# TEHNIČNO POROČILO

## 1. UVOD

Investitor namerava na parc. št. 347/72, 347/84, 347/70, 347/36, 347/37, 347/38, 347/39, 347/35, 347/34, 347/128, 347/127, 347/126, 347/125, 347/124, 347/123, 347/122, 347/121, 347/121, 347/120, 347/119, 347/118, 347/117, 347/116, 347/115, 347/114, 347/113, 347/112, 347/111, 347/110, 347/109, 347/108, 347/107, 347/106, 347/105, 347/104, 347/103, 347/102, 347/101, 347/100, 347/99, 347/98, 347/97, 347/96, 347/95, 347/94, 347/93, 347/92, 347/91, 347/90, 347/89, 347/88, 347/87, 347/86, 347/85, 347/78, 347/58, 347/77, 347/57, 345/39, 348/98, 348/97, 347/65, 347/64, 347/75, 347/129, 347/130, 347/131, 347/132, 347/133, 347/134, 347/135, 347/136, 347/137, 347/138, 347/139, 347/140, 347/141, 347/142, 347/143, 347/144, 347/145, 347/146, 347/147, 347/148, 347/149, 347/150, 347/151, 347/152, 347/153, 347/154, 347/155, 347/156, 347/157, 347/158, 347/159, 347/160, 347/161, 347/162, 347/163, 347/164, 347/165, 347/166, 347/167, 347/168, 347/169, 347/170, 345/40, 374/21, 347/34, 347/33, 347/31, 347/171, 347/80, 347/62, 347, 64, 347/67, 347, 71, 347/56, 347/43, 347/76-del vse k.o. Dragomelj skladno s sodbo Višjega sodišča v Ljubljani opr. št. II Cp 2293/2019 z dne 26.5.2021 v povezavi s sodbo Okrožnega sodišča v Ljubljani opr. št. P 1113/2006 z dne 27.6.2019 izvesti odpravo napak oz. sanacijo zunanje ureditve ob stanovanjskem naselju »Novi Dragomelj«.

Obravnavano naselje se iz ceste A priključuje na regionalno cesto R371 Šentjakob-Domžale. Obstoječe območje predstavljajo zazidane površine (objekti in pripadajoča zunanja ureditev), ki se glede na regionalno cesto nahajajo v rahli depresiji. Severno od obstoječih ureditev teče potok Pšata.

Projekt torej obravnava sanacijo kompletne zunanje ureditve, upoštevajoč obstoječa stanja objektov (imenovanih niz 1, niz 2 in niz 3) ter navezave na obstoječa stanja zunanje ureditve, ki niso predmet tega projekta. Sanacijska dela v grobem zajemajo odstranitev ter ponovno vgradnjo vseh finalnih zaključnih tlakov manipulativnih površin (ceste, parkirišča, dostopi, pločniki…), odstranitev ter ponovno vgradnjo obstoječih (vrtnih), cestnih robnikov, granitnih kock, odstranitev in nova vgradnja revizijskih jaškov, požiralnikov, peskolovov ter kanalizacijskih cevi na meteorni in fekalni kanalizaciji ter sanacijska dela na uvozno/izvoznih rampah v vkopane garaže objektov na nizu 1 in nizu 2. Prav tako projekt obravnava izvedbo novih t.i. zaključnih del na zunanji ureditvi ter delno ureditev hortikulturnih elementov.

Skladno z 13. členom in Prilogo 3 Uredbe o razvrščanju objektov (Ur. l. RS št. 96/22) gre za vzdrževalna dela. Za ves obseg navedene gradnje bodo izpolnjene bistvene zahteve kot so mehanska odpornost in stabilnost, varnost pred požarom, higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja, varnost pri uporabi, zaščita pred hrupom, univerzalna graditev in raba objektov.

## 2. PODROBNEJŠI OPISI UREDITVE

PRIPRAVLJALNA DELA

V pripravljalnih delih je zajeta ureditev gradbišča skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (zaščitne ograje, napisna tabla, gradbiščni priključek elektrike, gradbiščni priključek vode, kontejner za vodstvo gradbišča, kontejner za gradbeni nadzor, garderobe in pomožni prostori za potrebe delavcev in gradbišča) z zakoličbo osi in prečnih profilov ter zakoličba tras vseh novih in obstoječih komunalnih vodov.

ODSTRANJEVALNA DELA

V sklop odstranjevalnih del sodi odstranitev vseh oz. skladno z projektom definiranih elementov obstoječe zunanje ureditve, kot tudi odstranitve določenih gradbeno inženirskih objektov na območju obstoječe zunanje ureditve.

SPLOŠNO

Pred pričetkom odstranjevalnih del je potrebno:

- strokovni odklop vseh instalacij (voda, elektrika, telekomunikacije, kanalizacija, plin, ...),
- demontaža tehnološke opreme…
- zagotoviti in nadzirati uporabo osebnih varovalnih sredstev,
- določiti mesto deponiranja materialov ter določiti način odvoza ruševin,
- zagotoviti z načinom dela zmanjševanje zaprašenosti med rušenjem.

**OPOMBA:**

**Glede na to, da gre za sanacijo na zunanji ureditvi, ki je neposredno zelo vpeta v obstoječe objekte (predvsem uvozno izvozne rampe in kanalizacija) je izvajalec del dolžan slednje upoštevati ter v svojem terminskem planu zagotavljati ustrezno faznost del za nemoteno funkcioniranje oz. uporabo objektov.**

ZAVAROVANJE OBMOČJA RUŠITVE

Pred pričetkom odstranjevalnih del je potrebno območje ograditi s gradbiščno ograjo in opremiti z opozorilnimi tablami:

- vstop nezaposlenim prepovedan,
- nevarnost padcev predmetov z višine,
- obvezna uporaba čelade,
- ne zadržuj se v delovnem območju stroja.

Pred odstranitvenimi deli je potrebno objekte/konstrukcije, ki mejijo na ostale površine ustrezno zaščiti, z namenom preprečevanja širjenja prahu v času odstranjevalnih del!

Po končanem delu je potrebno gradbiščno ograjo in tablo odstraniti.

RAVNANJE Z ODPADNIM MATERIALOM NA GRADBIŠČU

Izvajalec bo vse gradbene odpadke in ruševine sortiral in začasno skladiščil na gradbiščni deponiji. Začasno skladiščeni odpadki bodo skladiščeni ločeno po vrstah odpadkov iz klasifikacijskega seznama odpadkov s klasifikacijsko številko 17 (Uredba o odpadkih, Ur. list RS, št. 37/15, 69/15, 129/20, 44/22 – ZVO-2 in 77/22). Izvajalec bo po končanem rušenju oz. po potrebi, posamezne frakcije ločeno odvažal na pooblaščeno deponijo za zbiranje gradbenih odpadkov.

ZEMELJSKA DELA

Gradnja se bo izvajala na pretežno na obstoječih manipulativnih površinah. V največji meri zemeljska dela zajemajo izkope z kanalizacijo in tudi za izvedbo novega dela parkirišča na severozahodni strani naselja.
Za izvedbo sanacije zunanje ureditve s parkirišči ter sanacijo komunalnih vodov so potrebni izkopi do globine cca. 1,5 m.

IZVEDBA IZKOPOV KANALIZACIJE

Splošno

Prekope na povoznih površinah lahko izvaja samo za to vsestransko usposobljeni izvajalec s primernimi izkušnjami pri tovrstnih delih ter potrebnimi sredstvi in opremo. Ves odkopani material, ki je še uporaben je treba na primernem mestu začasno uskladiščiti. Širina odkopa vozišče konstrukcije in izkopa jarka mora zagotoviti potreben prostor za ustrezno izvedbo del pri vgradnji cevi. Kakovost vseh uporabljenih materialov in vgraditve mora v celoti ustrezati uveljavljenim oz. predpisanim zahtevam.
Izkop jarka mora biti izvajan tako, da je vedno zagotovljena varnost ljudi. Če značilnosti zemljine v izkopu niso poznane jih je treba pravočasno preveriti in jim prilagoditi postopek izkopa oz. tudi morebitno razpiranje jarka. Praviloma mora biti izkop jarka tako načrtovan, da je vedno zagotovljen odtok vode iz območja izkopavanja. Če je izkopani material primeren, ga je treba ponovno uporabiti za zasip. Začasno uskladiščenje izkopanega materiala mora biti urejeno tako, da ne obremenjuje robov jarka. Robovi jarka morajo biti v primerni širini vedno pohodni. Razpiranje pri izvedbi meteorne in odpadane kanalizacije načeloma bo potrebno. Splošno velja, da se vgrajeni elementi za razpiranje in podpiranje sten jarka tesno nalegajo na raščeno zemljino, da se ta ne bi premaknila. Morebitne praznine je potrebno takoj zapolniti, v skrajnem primeru tudi s pustim cementnim betonom. Izkopani vezljivi material je treba v primeru začasnega uskladiščenja za ponovno uporabo zaščiti proti padavinam.
Izkop zemlje v globino do 1 m je dovoljen brez razpiranja, če trdnost to omogoča. Izkop zemlje v globini več kot 1 m je dovoljen le ob postopnem zavarovanju bočnih sten. Razpiranje ni potrebno, če so bočne strani izkopa urejene pod kotom notranjega trenja prav tako tudi ne pri etažnem kopanju do globine 2 m. Najmanjša širina rovov, ki so globoki do 1 m je poljubna. Pri večjih globinah mora z namenom zagotovitve zadostnega delovnega prostora znašati širina jarka:
do DN 200…0,70 m
DN 200 do DN 300 …DN+0,5 m
DN 400 do DN 700 …DN+0,6 m
DN 800 do DN 1400 …DN+0,8 m
nad DN 1400 … DN+1,1 m

Izkopi v globinah večjih od 2 m (odkopavanje opornih zidov ramp), se morajo vršiti po etapah. Odpiranje jarkov se vrši po tehnološkem projektu izvajalca in v vezljivi koherentni zemljini, kjer ne obstaja možnost rušitve. Delo v globokih izkopih lahko izvajajo izvajalci, ki poznajo stopnjo nevarnosti. Dno izkopa mora biti suho, razširjeno in stabilno.
Opaži bočnih strani izkopa morajo segati najmanj 20 cm nad robove, da material ne more padati s površine v izkop. Pri metanju zemljine iz izkopa z globine nad 2m je treba uporabljati vmesne pode, položene na posebne podpornike.
Pri strojnem izkopu je treba paziti na stabilnost stroja. Robovi izkopa se smejo obremenjevati s stroji ali drugimi težkimi napravami le tedaj, če so storjeni ukrepi pri katerih ni možna zaradi taki obremenitev rušitev. Ko se v rove v nerazprtih strani polagajo cevi, je potrebno na krajih, kjer morajo imeti delavci dostop na dno izkopa,

bočne strani rova na potrebni širini razpreti in jih zavarovati pred rušenjem. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig zaradi vzgona.
Poti in rampe za odvažanje materiala morajo ustrezati trdnosti terena in vozilom. Nagib ne večji od 40%.
Pred pričetkom del na izkopih ali po vseh vremenskih neprilikah mora odgovorni vodja del pregledati stanje in upoštevati vse varnostne ukrepe.

NASIPI/ZASIPI

Teren je pretežno ravninski. Predvidena dela na sanaciji spodnjega in zgornjega ustroja predvidevajo vgrajevanje posameznih frakcij tampona predvsem v smislu razgrinja obstoječega materiala z ustreznim sprotnim utrjevanjem in potrebnimi lokalnimi kompletnimi zamenjavami ustroja.
Nasipavanja utrjenih površin se izvajajo kot nasipi kamnitih materialov spodnjega in zgornjega ustroja obstoječih površin in zasipi kanalizacijskih cevi.

Zasipavanje kanalizacije

Izvedba obsipa cevi

V območju cevi mora biti material za zasip v celoti prilagojen pogojem, ki jih je določil proizvajalec cevi. Stranski zasip cevi ter pokrivno plast debeline do 30 cm nad temenom cevi se izvede z granuliranim kamnitim materialom frakcije 16-32 mm. Utrjevanje se lahko izvaja le s lahkimi komprimacijskimi sredstvi. Debelina posameznih slojev naj znaša 20 cm. Utrjevanje je potrebno izvajati izmenično iz ene in druge strani, tako, da ne pride do premikanja ali celo dvigovanja cevi. Istočasno je treba paziti, da vibrirna plošča ne udarja neposredno na zunanjo steno cevi.

Izvedba prekrivne cone

Pokrivna plast se utrjuje samo ob strani medtem ko se nad temenom cevi material potlači samo z nogami. Pri debelini večji od 30 cm pa se utrjevanje lahko prične z lažjimi vibracijskimi napravami po celotni širini. Pri debelini sloja 60 cm nad temenom cevi se lahko prične utrjevanje z ročnimi in kanalskimi valjarji, pri debelini sloja nad 90 cm nad temenom cevi pa se lahko prične utrjevanje z velikimi valjarji. Ob zaključku izvedbe prekriven cone preverimo lego vgrajene cevi. V primeru, da je opazna kakršna koli sprememba ali poškodba je potrebno cev odkopati in ponovno položiti.

Izvedba zasipa jarka nad pokrovno cono

V območju zasipa jarka morajo geomehanske značilnosti materiala ter njegova zgoščenost v vgrajeni plasti v celoti ustrezati uveljavljenim pogojem za gradnjo nasipov. S skrbnim zgoščevanjem je treba zagotoviti, da pozneje na območju prekopa ne bodo nastali prekomerni posedki. Še posebej je treba paziti, da pri zgoščevanju ne bi nastale na ceveh in vodih mehanske poškodbe. Zasip jarka nad pokrovno plastjo se na območju vozišča izvede z granuliranim kamnitim materialom maksimalne frakcije 60 mm medtem ko se na območju neutrjenih površin zasip jarka izvede s sipkim materialom iz izkopa. Vse večje kamnite delce je potrebno odstraniti.. Če ni drugačnih napotkov geomehanika je treba stopnjo kompaktiranja in gostoto določati po Proctorjevi metodi. Vsako nasipno plast je potrebno skompaktirati do najmanj 92% gostote pri optimalni vsebnosti vode, ki se določi z uporabo zgoraj omenjene metode.

**OPOMBA:**

**Ne glede na navedeno se kanalizacijske cevi v manipulativnih površinah polno obbetonirajo.**

ARMIRANOBETONSKA IN ZIDARSKA DELA

V sklop armiranobetonskih del sodijo predvsem vgrajevanje betonov in armature za izvedbo sanacijskih del na obstoječih AB uvozno/izvoznih rampah, deloma pa je predvidenih tudi nekaj novi betonskih površin.

Po predhodni odstranitvi obstoječih robnikov in ostalih elementov na uvozno/izvoznih rampah sledi vgradnja podložnega betona. Na tako izvedeno trdno, suho in očiščeno podlago sledi vgradnja hidroizolacijskih membran z npr. ISOMAT-PU 560 BT, poliuretansko-bitumenska, dvokomponentna, hidroizolacijska membrana, nanos 2-3 sloja, poraba 1,2-2,0 l/$m^2$. Sestavljena iz hidrofobne poliuretanske smole (komponenta A) in bitumna (komponenta B). Izvedba skladno z detajli in dodatnim ogledom predstavnika podjetja, ki bo izbran kot dobavitelj hidroizolacijskih materialov (npr. ISOMAT). Skladno z predvidenimi detajli sledi še vgradnja ostalih elementov (sidra, armatura, kanalete…) in v končni fazi zalitje z predpisanim betonom C30/37, XC4, XF2. Splošno gre za podoben koncept obdelave detajlov tako pri sanaciji kanalet kot sanacijo roba AB ramp.

**OPOMBA:**

**Izvedbo detajlov je potrebno glede na ugotovljeno stanje prilagajati na licu mesta; saj vsi konstrukcijski sloji (nevidni) v fazi projektiranja niso bili poznani!**

Sanacija obstoječih kanalet predvideva kompletno odstranitev obstoječih kanalet ter vgradnjo novih kanalet skladno z predvidenimi detajli. Ob vseh kanaletah na spodnjih nivojih uvozno izvoznih ramp (4 rampe) je predvidena vgradnja novega z hidroizolacijsko membrano obdelanega AB jaška BC DN 40 (v odvisnosti od izbrane potopne črpalke), v katerega so speljane vode iz kanalete. V jašek se vgradi potopna črpalka kot npr. Pedrollo TOP-VORTEX (VIP TEHNIKA d.o.o.); višina črpanja min. 5,0 m. Iz črpalnega jaška se nato črpajo vode v prav tako sanirane jaške meteorne kanalizacije preko jeklenih vroče cinkanih cevi DN 50. Le te se pritrjujejo na obstoječo konstrukcijo opornih zidov. Na licu mesta pa je potrebno zagotoviti priklop potopne črpalke na elektro omrežje (opomba: v neposredni bližini so obstoječi jaški, ki se sicer ukinejo in so bile predhodno v njih potopne črpalke).

Ostale AB plošče na zunanji ureditvi so debeline 15 cm, armirane in betonirane z betonom C30/37, XC4, XF2, finalna obdelava metličena.

Betonska dela - splošna določila

Kvaliteta vgrajenega betona mora odgovarjati zahtevam opisa del, tehničnim predpisom in standardom glede čistoče agregata, granulacije, količine in kvalitete cementa in vode.

Cement, uporabljen za vsa dela mora biti povsem svež, pravilno uskladiščen in zaščiten pred vodo in vlago, v skladu z navodili in predpisi za beton in armirani beton. Agregat za pripravo betona naj bo po možnosti rečnega porekla, brez gline in mulja, granuliran po predpisih za predvideno marko betona. Armatura mora biti dobro očiščena rje, blata in apna, krivljena in dimenzionirana po detajlih. Glede kvalitete mora odgovarjati veljavnim tehničnim predpisom.

Vgrajevanje betona ni dovoljeno, dokler nadzorni organ ne pregleda vse položene armature. V času in po končanem betoniranju je izvajalec dolžan v skladu z začasnimi predpisi za beton in armirani beton, beton negovati in zaščititi pred vplivom nizkih oziroma visokih temperatur. Vse armiranobetonske konstrukcije, ki ostanejo vidne, se morajo v slučaju poškodbe zakrpati in zgladiti. Obračun betonskih in armirano betonskih del se vrši za 1 $m^3$ vgrajenega betona, obračun armature pa za 1 kg položene armature.

VIŠINSKA UREDITEV

Nove asfaltne in betonske površine bodo izvedene z vzdolžnimi in prečnimi nakloni proti vtočnim rešetkam oz. vtočnikom. Načeloma bo višinska ureditev enaka obstoječi, razen lokalno, kjer so bili večji posedki, se le to ustrezno višinsko prilagodi. Višinska nivelacija zunanje ureditve je pogojena z kotami obstoječih objektov in okoliškega terena. Nulta kota načeloma ni določena, saj se leta prilagaja predvsem obstoječim kotam uvozno/izvoznih ramp ter dostopom v objekte.

**OPOMBA:**

**Ne glede na navedeno v projektu je izvajalec del dolžan upoštevati vse navezave na obstoječa stanja tako uvozno/izvoznih ramp, dostopov v objekte in obstoječo zunanjo ureditev, ki ni predmet projekta. Vse navezave na obstoječa stanja je potrebno kontrolirati in prilagajati na licu mesta!**

OBDELAVA IN USTROJ UTRJENIH POVRŠIN

Splošno

Pred nasipavanjem tamponskega materiala zgornjega ustroja je potrebno pripraviti zemeljski planum, ki se ga splanira in zavalja na zgoščenost 95 % in $E_{v2} \geq 15$ Mpa. Na zemeljski planum položimo geotekstil in izvedemo nasutje 0-125 v debelini min. 40 cm oz. v ustrezni debelini glede na dan teren, z nosilnostjo $E_{v2} = 70$ MN/m2. Za posteljico je potrebno zagotoviti kvaliteten zmrzlinsko odporen kamniti material 0/125. Pred vgradnjo materiala mora izvajalec pridobiti ustrezna dokazila o njegovi kvaliteti in potrditev kvalitete s strani pooblaščenega nadzornika.

Nato vgradimo tampon 0-32, debeline min. 20 cm. Potrebna nosilnost na pripravljenem planumu zgornjega ustroja pod asfaltiranimi površinami $E_{v2} = 80$ MPa.

**OPOMBA:**

**Ob izvajanju zemeljskih del je obvezna prisotnost geomehanika, ki poda nadaljnja navodila za izvedbo tal.**

Nove asfaltirane podlage (cesta) se predhodno obrobničijo z betonskimi robniki 12/25 cm in 25/15 cm; pločniki pa so proti zelenicam obrobničeni z granitnimi kockami 10/10/10 cm. Na pripravljeno tamponsko podlago na delu cest oz. manipulativnih površin se izvede 80 mm zgornje nosilne plasti (AC 22 base B 70/100 A4) in 40 mm obrabne oz. zaporne plasti (AC 8 surf B 70/100 A4). Na pločnikih se izvede 50 mm obrabne oz. zaporne plasti (AC 8 surf B 70/100 A4).

PROMETNA INFRASTRUKTURA

Obstoječe asfaltne površine so obrobničene z cestnimi betonskimi robniki, vrtnimi robniki in granitnimi kockami; prav tako so določena (lastniška) parkirna mesta ter ostala vertikalna in horizontalna prometna signalizacija.

Po izvedbi sanacijskih del število parkirišč ostane 87 PM med nizoma 1 in 2, namenjena so tako stanujočim kot tudi obiskovalcem. Med nizoma 1 se doda 8 novih parkirišč za invalide.

Na delu prvotnega makadamskega parkirišča na SZ delu naselja pa se izvede 22 novih parkirišč za osebna vozila.

Dimenzije parkirišč so pretežno 2,5 x 5,0 m, delno tudi 2,7 x 5,0 m ter 2,6 x 5,0 m in načeloma sovpadajo z zemljiškimi parcelami, katerih lastniki so stanujoči. Širine dostopnih poti so obstoječe in znašajo ca. 5,0 in 6,0 m.

Trase pločnikov so obstoječe, razen na delu glavnega uvoza v naselje se spremeni potem trase pločnika, da se izognemo pločniku med ločenima EKO otokoma in se izvede pločnik ob cesti, podobno kot na desni strani predmetnega uvoza.
Na novem parkirišču na SZ delu naselja se delno podaljša pločnik za dostop do parkirišč, enako pa velja za dostopno pot med nizom 2 in 3, ki se smiselno zaključi do obravnavanega parkirišča.

Prometna signalizacija
Pretežno se vsa prometna signalizacija izvede na novo, predvsem to velja za talno prometno signalizacijo, medtem, ko se del vertikalne prometne signalizacije ohrani. Prometna signalizacija se izvede skladno z Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah, pri čemer se uporabljajo oznake 5356, 5211, 5111, 5411, 5352-1 in ostale skladno z grafičnimi prilogami.
Postavitev prometnih znakov 2441, ki je predvidena za vijačenja na fasado objekta se detajlno uskladi na licu mesta; prav tako se ob izvedbi del definira oštevilčenje parkirnih mest stanovalcev.
Črte za označitev parkirnih mest ter ostale prometne signalizacije so v beli in rumeni barvi. Predvidena je postavitev tudi novega prometnega znaka »STOP« ter znakov za zbirno mesto v primeru evakuacije.

Načini robničenja
Predvidene so tri vrste robnikov, tri vrste načina robničenja in njihove gradnje.

Betonski cestni robnik (15/25 cm, v betonskem temelju C 12/15) se vgrajuje na način:
- V nivoju dveh različnih utrjenih površin: med asfaltom in pločniki. V nivoju ene utrjene površine in 12 cm nad nivojem druge utrjene površine.
- Poglobljen cestni robnik – v nivoju ene utrjene površine in postopno zvezno z nivojem druge utrjene površine.

Betonski cestni robnik (25/15 cm, v betonskem temelju C 12/15) se vgrajuje na način:
- V nivoju dveh različnih utrjenih površin: med asfaltom in pločniki.
- Poglobljen cestni robnik – v nivoju ene utrjene površine in postopno zvezno z nivojem druge utrjene površine.

Granitne kocke (10/10/10 cm v betonskem temelju C12/15) se vgrajuje na način:
- V nivoju zelene površine in v nivoju utrjene površine.

ZELENE POVRŠINE
Pretežno so zelene površine obstoječe. Nekatere so potrebne sanacije, nekatere pa se na novo uredijo po izvedenih gradbenih delih.
Zelene površine se po izvedenih delih humusirajo, višinsko prilagodijo in zatravijo z kvalitetnim travnim semenom. Ob vzhodni strani objekta ter ob novem parkirišču se izvede zasaditev z listopadnimi drevesi (npr. Acer Platanoides. Lokalno pa se izvedejo tudi nove zasaditve grmovnic npr. Thuha occidentalis.

OPREMA
Na uvozno/izvoznih rampah v podzemne garaže so montirane obstoječe zapornice, ki se jih zaradi predvidenih sanacijski del demontira in odstrani. Nato se po izvedbi potrebnih sanacijskih del izvede montaža novih zapornic kot npr. Quiko Icarus, visoka frekvenca odpiranja; tip QK-130B ali tip QK-140B; stebriček RAL 2004 Orange; vključno element QK-FRA za višinsko lomljeno odpiranje - pregibni drog; pri montaži le teh je potrebno

ponovno zagotoviti priklop na elektro omrežje, kar se detajlno usklajuje na licu mesta oz. se ohranjajo obstoječi el. razvodi.
Predvidena je tudi dobava enega novega kandelabra, katerega vizualni izgled se v največji možni meri prilagodi obstoječim kandelabrom.
V sklopu dobave opreme je predvidena tudi dobava dve zunanjih klopi (klop Barok) ter dobava in montaža zapor za parkirišča kot npr. TAU (Elmars d.o.o.); katerih dokončno število se potrdi ob izvedbi.

## 3. KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju je izvedena javna meteorna in fekalna kanalizacija in sicer v ločenem sistemu. Splošno je kanalizacija razdeljena na 5 osnovnih krakov, pri čemer je na vzhodni strani meteorni kanal M2, med nizoma 1 in 2 sta meteorni kanal M3 in fekalni kanal S2, med nizoma 2 in 3, meteorni kanal M4, zahodno meteorni kanal M5 in fekalni kanal S3 ter meteorni kanala M 1 in fekalni kanal S1 v glavni cesti – cesti A.

OBSTOJEČE STANJE

Obstoječe stanje kanalizacije je v slabem stanju in je potrebno obnove. Izvedeno je tudi Poročilo o snemanju kanalizacije, elaborat št. PSK13_22 (Komunala Odtok d.o.o.), ki je tudi osnova za izvedbo sanacijsko del. Primarno pa je predmet projekta sanacija vseh priključkov na meteorni kanal M3 in fekalni kanal S2 med nizoma 1 in 2; ter ostali priključki vzdolž ceste B, ter priključki ob delu obravnavanih objektov ob nizu 3.
Zatečeno stanje pretežnega dela kanalizacijskih cevi in jaškov v fazi priprave projekta sanacije ni poznano, sled tega se predvidi menjava vseh potrebnih kanalizacijskih cevi in jaškov. Večinoma so obstoječi jaški PEHD izvedbe presekov DN 400 do DN 800; kanalizacijske cevi pa presekov DN 110 do DN 315.

FEKALNA KANALIZACIJA

Projekt predvideva sanacijo fekalnih revizijskih jaškov in PVC cevi od vseh obstoječih priključnih jaškov do priključevanja na glavni kanal S2 in delno S3; sam glavni kanal ni predmet sanacijskih del; izvede se samo višinska regulacija pokrovov. Seveda splošno velja, da se izkaže, da je potreba sanacija elementov na glavnem kanalu sanira tudi slednje. Preseki obravnavanih priključkov so od DN 160 do DN 200, trdnosti SN 8; jaški pa PEHD 600. Globine jaškov so do 1,5 m. Iztoki in vtoki saniranih jaškov sledijo obstoječemu stanju, saj se na eni strani navezujejo glede na pritoke iz objektov ter na drugi strani na obstoječ glavni kanal S2 in S3.
Vgradnja jaškov je skladna z navodili proizvajalcev oz. detajli; cevi v manipulativnih površinah so polno obbetonirane. Po končanih delih je obvezna izvedba tlačnega preskusa fekalne kanalizacije, ki ga izvede akreditiran laboratorij ter izvedba pregleda s kamero.

Tehnična izvedba

Fekalna kanalizacija se izvede s cevmi iz PVC min. togosti SN 8. Najmanjši presek priključka bo DN 160. Pri izvedbi kanala oz. priključkov je potrebno zagotoviti kontinuirano kontrolo dna kanala. Cevi se spajajo s spojkami in tesnili. Vse cevi v manipulativnih površinah so obbetonirane. Revizijski jaški se opremijo z litoželeznimi pokrovi razreda B125; z ventilacijskimi odprtinami.
Eventualne nove priključitve na revizijske jaške se izvaja z kronskimi navrtavami in ustreznimi tesnili. Investitor mora izvajalcem kanalizacijskega priključka omogočiti neovirano in varno delo pri izvedbi priključka.
Nove oz. sanirane trase priključkov, mikrolokacije jaškov se v največji možni meri prilagajo glede na obstoječe stanje sled obstoječem glavnem kanalu, ki ni predviden za sanacijo.

METEORNA KANALIZACIJA

Projekt predvideva sanacijo meteornih revizijskih jaškov, peskolovov, požiralnikov in PVC cevi od vseh obstoječih priključnih jaškov do priključevanja na glavni kanal M3 in delno M5; sam glavni kanal ni predmet sanacijskih del; izvede se samo višinska regulacija pokrovov. Seveda splošno velja, da se izkaže, da je potreba sanacija elementov na glavnem kanalu sanira tudi slednje. Preseki obravnavanih priključkov so od DN 110 do DN 315, trdnosti SN 8; revizijski jaški so tipa PEHD 600, požiralniki in peskolovi pa PEHD 400. Globine jaškov so do 1,5 m. Iztoki in vtoki saniranih jaškov sledijo obstoječemu stanju, saj se na eni strani navezujejo glede na pritoke iz objektov ter na drugi strani na obstoječ glavni kanal M3 in M5. Delno izvedba nove kanalizacije

tangira tudi kanal M2, ob izvedbi novi-dodatnih parkirišč med nizoma 1. Odvodnjavanje meteornih voda na novem parkirišču severno od niza 3 pa se veže v obstoječe jaške kanala M5.
Vgradnja jaškov je skladna z navodili proizvajalcev oz. detajli; cevi v manipulativnih površinah so polno obbetonirane. Po končanih delih je obvezna izvedba tlačnega preskusa fekalne kanalizacije, ki ga izvede akreditiran laboratorij ter izvedba pregleda s kamero.
Prav tako je v sklopu sanacije meteorne kanalizacije predvidena zamenjava vseh obstoječih kanalet pred in na uvozno/izvoznih rampah. Načeloma se vse nove kanalete na zgornjih nivojih ramp razvodi kot po obstoječem stanju. Za odvodnjavanje meteornih voda preko kanalet na spodnjem nivoju ramp, tik pred samo vkopano garažo pa velja, da se vode preko črpalnega jaška tlačno prečrpavajo na višji nivo zunaj objekta v obstoječe oz. sanirane jaške.
V sklopu sanacijskih del je predvidena tudi izvedba plitvih drenaž iz drenažno kanalizacijskih cevi DN 160, na podbetonu. Predvidena globina plitve drenaže je cca. 1,5 m, pri čemer velja, da je pred izvedbo le te nujno preverba možnih vtokov v obstoječe kote revizijskih jaškov. Drenažna cev naj se položi na podložni beton, zasipa s prodnatim filtrskim materialom in zaščiti z uporabo ločilnega geosintetika 200 g/m$^2$.

Tehnična izvedba
Meteorna kanalizacija se izvede s cevmi iz PVC cevi min. togosti SN 8. Pri izvedbi kanala je potrebno zagotoviti kontinuirano kontrolo dna kanala. Cevi se spajajo s spojkami in tesnili. Vse cevi v povoznih površinah so obbetonirane. Revizijski jaški se opremijo z litoželeznimi pokrovi razreda A15, B125, C250 in D400. Jaški bodo PVC izvedbe premera DN 400 in DN 600.
Kanalete so predvidene kot polimerne betonske kanalete npr. Multiline V200, z vgrajenimi padci, nosilnost C250, kompletno z vsemi pripadajočimi zaključki, obdelavami, vključno LTŽ mostna rešetka Heelguard, razred obremenitve C250.
Eventualne nove priključitve na revizijske jaške se izvaja z kronskimi navrtavami in ustreznimi tesnili. Investitor mora izvajalcem kanalizacijskega priključka omogočiti neovirano in varno delo pri izvedbi priključka.
Nove oz. sanirane trase priključkov, mikrolokacije jaškov se v največji možni meri prilagajo glede na obstoječe stanje sled obstoječem glavnem kanalu, ki ni predviden za sanacijo.

## 4. OSTALI KOMUNALNI VODI

Na obravnavanem območju so poleg meteorne in fekalne kanalizacije že zgrajeni drugi komunalni vodi:
- vodovod
- plinovod
- NN omrežje
- razsvetljava

Vsi znani obstoječi komunalni vodi so vrisani v priloženi zbirni karti komunalnih vodov, ki je sestavni del tega PZI, v vsakem primeru pa velja, da je pred pričetkom del izvajalec dolžan naročiti zakoličbo vseh komunalnih vodov. Detajlno komunalni vodi niso poznani in tudi niso predmet projekta, razen ko gre za križanja le teh z kanalizacijo; pri čemer je potrebno, da se na lokaciji vseh znanih križanj dela izvajajo ročno.

## 5. OPOMBE

Vse preureditve/rekonstrukcije/sanacije oz. navezave na obstoječe stanje objektov in konstrukcije zunanje ureditve prilagajati na terenu!

Izvajalec je dolžan gradnjo ustaviti, če najde v terenu kakršen koli neevidentiran komunalni oz. energetski vod ali drugo oviro in jo prijaviti pristojni službi.
Vsi stroški, ki bi nastali zaradi morebitnih poškodb infrastrukturnih vodov ali drugih delov objektov pri gradnji, obratovanju ali vzdrževanju, bremenijo investitorja!
Vse kote, višine in mere je potrebno preveriti na gradbišču glede na izvedeno stanje! Ne glede na navedeno v projektu je izvajalec del dolžan upoštevati vse navezave na obstoječa stanja tako uvozno/izvoznih ramp, dostopov v objekte in obstoječo preostalo zunanjo ureditev, ki ni predmet projekta. Vse navezave na obstoječa stanja je potrebno kontrolirati in prilagajati na licu mesta!
Po odstranitvi asfaltov si mora lokacijo ogledati geomehanik in podati navodila za sanacijo utrjenih površin; navodila vpisati v gradbeni dnevnik.
Izvajalec in nadzorni organ sta dolžna preveriti posamezne elemente ali dele teh v projektu.
Vse potrditve, pregledi, spremembe itd. s strani pooblaščenih inženirjev oz. nadzora morajo biti pisne in navedene v gradbenem dnevniku!