinjenih ali meljnih tal oz. ob pojavu talne vode položi geotekstil (ločilni geosintetik) zadostne širine. Dno jarka mora biti ravno. Na dno jarka nasujemo v debelini (10 + DN/10) cm temeljno plast iz peska/gramoza z velikostjo zrn 8/16 mm za DN do 450, oziroma 16/32 za cevi profila > 450.

V kolikor se ob izkopu izkaže, da vgradnja geosintetika za ovoj posteljice in obsipa ni potrebna, (brez talne vode, gruščno peščena tla), geomehanski nadzor ugotovitev vpiše v gradbeni dnevnik in po potrebi prilagodi način polaganja cevi oziroma prilagodi frakcijo za nasip pod in obsip cevi. O

spremembi vgrajevanja cevi je potrebno obvezo obvestiti projektanta, ki spremembo polaganja vpiše v PID.

Debelina temeljne plasti naj bo od 10-12 cm, odvisno od premera cevi. Na temeljno plast nasujemo 3-5 cm debelo izravnalno plast, v kateri si cev pri polaganju sama izoblikuje ležišče. Temeljna in izravnalna plast tvorita posteljico cevi.

Ustrezna utrditev planuma temeljnih tal in posteljice ter pravilen način polaganja cevi je ključnega pomena za zagotovitev ustreznih padcev projektirane kanalizacije skozi celotno življenjsko dobo!

V kolikor se bo ob izkopu naletelo na slabo nosilna tla ali ob deževnem vremenu oziroma ob dotokih vode se izkop poglobi za 20 cm in pri dnu izvede tamponsko blazino ali vgradi pusti beton. V primeru slabo nosilnih tal je možna tudi izvedba z apneno stabilizacije. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Primeren ukrep na licu mesta določi geomehanski nadzor, ki mora biti prisoten ob izkopih in s spremembo seznani projektanta ter jo vpiše v gradbeni dnevnik.

Po postavitvi cevi se le ta obsuje s kamnitim materialom enake frakcije kot za posteljico cevi. Zasip se izvede do 30 cm nad teme cevi in se utrjuje v slojih po 25 cm. Pri vgradnji je potrebno cevi dobro utrditi, pri tem je treba paziti, da so primerno zavarovane. Posteljico in obsip cevi se nato po potrebi ovije v ločilni geosintetik.

Pri materialu za posteljico, obsip in zasip je potrebno obvezno upoštevati sledeče zahteve:
- naj ne vsebuje kamnitih delov, katerih zrna so večja od 32 mm – za cevi premera >450 mm je priporočljivo, da so zrna še manjša (do 16 mm) – če navodila za vgradnjo izbranega proizvajalca cevi za material posteljice obsipa in zasipa, zahtevajo manjšo maksimalno velikost zrna, jih je potrebno obvezno upoštevati!
- Vgrajen material ne sme vsebovati organskih snovi ali odpadkov (gume, kovine, ….).
- Material ne sme biti zamrznjen,
- Mora biti dobro stisljiv, nekoheziven in naj zadovoljivo prenaša obtežbe,
- da dosega minimalno nosilnost 4 N/mm^2 pri zgoščenosti zemljine vsaj 95 % glede na maksimalno gostoto (zbitost 95% po standardnem Proctorjevem postopku – SPP).

Vsako plast je potrebno utrjevati istočasno na obeh straneh cevi, da se prepreči njeno premikanje. Za utrjevanje proizvajalci cevi priporočajo lahke vibracijske nabijače (maks. delovna teža 0,3kN) ali lahkih vibracijskih plošč (maks. delovna teža 1 kN).

Nadaljnji zasip od območja cevi do končne nivelete se izvaja, kot je zapisano v poglavju 6.2.

PVC cevi:

Cevi hišnih priključkov naj bodo iz PVC cevi, ki se
- do globine temenskega kritja 1 m polagajo v pripravljen jarek na betonsko posteljico. Dno jarka mora biti ravno. Na dno jarka zabetoniramo betonsko posteljico debeline 10 cm iz betona C16/20, ki mora biti izvedena v predpisanem padcu in smeri. Po položitvi cevi in zatesnitvi stikov z gumi tesnili, se cevi najprej delno obbetonirajo do bokov, nato pa polno obbetonirajo z betonom enake kvalitete – C16/20 (polaganje po priloženem detajlu). Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 10-20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.
- na globini temenskega kritja > 1 m in primerni nosilnosti tal se cevi polagajo v pripravljen jarek na peščeno posteljico skladno s SIST EN 1610 in tudi s standardom DIN 4033. Dno jarka mora biti ravno in suho. Na dno jarka se v primeru zaglinjenih ali meljnih tal oz. v primeru pojava talne vode položi geotekstil (ločilni geosintetik) zadostne širine. Na dno jarka nasujemo temeljno plast iz peska z velikostjo zrn do 16 oz. 32 mm.
  Debelina temeljne plasti naj bo 10 - 12 cm. Na temeljno plast nasujemo 3-5 cm debelo izravnalno plast z materialom enake frakcije kot za temeljno plast, v kateri si cev pri polaganju sama izoblikuje ležišče. Temeljna in izravnalna plast tvorita posteljico cevi. Po postavitvi cevi se le ta obsuje s kamnitim materialom enake frakcije kot za posteljico cevi. Zasip se izvede do 30 cm nad teme cevi in se utrjuje v slojih po 25 cm.

Nadaljnji zasip od območja cevi do končne nivelete se izvaja, kot je zapisano v poglavju 6.2.

6.5 MONTAŽA GRP IN PVC CEVI

Cevi, spojke in fazonske kose pred montažo skrbno pregledamo, da niso poškodovani ter kontroliramo lego montiranih spojk na ceveh in fazonskih kosih. Pogledamo tudi, če razredi cevi in fazonskih kosov ustrezajo projektni specifikaciji. Pred vgradnjo material pregleda in potrdi tudi predstavnik IJS. Vsa tesnila morajo biti preizkušena s cevmi oz. fazonskimi kosi - certifikat!

Na mestu spoja izkopljemo nišo za cca. dve širini spojke enakomerno podprte po celi dolžini.

Cevi spajamo po naslednjem postopku:

Na koncu cevi s črto označimo razdaljo, do katere potisnemo cev v spojko, ki znaša 10 mm manj kot polovica širine spojke. Pri spuščanju cevi v jarek uporabimo pas, ki ga ovijemo okrog cevi v njenem težišču. Ko je cev obešena, očistimo konec cevi in ga pazljivo pregledamo. Očistimo in pregledamo gumene profile v spojki. Konec cevi in gumene profile v spojki namažemo z mazivom, ki ga dobavlja proizvajalec cevi. Mazivo pri montaži spoja zmanjša trenje in prepreči poškodbe na tesnilni gumi. Mazivo mora biti zdravstveno neoporečno. Maziv na osnovi naftnih derivatov ne smemo uporabljati, ker razjedajo gumo. Pri montaži spoja morata biti obe cevi in spojka poravnani v isti osi. Na enega od prikazanih načinov montaže enakomerno potiskamo cev v spojko, do oznake, ki smo jo zarisali na zunanji strani cevi. Odklon cevi v spoju dobimo tako, da spojeno cev na prostem koncu premaknemo v željeno smer in niveliramo. Pri tem pazimo, da ne prekoračimo maksimalnega odklona. Nikoli ne spajamo cevi pod kotom, ker bomo poškodovali tesnila v spojki.

6.6 REVIZIJSKI JAŠKI NA KANALIZACIJI

V primeru slabo nosilnih tal pod jaški in v primeru pojava talne vode v dnu gradbene jame, se pod revizijskimi jaški izvede tamponska blazina v debelini približno 35 cm. Pred nasipom tamponskega materiala se položi geotekstil. Na utrjeno podlogo iz tamponskega materiala se izvede ležišče jaška. Tamponska blazina se izvede po presoji in navodilih geomehanskega nadzora.

Revizijski jaški se izvedejo iz poliestrskih cevi v samonosni izvedbi z vgrajeno poliestrsko koritnico in odcepa iz jaška za spoj s cevjo. Dimenzije jaškov na kanalizaciji za komunalno odpadno vodo so ϕ 1000 mm. Minimalna debelina stene poliestrskega jaška je 12 mm. Odcepi iz jaškov morajo biti pripravljeni na spoj z GRP ali PVC cevjo odvisno od tipa cevi kanala.

Vse jaške pred vgradnjo obrnemo in skozi izvrtine vstavimo dve rebrasti armaturni palici, tako, da se med seboj križata. Armaturna palica premera 12 mm naj bo vsaj 200 mm daljša od premera jaška. Prostor pod muldo jaška se zapolni z betonom C16/20 pred montažo po navodilih proizvajalca. Jašek se nato postavi in sidra v betonsko (C16/20) ležišče.

Revizijski jaški na hišnih priključkih se izvedejo iz poliestra v samonosni izvedbi z vgrajeno PVC koritnico in odcepa iz jaška za spoj s PVC cevjo. Dimenzije jaškov so ϕ 800-1000 mm odvisno od globine jaška. Kjer bo globina priključnega jaška do 1,3 m se lahko postavi jašek ϕ 800 mm.

Spodnji del jaška se obbetonira in sidra na mestu vgradnje v betonski podstavek z betonom C12/15. Oprema jaška se prilagodi vsakemu priključku posebej glede na načrt priključka in dejanskemu stanju na terenu.

Zasip jaškov se izvaja postopno z izbranim gramoznim materialom in utrjevanjem po 30 cm debelih plasteh. Pod vrhom jaška se izdela podložni beton, na katerega se položi armiranobetonski razbremenilni obroč C30/37. Ta prenaša prometno obtežbo na zasipni material okoli jaška in prepreči tlačno obremenitev stene jaškov.

Pokrovi revizijskih jaškov v cestnem telesu so okrogli iz LTŽ oz. iz nodularne litine premera ϕ 600 mm; razred nosilnosti D400 (400 kN), vgrajeni v armiranobetonski venec, dočim naj bodo pokrovi na revizijskih jaških pri hišnih priključkih LTŽ (NL) ϕ 600 mm; (razred nosilnosti se prilagodi mestu vgradnje), ravno tako vgrajeni v armiranobetonske vence, ki se položijo na razbremenilni obroč. Pokrov mora biti dobavljen s pripadajočim okvirjem in mora ustrezati zahtevam SIST EN124.

Vsi vgrajeni pokrovi morajo biti kvalitetne izvedbe z napisom KANALIZACIJA, vgrajeni morajo biti pokrovi z zaklepom, odprtinami za zračenje (razen v depresijah) in **obvezno s protihrupnim vložkom**. Pred nabavo pokrovov je potrebno pri JP VOKA SNAGA d.o.o. pridobiti mnenje o izbranem materialu.

Pokrovi se obvezno vgradijo na AB venec, ki ne sme nalegati na jašek, pač pa se položi na AB razbremenilni obroč (oboje C30/37). Pokrovi revizijskih jaškov morajo biti vgrajeni tako, da se odpirajo v **smeri vožnje**. AB venec mora biti izdelan kot prefabriciran element, dobavljen skupaj s kanalizacijskim pokrovom.

7. IZVEDBA PRIKLJUČKOV

Hišni priključki niso predmet tega PZI načrta in so v tehničnih prikazih vrisani informativno.

Novi priključki se izvedejo na osnovi pravnomočnega gradbenega dovoljenja in PZI projekta, ki ima pridobljeno soglasje IJS.

Pred gradnjo je potrebno pozvati lastnike k ureditvi interne kanalizacije stavb skladno z veljavno zakonodajo in pravili IJS.

7.1 PRIKLJUČKI ZA KOMUNALNO ODPADNO VODO

Priključki se izvedejo direktno na javni kanal pod kotom 15° ali 45° na os javnega kanala s pomočjo PVC fazonskih odcepov DN/160(250)-45° in kolena PVC L – (160-250)/45° ali pa z vpadnim jaškom iz PVC cevi d200, ki se obbetonira.
Način povezave priključka na javni kanal, je odvisen od globine obstoječe priključne cevi in javne kanalizacije, ter se točno določi v načrtu priključka za vsako stavbo posebej.

Dimenzije priključnih cevi se določi v načrtu priključka oz. se ohrani obstoječ profil priključne cevi. Priključno cev iz PVC cevi DN 160-250 mm je potrebno speljati do izven cestnega telesa v padcu 2-5 % oziroma 1:DN, kjer se priključek zaključi z revizijskim jaškom ϕ 1000 (800) mm. Eventualni višinski zamik se premosti v revizijskem jašku s pomočjo kaskade ob jašku.

V primeru priključevanja iz odpadne komunalne vode kleti, bo potrebno izvesti varovanje pred preplavitvijo kleti. Varovanje se lahko izvede s črpališčem, povratno zaklopko in zasunom. **Izbrani način mora biti obdelan v projektu hišnega priključka.** Opozarjamo, da varovanje kleti z zasunom ali povratno zaklopko ni 100 % rešitev, zato bo projekt priključka obravnaval varovanje kleti z zasunom ali povratno zaklopko samo na osnovi predhodne izjave investitorja, da se strinja s tako rešitvijo in da v primeru eventualne naplavitve kleti ne bo zahteval povračila škode od IJS.

8. PREIZKUS VODOTESNOSTI

Kanalizacija mora biti obvezno izvedena vodotesno. Preizkus vodotesnosti se izvede po standardu SIST EN 1610 (točka 10.1 do 10.3)

Priprava preskusa tesnosti

Tekočo kontrolo tesnosti cevovoda izvršimo na nezasutem cevovodu, vendar ga moramo pred preskusom zasipati do take višine, da zaradi tlaka v cevovodu ne pride do deformacij položenega cevovoda in dviga zaradi delovanja vzgona (v primeru visoke talne vode). Stiki se zasujejo šele po uspešni tekoči kontroli tesnosti cevovoda. Preskus se lahko izvede na enem samem spoju, na določenem odseku ali na celotni dolžini cevovoda. Priporočljiv preskusni odsek je odsek med dvema jaškoma. Vse odprtine preskušanega odseka morajo biti tesno zaprte in varne proti pritisku, na katerega se cevovod preizkuša. Cevovod mora biti med preizkusom tesnosti v suhem rovu.

Polnjenje, preskusni tlak in dovoljene izgube (preizkus z vodo)

Polnjenje cevovoda poteka postopoma. Polniti ga začnemo vedno na najnižji točki, na njegovi najvišji točki pa mora biti zračnik, ki omogoča izrivanje zraka iz cevovoda.

Cevovod se polni z vodo toliko časa, da iz cevovoda voda iztisne ves zrak in da se njegovo ostenje prepoji z vodo. Glede na različne debeline stene cevi, premerov ter vremenskih pogojev pred preizkušnjo je optimalni čas namakanja 24 ur.

Sledi preskus cevovoda.

Tlak preskušanja je tisti tlak, ki se ustvari s polnjenjem preskušanega odseka cevovoda do nivoja površine na dolvodnem ali gorvodnem jašku z max. vrednostjo 50 kPa in min. vrednostjo 10 kPa. Preskus traja 30 min. Preskusni tlak se vzdržuje z natančnostjo 1 kPa z dodajanjem vode.

Pri preizkusu je potrebno izmeriti in zabeležiti celotno prostornino vode dodane med preizkusom za dosego te zahteve, kakor tudi tlačno višino pri zahtevanem preizkusnem tlaku. Zahteva je izpolnjena , če prostornina dodane vode ni večja kot:

- 0,15 l/m2 po 30 minutah za cevovode
- 0,20 l/m2 po 30 minutah za cevovode vključno z jaški
- 0,40 l/m2 po 30 minutah za jaške in revizijske komore

Opomba: m2 se nanaša na omočeno notranjo površino cevovoda.

9. KRIŽANJA Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Križanja kanalizacije z ostalimi komunalnimi vodi so razvidna iz zbirne karte komunalnih vodov (vodilna mapa – tehnični prikazi). Obstoječi in predvideni komunalni vodi so vrisani tudi v vzdolžnih profilih projektirane kanalizacije. Na mestih križanj projektirane kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi je treba izkope izvajati ročno in pod nadzorom predstavnika lastnika voda, ki ga kanal križa.

Pred pričetkom gradnje je potrebno o nameravanem pričetku zemeljskih del predhodno obvestiti upravljavce komunalnih vodov na območju posega, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego. Križanja je potrebno zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in po navodilih upravljalcev vodov v varovalnem pasu. Skladno s soglasji k projektnim rešitvam in navodili soglasodajalcev morata pri gradnji v varovalnih pasovih in zavarovanih območjih investitor in izvajalec del zagotoviti ustrezen nadzor nad izvedbo.

Posebej opozarjamo na izvajanje gradbenih del s stroji pod prosto zračnimi elektroenergetskimi vodi, da ne bi prišlo do poškodb oseb ali naprav.

V primeru najdbe neznanega komunalnega voda je potrebno dela ustaviti in o najdbi obvestiti lastnika voda. V kolikor se ob gradnji izkaže, da lega obstoječih vodov ni enaka katastrskim podatkom, se je potrebno obvezno posvetovati s projektantom, ki po potrebi prilagodi niveleto kanalizacije. Vse spremembe je potrebno obvezno zabeležiti, jih voditi v gradbeni knjigi ter upoštevati pri izdelavi Projekta izvedenih del (PID).

10. STATIČNA PRESOJA

Obremenitev je bila kontrolirana le za najbolj kritične odseke, kjer so minimalni in maksimalni pokrivni sloji ter največja prometna obtežba. Račun napetosti in deformacij za GRP cevi je podan za najbolj neugoden odsek kanala in minimalni prekrivni sloj ter maksimalno prometno obtežbo SLW 60.

Vgrajevanje cevi mora biti natančno, dosežene pa morajo biti predvidene trdnosti posteljice ter obsipa in zasipa cevi.

Statična presoja GRP cevi na obravnavanem območju je priložena v poglavju 2/1.3.3 Statična presoja.

11. HIDRAVLIČNA PRESOJA

Dimenzioniranje kanala za odvod komunalne odpadne vode je izvršeno po enačbah PRANDTL-COLEBROOK-a z linearno efektivno hrapavostjo K = 0,50 mm (GRP cevi) ob upoštevanju norme porabe vode np = 250,0 l/prebivalca/dan in 4-ih prebivalcev na stanovanje.

Glede na velikost območja namenjenega stanovanjski pozidavi na zahodni strani Arničeve (približno 5000 m^2) in pogoja iz OPN, ki pravi, da je območje namenjeno gradnji eno in dvostanovanjskih stavb. Predpisana najmanjša velikost parcele za eno ali dvostanovanjsko hišo je 400 m^2, za dvojček 250 m^2 in dvostanovanjski dvojček 300 m^2 na stavbo.

Upoštevali smo gradnjo 12 dvostanovanjskih stavb na območju zahodno od Arničeve (5000 / 400 = 12) -> skupaj 24 gospodinjstev.

Izračun pokaže, da bo hitrost vode v kanalu »S1« > 0,4 m/s.

Dimenzioniranje kanalov za komunalno odpadno vodo je razvidno iz priloge v poglavju 2/1.3.2.

12. ZAHTEVE PO »KAKOVOSTI« ODPADNE VODE, KI SE LAHKO PRIKLJUČI NA KANALIZACIJO

Na javno kanalizacijo se smejo priključevati le komunalne odpadne vode, industrijskih odpadnih voda na javno kanalizacijo ni dovoljeno odvajati, razen skladno z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 47/05 in spremembe), ki določa mejne vrednosti emisij v vode in v javno kanalizacijo.

Pred izpustom odpadne vode v javno kanalizacijsko omrežje, ki se zaključi s čistilno napravo, mora ta zadoščati določenim kriterijem. Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 47/05 in spremembe) določa mejne vrednosti emisij v vode in v javno kanalizacijo,

- mejne vrednosti emisije toplote v vode,
- vrednotenje emisije snovi in toplote,
- prepovedi, omejitve in druge ukrepe zmanjševanja emisije snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda in
- vsebino okoljevarstvenega dovoljenja in primere naprav, za katere okoljevarstvenega dovoljenja ni treba pridobiti.

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti industrijske odpadne vode so za onesnaževala iz priloge 1, ki je sestavni del te uredbe, ter za splošne, ekotoksikološke in mikrobiološke parametre iz priloge 2 te uredbe pri neposrednem in posrednem odvajanju v vode in pri odvajanju v javno kanalizacijo, določene v prilogi 2 te uredbe, mejne vrednosti letnih količin onesnaževal v odpadni vodi pa so podane v Prilogi 3. Vse priloge so del Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo. Vse odpadne vode, v katerih koncentracija posameznih snovi presega zgoraj navedene vrednosti je potrebno pred priključitvijo na javno kanalizacijo predhodno očistiti do te mere, da ustrezajo v prilogah navedenim kriterijem.

Omenjene zahteve veljajo predvsem za industrijske onesnaževalce, ki jih trenutno na območju obdelave ni, ter na obveznosti, ki se nanašajo na pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja, ki ga za predmetni poseg ni potrebno pridobiti.

13. DOLŽNOSTI OBVEŠČANJA IN PRIDOBITVE DOVOLJENJ PRED PRIČETKOM GRADNJE, KI IZHAJAJO IZ PROJEKTNIH POGOJEV IN SOGLASIJ

- Investitor mora pred pričetkom gradnje pridobiti soglasje h gradnji JP VOKA SNAGA d.o.o.
- Pred pričetkom del mora zaradi točnega dogovora o zakoličbi, terminski uskladitvi in zagotovitvi nadzora nad izvajanjem del investitor oz. izvajalec del o tem obvestiti T-2 d.o.o., Telemach d.o.o., Elektro Ljubljana d.d., Javno razsvetljavo d.d. in JP Energetika Ljubljana d.o.o.
- Pred pričetkom gradnje je o posegu potrebno obvestiti tudi Mestno občino Ljubljana in lastnike vseh objektov ob tangiranih cestah.
- Upoštevati vse druge pogoje, ki izhajajo iz soglasij priloženih projektu.

14. ZAKLJUČEK

Sočasno z ureditvijo prometnih površin, kar bo obdelano v samostojni dokumentaciji, se dogradi javno kanalizacijsko omrežje za komunalno odpadno vodo z namenom zagotavljanja komunalne gospodarske javne infrastrukture za še nepozidane površine, ki se nahajajo zahodno ob Arničevi ulici v Ljubljani. Zgradi se javna kanalizacija za komunalno odpadno vodo profila DN250 mm v skupni dolžini 227 m. Vgradijo se cevi iz armiranega poliestra (GRP) profila DN250.

Pri izvajanju gradnje mora izvajalec upoštevati vse veljavne predpise in zakone, ki zadevajo predmetni poseg, predvsem pa Gradbeni zakon, Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Slovenski standard SIST EN 1610:2015 – Gradnja in preskušanje cevovodov za odvod odpadne vode in kanalizacijo, Navodila za izvajanje gradbenih del objektov in Tehnična navodila za kanalizacijo IJS.

V primeru, da projektna dokumentacija odstopa od dejanskega stanja na terenu, naj odgovorni vodja izvajalca del o tem obvesti projektanta, ki bo podal ustrezne rešitve.

Poleg tega mora upoštevati tudi vse druge veljavne predpise in obvezne standarde na dan izdaje razpisa in vsa navodila proizvajalcev opreme.

2/1.3.2 HIDRAVLIČNA PRESOJA

4.5.2.6 Hidravlični preračun kanalizacijskega omrežja za odvod komunalne odpadne vode

Oznaka kanal/cev (med jaški)	št. oseb	∑št. os.	Poraba	dnevno litr.	%Qd	Qurnimax	Σ Qmax	podatki o kanalu						delna polnitev kanala				
								dolžina	padec	profil	K	polni profil		Q	h	v	h dej.	v dej.
												hitrost	prevod.					
			l/os,dan	l/dan	%	l/s	l/s	m	o/oo	mm	mm	m/s	l/s	%	%	%	mm	m/s
Kanal "S1" (1-7)	96	96	250	24.000	26,63	1,78	3,55	250,00	6,0	250	0,50	1,12	58,77	6,04	16,35	54,70	40,88	0,61

Q_{inf}: Količina tuje vode (upoštevana kot 100% sušni odtok!)
Upoštevani so 4 prebivalci na hišo.

2/1.3.3 STATIČNA PRESOJA

Structural analysis

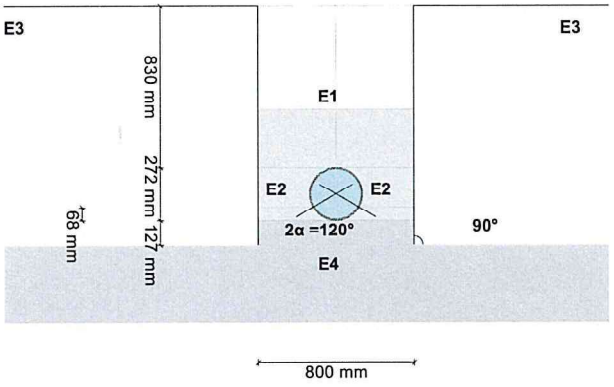
Project:	Gradnja kanalizacije in vodovoda v Novem Polju-Arnićeva ulica, II. faza
Description:	DN 250 SN 10.000 PN 1
Owner:	KONO-B d.o.o. Grablovićeva ulica 30, 1000 Ljubljana
Agent:	Blaž Anzeljc blaz@kono-b.si
Date:	01/04/2019

Installation condition:	B2		
Lining below pipe taken into account as per ATV Work Group 1.5.5 report.:	No		
Type of bedding:	Loose		
Bedding angle:	120°		
Calculate bedding automatically:	Yes		
Height base:	h_s	0.00	m

1.1.5 Pipe with nominal stiffness

Choice of input:	Do - s		
Outer diameter:	d_a	272	mm
Wall thickness:	t	8.0	mm
Local deformation:	$\delta_{v,lokal}$	0.0	%
Nominal stiffness:	SN	10,000	N/m²
Nominal pressure:	PN	1.0	bar
Deformation at failure to Table 3 ATV:	Yes		
Creep ratio:	f_{Kriech}	2.00	[-]
Reduction factor due to temperature effect:	$A_{1,Temp}$	1.00	[-]
Reduction factor due to media attack:	$A_{2,Medium}$	1.00	[-]
Reduction factor due to dynamic loading:	$A_{3,dyn}$	1.00	[-]
Specific gravity:	γ_R	18.00	kN/m³
Poissons ratio:	v	0.30	[-]
Amplitude with 1·10^6 tests is known:	Yes		
Amplitude with 1·10^6 tests:	$2\sigma_{a,2E6}$	39.00	N/mm²
Amplitude with 1·10^8 tests is known:	Yes		
Amplitude of the pipe with 1·10^8 tests:	$2\sigma_{a,1E8}$	26.00	N/mm²

Traffic load: HGV 60



1.2.3.4 stability proof, nonlinear

The nonlinear stability proof is not applicable because of VRB > 1.0 (rigid pipe) or relative vertical deformation < 6%.

1.2.3.5 Proof of safety against failure with not predominantly static loading

Inside					
Dynamic stress portion external	dyn σ_{pV}	15.336	-16.137	16.127	N/mm²
Safety coefficient external:	dyn γ	2.543	---	2.418	[-]
Necessary safety coefficient:			erf γ	1.000	[-]
outside					
Dynamic stress portion external	dyn σ_{pV}	-14.698	14.358	-15.519	N/mm²
Safety coefficient external:	dyn γ	---	2.716	---	[-]
Necessary safety coefficient:			erf γ	1.000	[-]

The determined safety coefficients are sufficient.

All necessary proofs are ok.

Structural analysis

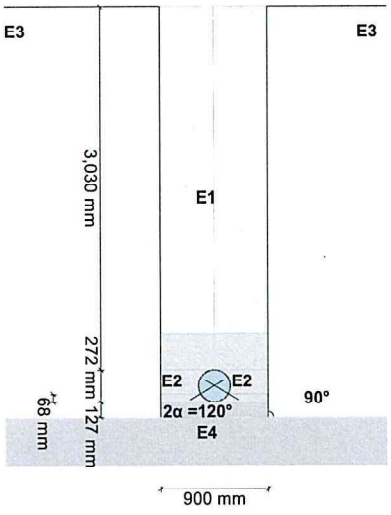
Project:	Gradnja kanalizacije in vodovoda v Novem Polju-Arnićeva ulica, II. faza
Description:	DN 250 SN 10.000 PN 1
Owner:	KONO-B d.o.o. Grablovićeva ulica 30, 1000 Ljubljana
Agent:	Blaž Anzeljc blaz@kono-b.si
Date:	01/04/2019

Installation condition:	B2		
Lining below pipe taken into account as per ATV Work Group 1.5.5 report.:	No		
Type of bedding:	Loose		
Bedding angle:	120°		
Calculate bedding automatically:	Yes		
Height base:	h_s	0.00	m

1.1.5 Pipe with nominal stiffness

Choice of input:	Do - s		
Outer diameter:	d_a	272	mm
Wall thickness:	t	8.0	mm
Local deformation:	$\delta_{v,lokal}$	0.0	%
Nominal stiffness:	SN	10,000	N/m²
Nominal pressure:	PN	1.0	bar
Deformation at failure to Table 3 ATV:	Yes		
Creep ratio:	f_{Kriech}	2.00	[-]
Reduction factor due to temperature effect:	$A_{1,Temp}$	1.00	[-]
Reduction factor due to media attack:	$A_{2,Medium}$	1.00	[-]
Reduction factor due to dynamic loading:	$A_{3,dyn}$	1.00	[-]
Specific gravity:	γ_R	18.00	kN/m³
Poissons ratio:	v	0.30	[-]
Amplitude with 1·10^6 tests is known:	Yes		
Amplitude with 1·10^6 tests:	$2\sigma_{a,2E6}$	39.00	N/mm²
Amplitude with 1·10^8 tests is known:	Yes		
Amplitude of the pipe with 1·10^8 tests:	$2\sigma_{a,1E8}$	26.00	N/mm²

Traffic load: HGV 60



1.2.3.4 stability proof, nonlinear

The nonlinear stability proof is not applicable because of VRB > 1.0 (rigid pipe) or relative vertical deformation < 6%.

1.2.3.5 Proof of safety against failure with not predominantly static loading

According to the standard the dynamic proof is not necessary (p.e. traffic load > 1,5 m).

All necessary proofs are ok.

2/1.3.4 KOORDINATE ZAKOLIČBENIH TOČK (v Gauss Krugerjevem koordinatnem sistemu)

Zakoličba se izvede na podlagi priloženega DWG dokumenta.

2/1.3.5. POPIS DEL S PREDIZMERAMI

2/1.4. TEHNIČNI PRIKAZI – RISBE

2/1.4.1	Situacija kanalizacije	M 1:500
2/1.4.2	Vzdolžni profil kanala »S1«	M 1:500/50
2/1.4.3	Prečna prereza AA in BB	M 1:100

2/1.4.4 DETAJLI

Detajl 1:	Detajl polaganja poliestrskih cevi v posteljico v širokem izkopu	M 1:20
Detajl 2:	Detajl polaganja poliestrskih cevi v posteljico v opažnem izkopu	M 1:20
Detajl 3:	Detajl poliestrskega revizijskega jaška Ø1000 mm na kanalu iz poliestrske cevi	M 1:20
Detajl 4:	Detajl križanja kanalizacije in podzemnega elektro voda	M 1:20
Detajl 5:	Detajl križanja kanalizacije in voda elektronskih komunikacij	M 1:20