# TEHNIČNO POROČILO

## KAZALO

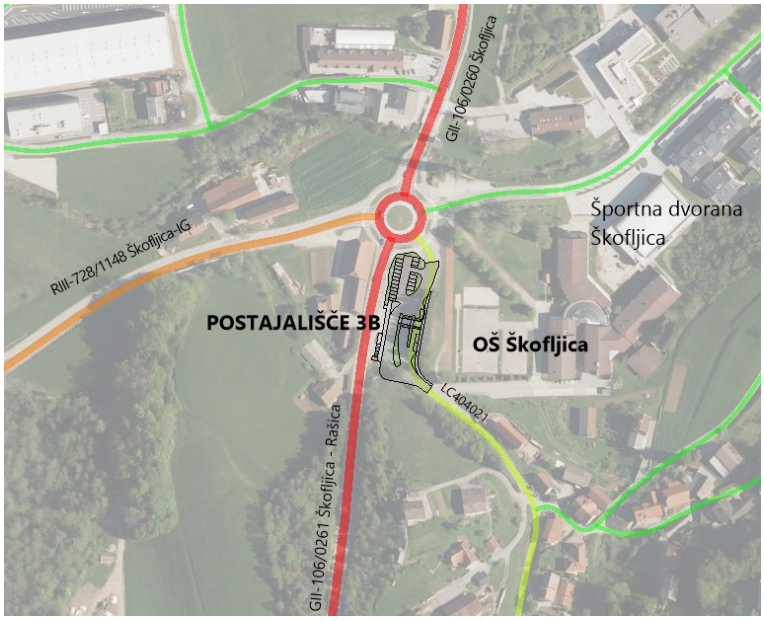
1 SPLOŠNO ... 3
1.1 OBSTOJEČE STANJE ... 3
1.2 PREDVIDENE UREDITVE ... 5
2 PROJEKTNE OSNOVE ... 6
2.1 GEODETSKI NAČRT ... 6
2.2 PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA ... 6
2.3 VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST ... 6
2.4 SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI ... 6
3 GEOLOŠKO – GEOTEHNIČNO POROČILO ... 7
3.1 GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNI OPIS ... 7
3.1.1 GEOLOŠKA ZGRADBA IN HIDROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI ... 7
3.1.2 GEOTEHNIČNI OPIS PODROČJA ... 7
3.1.3 INŽENIRSKO GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE ... 7
3.2 STABILNOST BREŽIN ... 8
3.2.1 IZRAČUN STABILNOSTI BREŽIN ... 8
3.2.2 POGOJI ZA IZVEDBO IZKOPOV ... 8
3.2.3 POGOJI ZA IZVEDBO NASIPOV ... 8
3.3 POGOJI TEMELJENJA OBJEKTOV ... 8
3.4 PODATKI ZA DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE ... 8
3.4.1 STANJE OBSTOJEČE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE ... 8
3.4.2 PROJEKTNI PODATKI ... 9
3.4.3 PROMETNA OBREMENITEV ... 9
3.4.4 SESTAVA IN NOSILNOST TEMELJNIH TAL ... 9
3.4.5 HIDROLOŠKI IN KLIMATSKI POGOJI ... 9
3.5 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE ... 9
3.5.1 MINIMALNE DEBELINE PLASTI ... 9
3.5.2 ANALIZA POTREBNIH UKREPOV ... 10
3.5.3 PREDLOG KONSTRUKCIJSKIH REŠITEV ... 10
3.6 GEOTEHNIČNI IN DRUGI POGOJI IZGRADNJE ... 11
3.6.1 KVALITETA MATERIALOV IN NAČIN IZVEDBE ... 11
3.6.2 ZGOSTITEV IN NOSILNOST SLOJEV KONSTRUKCIJE ... 11
3.7 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI ... 11
4 TEHNIČNI PODATKI ... 12
4.1 TRASIRNI ELEMENTI ... 12
4.2 TIPSKI PREČNI PROFILI CEST ... 12

5 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV ..... 13
5.1 OBNOVA AVTOBUSNEGA POSTAJALIŠČA, PARKIRIŠČ IN PRESTAVITEV LOKALNE CESTE ..... 13
5.2 OPREMA ZA KOLESARJE ..... 14
5.3 AVTOBUSNO POSTAJALIŠČE ..... 14
5.4 SANITARNI OBJEKT ..... 15
5.5 PARKIRNO MESTO »K+R« ..... 15
5.6 BETONSKE POVRŠINE ..... 15
6 PREDDELA IN ZEMELJSKA DELA ..... 17
7 KRAJINSKA UREDITEV ..... 18
8 GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA ..... 18
8.1 PADAVINSKA KANALIZACIJA ..... 18
8.1.1 ZASNOVA PADAVINSKE KANALIZACIJE ..... 18
8.1.2 HIDRAVLIČNE REŠITVE PADAVINSKE KANALIZACIJE ..... 18
8.1.2.1 PREVERITEV VPLIVA PREDVIDENE PADAVINSKE KANALIZACIJE NA OBSTOJEČI KANAL PADAVINSKE KANALIZACIJE ..... 18
8.1.2.2 PRISPEVNE POVRŠINE PADAVINSKE KANALIZACIJE ..... 19
8.1.2.3 HIDRAVLIČNI IZRAČUN PADAVINSKE KANALIZACIJE ..... 19
8.1.3 TEHNIČNA IZVEDBA ..... 21
8.1.3.1 GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA ..... 21
8.1.3.2 POLAGANJE KANALIZACIJSKIH CEVI ..... 21
8.1.3.3 ZASIPAVANJE JARKA ..... 22
8.1.4 OSTALA DELA ..... 24
8.1.5 RAVNANJE Z ODPADNIM MATERIALOM ..... 25
8.1.6 ODSTOPANJE OD PROJEKTA ..... 25
8.1.7 VARNOST PRI GRADBENIH DELIH ..... 25
8.1.8 UPORABA BLAGOVNIH ZNAMK ..... 25
9 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE, UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE ..... 25
9.1 UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE, FAZNOST GRADNJE ..... 25
9.2 SPLOŠNO ..... 26
9.3 POGOJI ZA IZVEDBO, KATERI SO OBVEZUJOČI ZA INVESTITORJA IN IZVAJALCA DEL ..... 26
9.4 POGOJI ZA IZVEDBO DEL UPRAVLJAVCA DRŽAVNE CESTE ..... 27
9.5 VARSTVO PRED HRUPOM ..... 27

# 1 SPLOŠNO

Predložena projektna dokumentacija za izvedbo (PZI) zajema prikaz preureditve končnega postajališča 3B na Škofljici.

Občina Škofljica namerava urediti območje obstoječega končnega avtobusnega postajališča oz. obračališča linije 3B pri OŠ Škofljica. Polega samega postajališča sta predmet obdelave tudi ureditev parkirišča za osebna vozila po sistemu Park & Ride, parkirnih mest za kratkotrajno parkiranje in odlaganje otrok (K+R »od tu dalje grem peš«) ter obnova tangiranega odseka lokalne ceste LC 404021 Klanec – Gumnišče – Pijava Gorica.




*Slika 1: Pogled na širše območje okoli postajališča 3B*

## 1.1 OBSTOJEČE STANJE

Obravnavano območje obdelave se nahaja na jugovzhodni strani obstoječega krožišča Škofljica, na katerega se navezujejo državni cesti G2-106/0261, G2-106/0260 in R3-728/1148 ter občinski cesti LC 404021 in JP 904141. Obstoječe avtobusno postajališče oz. obračališče je umeščeno med glavno cesto G2-106/0261 na zahodni strani in javno potjo JP 404021 na vzhodni strani. Napajanje postajališča se vrši preko jugovzhodnega priključka krožišča t.j. javne poti JP 404021. Na območju obračališča je asfaltirana samo dostopna cesta, medtem ko je preostanek platoja v makadamski izvedbi. Ob postajališču je z robnikom dvignjeno asfaltirano čakališče z nadstrešnico. V bližini čakališča je postavljen prenosni WC. Na preostali makadamski površini severno od postajališča je urejeno parkirišče, ki že sedaj delno funkcionira po sistemu Park & Ride. Območje je delno osvetljeno s cestno razsvetljavo.

Obstoječe cestno omrežje je prometno obremenjeno, še posebej v času prometnih konic. Med jutranjo prometno konico npr. sega kolona čakajočih vozil na LC 404021 občasno tudi do obstoječega prehoda za pešce preko dvignjene trapezne ploščadi na JV strani postajališča.

Dostop do OŠ Škofljica se vrši s severne in južne strani. Dostop na severni strani služi predvsem najmlajšim, t.j. učencem prvih treh razredov. Ostali šolarji dostopajo do šole preko vhoda z južne strani.




*Slika 2: Pogled na obstoječe parkirišče in obračališče iz smeri krožišča proti jugu*




*Slika 3: Pogled na obstoječe obračališče in prometno ureditev – cona 30*



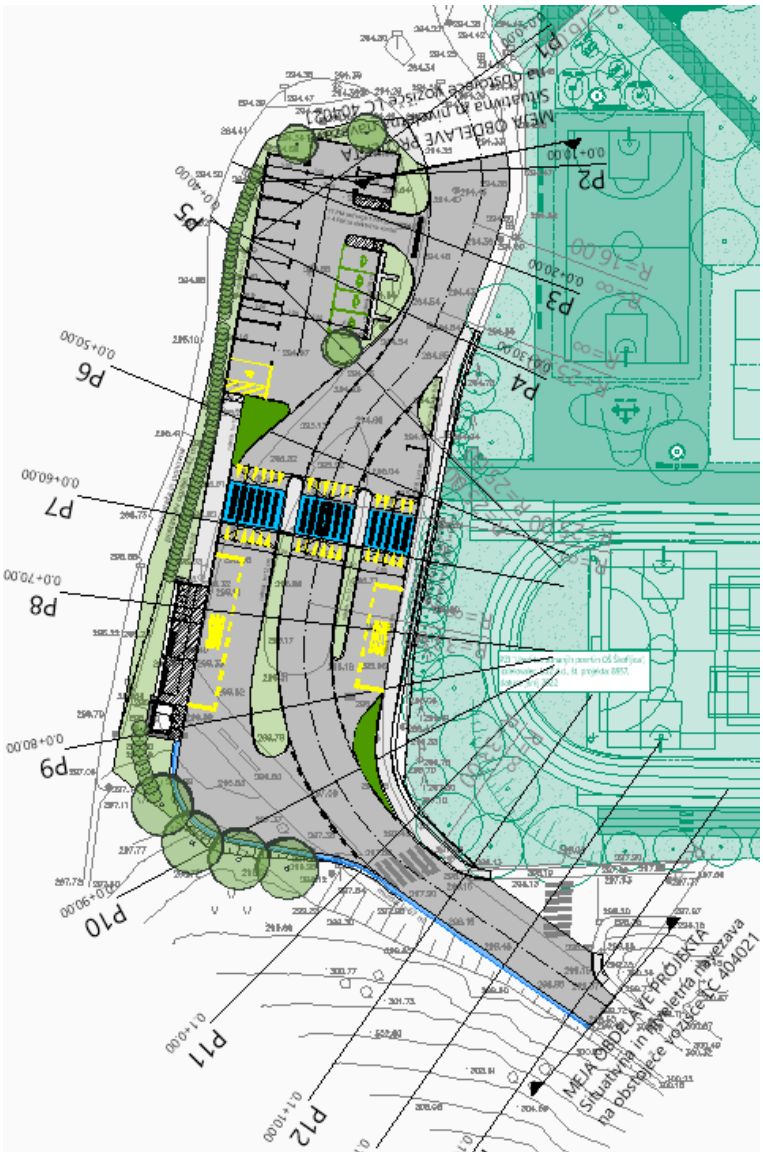
*Slika 4: Pogled na obstoječe čakališče na območju postajališča z nadstrešnico in prenosnim WC*

## 1.2 PREDVIDENE UREDITVE

Na območju so predvidene naslednje ureditve:

- obnova avtobusnega postajališča/ obračališča 3B s čakališčem in nadstrešnico,
- objekt s sanitarijami,
- prestavitev LC 404021 Klanec – Gumnišče – Pijava Gorica,
- obnova (asfaltiranje) parkirišča za osebna vozila (17 parkirnih mest, od tega 1 PM za invalide in 4 PM za električna vozila),
- pokrita kolesarnica (10 parkirnih mest),
- 1 parkirno mesto za kratkotrajno parkiranje po sistemu »K+R«,
- pločnik na vzhodni strani LC 404021,
- ukinitev obstoječega prehoda za pešce preko trapezne ploščadi na JV.

V sklopu predvidenih ureditev se uredi tudi odvodnjavanje ceste in površin za mirujoči promet, cestna razsvetljava, priključitev sanitarnega objekta na vodovod in komunalno kanalizacijo ter zaščita oz. prestavitev tangiranih komunalnih vodov.




*Slika 5: Prikaz predvidenih ureditev*

# 2 PROJEKTNE OSNOVE

## 2.1 GEODETSKI NAČRT

Kot podlaga za izdelavo projektne dokumentacije služi geodetski posnetek, ki ga je izdelalo podjetje Geoinženiring, Mario Ličina s.p.

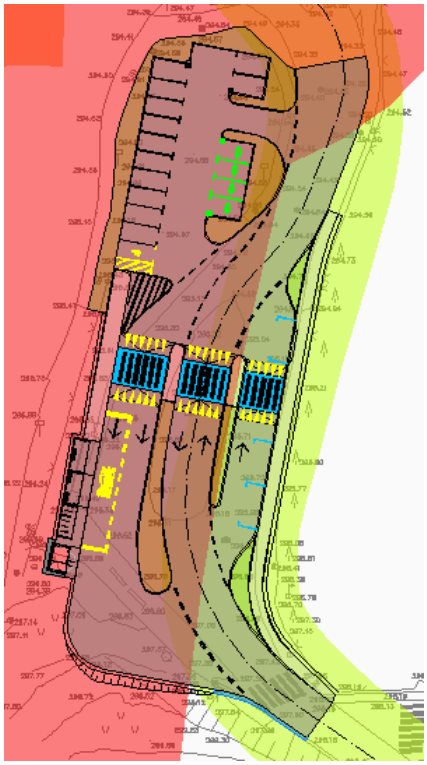
## 2.2 PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA

Osnove za izdelavo projekta, so predhodno izdelana gradiva:

- PZI: »Ureditev zunanjih površin OŠ Škofljica« (izdelal: LUZ d.d., št. proj.: 8957, junij 2022),
- PID: »Ureditev krožišča na Škofljici« (izdelal: TEGA INVEST d.o.o., št. pr.: C-1595/10-2019, avgust 2019),
- PGD, PZI: »Izgradnja komunalne infrastrukture na območju stanovanjske soseske VS 9/10 Škofljica ME 1A – kanalizacija« (izdelal: Hidroinženiring d.o.o., št. pr.: 30-361-00-2023, avgust 2003).

## 2.3 VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

Območje obdelave se nahaja znotraj območja varovalnih pasov državne in lokalne ceste, dela se bodo izvajala v okviru vzdrževalnih del v javno korist. Po 76. in 109. členu Zakona o cestah (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE) znaša širina varovalnega pasu pri glavnih cestah 25 m, pri lokalnih cestah pa 10 m od zunanjega roba cestnega zemljišča na vsako stran ceste. Izvedba predvidenih ureditev je v skladu s Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/12 in 132/22 – ZCes-2).



*Slika 6: Prikaz varovalnih pasov – z rdečo barvo je prikazano območje državne ceste, z rumeno lokalne ceste*

## 2.4 SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI

Območje EUP ŠK72 se ureja skladno s tipom gradbenih enot (GE) središčnega javnega prostora; podtip-GE avtobusnih postajališč ter obeležij informativne in turistične vsebine, zanj veljajo PIP 72. člena OPN Občine Škofljica.

# 3 GEOLOŠKO – GEOTEHNIČNO POROČILO

V sklopu pričujočega projekta je izdelan elaborat: Geološko-geotehnično poročilo z dimenzioniranjem voziščne konstrukcij, ki ga je izdelalo podjetje MK INŽENIRING d.o.o., Ljubljana, št. el.: D-24429, marec 2024. V nadaljevanju je podan povzetek.

## 3.1 GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNI OPIS

### 3.1.1 GEOLOŠKA ZGRADBA IN HIDROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Obravnavano območje gradijo permokarbonski skladi (C,P), ki jih sestavljajo večinoma sivi glinasti skrilavci, kremenovi sljudnati peščenjaki ter poredko tudi kremenovi konglomerati. Peščenjaki in glinasti skrilavci se običajno menjavajo. V dolinah potokov tla prekrivajo holocenski in kvartarni aluvialnimi nanosi (al), ki jih sestavljajo pesek, melj in glina. Debelina aluvialnih nanosov ob potokih je le nekaj metrov. Južneje od obravnavane lokacije gradijo tla spodnje triasni skladi skitske stopnje (T1), ki so transgresivno odloženi na permokarbonske in trogfolske sklade. Skitske plasti gradi dolomit s plastmi sljudnatega skrilavca ter skrilavec in peščenjak z oolitnim apnencem.

Aluvialni glineno meljni nanosi ob potokih so pretežno slabo vodoprepustni, odsekoma pa je s povečanim deležem peščene in prodne komponente lahko njihova prepustnost nekoliko boljša. Glinasti skrilavci in sljudnati kremenovi peščenjaki, ki predstavljajo permokarbonske in permske sklade so slabo vodoprepustni. Na stiku preperine in spodnjih slabše prepustnih plasti skrilavca se lahko lokalno pojavljajo precejne vode.

### 3.1.2 GEOTEHNIČNI OPIS PODROČJA

Obravnavano avtobusno obračališče se nahaja v dolini potoka Škofeljščica, na obrobju doline v vznožju iztekajočega se pobočja blage vzpetine. Območje postajališča in makadamskega parkirišča je izravnano z umetnim nasutjem. Struga potoka je od obravnavanega odseka oddaljena cca. 70 m.

Temeljna tla sestavljajo aluvialni nanosi iz meljne gline, ki se mešajo z deluvialnimi glinenimi spralinami z bližnjega pobočja. Pobočje južno od obračališča sestavlja hribina iz glinenega skrilavca, ki jo prekriva razmeroma tanek do 1,5 m debel glineni pokrov iz gline rjave barve v težkognetnem do poltrdnem stanju.

Po integralni karti poplavne nevarnosti in opozorilni karti erozije (vir: ARSO in GIS občine) se obravnavano območje ne nahaja na poplavnem ali erozijsko ogroženem območju.

Po karti plazljivosti se obravnavana lokacija na svojem južnem obrobju nahaja na območju velike verjetnosti pojavljanja plazov.

Pri geološko-geomehanskem pregledu terena v območju predvidene gradnje nismo opazili znakov nestabilnosti terena ali plazenja tal. Območje je stabilno. Posegi v brežino na južni stranici obravnavanega območja so minimalni zato poslabšanja stabilnostnih razmer ni pričakovati.

### 3.1.3 INŽENIRSKO GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE

**Mehansko trdnostne karakteristike**

Projekt ureditve avtobusnega obračališča ne predvideva izgradnje zahtevnejših objektov. Ocenjene inženirsko geološke karakteristike temeljnih tal so naslednje:

- Glina in meljna glina: $\varphi$ = 25-27°, c = 5-15 kN/m$^2$, $\gamma$ = 17-18 kN/m$^3$
- Glinasti skrilavec: $\varphi$ = 38°, c = 2-5 kN/m$^2$, $\gamma$ = 20 kN/m$^3$

**Ponikalna sposobnost tal**

Temeljna tla iz aluvialnih in deluvialnih glinenih nanosov ter glinastega skrilavca so slabo vodoprepustna s koeficientom vodoprepustnosti k = 1 x $10^{-7}$ do 1 x $10^{-9}$ m/s. Tla niso primerna za izvedbo ponikalnic.

## 3.2 STABILNOST BREŽIN

### 3.2.1 IZRAČUN STABILNOSTI BREŽIN

Projekt ne predvideva izvedbe večjih trajnih vkopnih ali nasipnih brežin. Stabilnostne analize niso potrebne.

### 3.2.2 POGOJI ZA IZVEDBO IZKOPOV

Izkopi glinenih zemljin spadajo v 2. kategorijo - lahek izkop (zemljine predvidene z trajno deponiranje). Izkopi obstoječega vozišča spadajo v 3. kategorijo – lahek izkop (zemljine predvidene za vgradnjo v nasipe in zasipe ali začasno deponiranje za kasnejšo uporabo na drugih projektih). Kategorizacija je določena skladno s TSPI – PGV.05.100:2023 kategorizacija izkopov v zemljinah in kamninah.

Izkopni material iz obstoječe voziščne konstrukcije je primeren za vgradnjo v zasipe jarkov komunalnih vodov pod globino zmrzovanja.

Trajne vkopne brežine v glineni zemljini je potrebno oblikovati v naklonu do 1:2. Nizke vkopne brežine do višine 1,0 metra se lahko oblikuje tudi v strmejšem naklonu do 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi.

### 3.2.3 POGOJI ZA IZVEDBO NASIPOV

Izdelava nasipov s projektom ni predvidena.

## 3.3 POGOJI TEMELJENJA OBJEKTOV

Projekt predvideva izgradnjo nadstrešnice, sanitarij in pokrite kolesarnice. Predvideno je temeljenje s temeljno AB ploščo.

Pod AB ploščo se izvede gramozno blazino iz zmrzlinsko odpornega materiala (kamnita posteljica, tampon) do globine 95 cm pod niveleto končne ureditve terena. Projektni odpor temeljnih tal na tako izvedeni gramozni blazini znaša: $R_{vd}$ / A > 400 kPa.

Projektna nosilnost tal je podana kot napetost ($R_{vd}$/A') z upoštevanim faktorjem na odpor tal $\gamma_R$ = 1,4 in se mora v statičnem računu primerjati s projektno obremenitvijo z upoštevanjem ustreznih faktorjev za zunanje obtežbe.

## 3.4 PODATKI ZA DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

### 3.4.1 STANJE OBSTOJEČE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

**LC 404021 pododsek od P1 do P4**
Vozišče je novejše, v dobrem stanju in brez poškodb. Obrabna asfaltna plast je izvedena iz AC 11 surf s silikatnim drobirjem.

**LC 404021 pododsek od P4 dalje in avtobusno postajališče**
Obrabna asfaltna plast je izvedena iz AC 8 in AC 11 s karbonatnim agregatom. Splošne neravnosti so jasno izražene na avtobusnem postajališču zaradi deformacij na mrežno razpokanih mestih. Razpoke so razširjene in nastopajo v obliki termičnih in mrežnih razpok ter odprtih delovnih stikov. Krpe so pogoste, izvedene zaradi prekopov. Od površinskih poškodb nastopata izguba zrn in obraba. Plastičnih kolesnic ni.

**Parkirišče za osebna vozila**
Območje parkirišč je v makadamski izvedbi.

### 3.4.2 PROJEKTNI PODATKI

Širina voznega pasu: 3,25 metra
Število prometnih pasov: 2
Vzdolžni naklon: do 2%
Planska doba: 20 let z 2% letno rastjo prometa

### 3.4.3 PROMETNA OBREMENITEV

Povprečna dnevna totalna ekvivalentna prometna obremenitev, v prehodih nominalne osne obremenitve (NOO) 100 kN je določena za en vozni pas na osnovi podatkov Ljubljanskega mestnega potniškega prometa (linija 3B) in primestnega prometa (linija 83) ter ocene ostalega tovornega prometa za zaledna naselja.

*Tabela 1: Izračun prometne obremenitve*

| Vrsta vozil | vozil/dan | F ekvivalence | št. NOO 100kN |
|---|---|---|---|
| Avtobusi enojni | 22 | 0,85 | 18,7 |
| Lahki kamioni | 20 | 0,005 | 0,1 |
| Srednji kamioni | 5 | 0,40 | 2,0 |
| Težki kamioni | 5 | 1,00 | 5,0 |
| Avtobusi dvojni | 27 | 1,25 | 33,8 |
| Prikoličarji | 0 | 1,25 | 0 |
| | | **Skupaj** | **59,6** |

Merodajna prometna obremenitev ($T_{20}$) voznega pasu v prihodnjem 20 letnem obdobju, upoštevaje zmerno 2%-no letno rast prometne obremenitve in dodatne vplive značilnosti ceste znaša:

$T_{20}$ = 365 x 60 x 1,00 x 1,40 x 1,00 x 1,08 x 25 = 8,3 x $10^5$ preh. NOO 100 kN

kar predstavlja **srednjo prometno obremenitev**.

### 3.4.4 SESTAVA IN NOSILNOST TEMELJNIH TAL

Na obravnavanem območju temeljna tla sestavlja glina. Na osnovi terenskih meritev privzamemo za dimenzioniranje nosilnost glinenih temeljnih tal $E_{vs2}$ = 15 MPa (CBR = 3%).

### 3.4.5 HIDROLOŠKI IN KLIMATSKI POGOJI

Na obravnavanem območju znaša globina zmrzovanja približno 95 cm. Ob upoštevanju neugodnih hidroloških pogojev (niveleta v višini okoliškega terena) in zmrzlinsko neodpornemu materialu v temeljnih tleh je potrebna debelina zmrzlinsko odpornega materiala:
$h_{min}$ = 95 x 0,8 = 76 cm.

## 3.5 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

### 3.5.1 MINIMALNE DEBELINE PLASTI

Konstrukcijski ukrep dimenzioniramo upoštevaje metode:
- TSC 06.520, ki temelji na izsledkih AASHO-testa,
- po R. Floss-u (debelina posteljice).

Za prevzem skupne prometne obremenitve v obdobju 20 let, 0,83 mio prehodov NOO 100kN, ustreza nova vozišča konstrukcija, ki sestoji iz:
- 13 cm asfaltna obloga
- 22 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

Potrebni debelinski indeks zgornjega ustroja novogradnje za projektirano nosilnost kamnite posteljice CBR = 15% znaša: $D_{po}$ = (13 x 0,38) + (22 x 0,14) = 8,02 cm

### 3.5.2 ANALIZA POTREBNIH UKREPOV

Obstoječe vozišče na LC od krožišča do profila P4 je novejše in brez poškodb. Na tem delu vozišča se zaradi prilagoditve novi niveleti lahko izvede zgolj rezkanje obstoječe obrabne ali celotne asfaltne plasti (odvisno od spremembe nivelete) in vgradnja nove asfaltne plasti.

Na razširitvah in ostalih površinah obstoječih voziščnih konstrukcij je potrebno izvesti izkop in zamenjavo voziščne konstrukcije v celoti. Sondažni izkopi so namreč pokazali, da debelina obstoječega kamnitega nasutja sicer zagotavlja še zadostno nosilnost, ne pa tudi zmrzlinske varnosti (dva odvzeta vzorca sta pokazala povečano vsebnost finih delcev, eden pa močno preseženo).

Zaradi specifičnih prometnih obremenitev na avtobusnih postajališčih je potrebno uporabiti asfaltne zmesi razreda A2 za težko prometno obremenitev. V obrabni asfaltni plasti je potrebno uporabiti s polimeri modificiran bitumen, ki je bolj odporen na tvorjenje kolesnic.

Na južnem robu obračališča je vzdolž plitvega vkopa treba izvesti odvodnjavanje z drenažo. Na razširitvi na sedaj neutrjene površine na tem delu, je na glinena temeljna tla treba pred vgradnjo kamnite posteljice položiti ločitveni geosintetik.

### 3.5.3 PREDLOG KONSTRUKCIJSKIH REŠITEV

Na osnovi ugotovitev o sestavi tal, predvidene prometne obremenitve ter izvedenega dimenzioniranja predlagamo izkop in vgradnjo nove voziščne konstrukcije v sestavi:

**Cesta in avtobusno postajališče ter parkirišče K+R**

- 4 cm obrabna asfaltna plast iz AC 11 surf PmB45/80-65 A2
- 10 cm nosilna asfaltna plast iz AC 32 base B50/70 A2
- 25 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

Debelinski indeks projektiranega zgornjega ustroja ($D_{proj}$) znaša:
$D_{proj}$ = (4 x 0,42) + (10 x 0,35) + (25 x 0,14) = 8,68 cm > $D_{po}$

**Parkirišče za osebna vozila**

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A4
- 6 cm nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B50/70 A4
- 20 cm kamnita posteljica
- 50 cm kamnita posteljica

**Hodnik za pešce (do 2 m širine)**

- 4 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A5
- 20 cm tamponski drobljenec
- 30 cm kamnita posteljica

**Hodnik za pešce (nad 2 m širine)**

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A5
- 4 cm nosilna asfaltna plast iz AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec
- 30 cm kamnita posteljica

## 3.6 GEOTEHNIČNI IN DRUGI POGOJI IZGRADNJE

### 3.6.1 KVALITETA MATERIALOV IN NAČIN IZVEDBE

Proizvedeni in vgrajeni cestogradbeni materiali in delovni postopki morajo ustrezati zahtevam kakovosti po Tehničnih specifikacijah za ceste in Posebnih tehničnih pogojih Direkcije Republike Slovenije za ceste ter njihovim dopolnilom.

Izvajalec mora zagotavljati notranjo kontrolo kvalitete skladno z zgoraj navedenimi predpisi.

### 3.6.2 ZGOSTITEV IN NOSILNOST SLOJEV KONSTRUKCIJE

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

- na planumu temeljnih tal nosilnost Ev2 15 MPa, zbitost 95 % glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost Ev2 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tamponske plasti nosilnost Ev2 120 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tampona na pločniku nosilnost Ev2 80 MPa, zbitost 98 % MPP.

## 3.7 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Projekt predvideva obnovo lokalne ceste in obstoječega avtobusnega obračališča. Temeljna tla sestavlja glina. Vozišče LC do profila P4 je brez poškodb. Na tem pododseku se zaradi prilagoditve novi niveleti lahko na območju obstoječega vozišča izvede zgolj rezkanje obstoječe obrabne ali celotne asfaltne plasti (odvisno od spremembe nivelete) in vgradnja nove asfaltne plasti. Na razširitvah in ostalih površinah obstoječih voziščnih konstrukcij je treba izvesti izkop in vgradnjo nove voziščne konstrukcije v celoti. Zaradi specifičnih prometnih obremenitev, ki se pojavljajo na avtobusnih postajališčih in obračališčih, je potrebno uporabiti asfaltne zmesi razreda A2 in v obrabni asfaltni plasti polimerni bitumen, ki je bolj odporen na tvorjenje kolesnic. Na južnem robu obračališča je vzdolž plitvega vkopa treba izvesti odvodnjavanje z drenažo. Na razširitvah na tem območju je treba na glinena temeljna tla pred vgradnjo kamnite posteljice položiti ločitveni geosintetik.

# 4 TEHNIČNI PODATKI

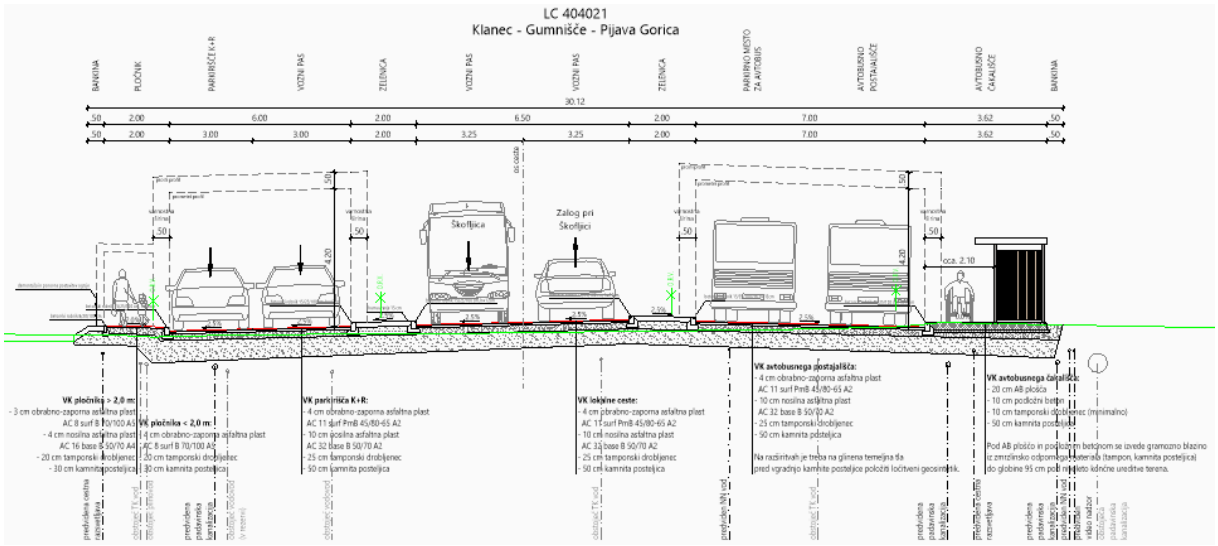
## 4.1 TRASIRNI ELEMENTI

Pri izdelavi projektne dokumentacije sta upoštevana »Pravilnik o projektiranju cest« (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06 in 109/10 – ZCes-1), »Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste« (Uradni list RS, št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1), »Pravilnik o avtobusnih postajališčih« (Uradni list RS, št. 106/11) ter »Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/21).

## 4.2 TIPSKI PREČNI PROFILI CEST

**Tipski prečni profil (TPP) postajališča:**

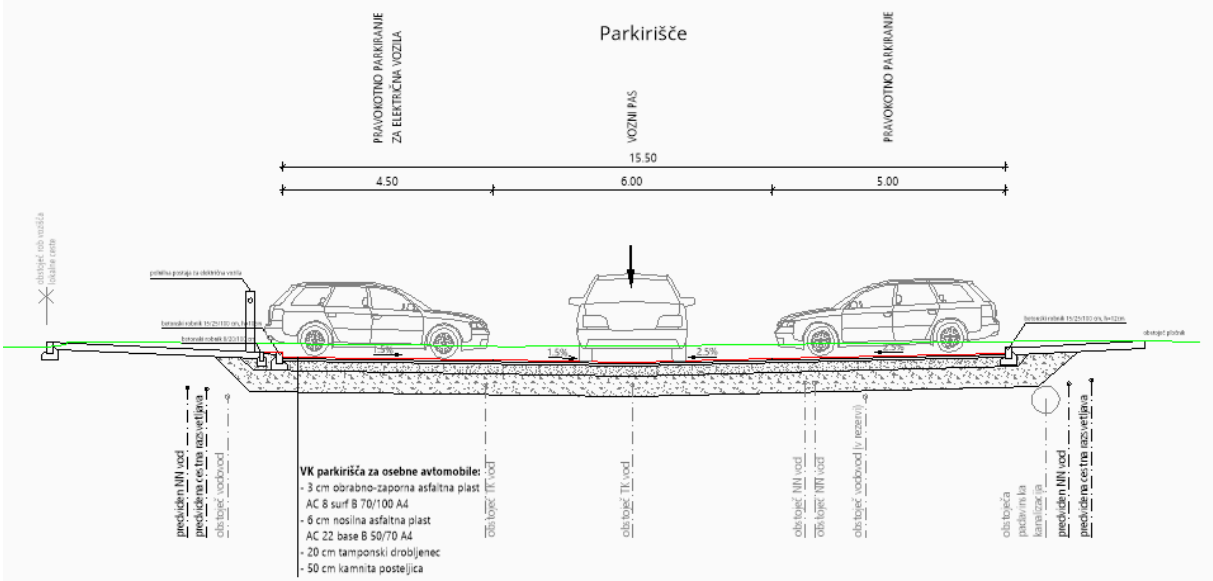
| | | |
|---|---|---|
| - čakališče | 1 x 3,70 m | 3,70 m |
| - avtobusno postajališče | 1 x 3,62 m | 3,62 m |
| - parkirno mesto za avtobus | 1 x 3,50 m | 3,50 m |
| - zelenica | 1 x 2,00 m | 2,00 m |
| - vozišče LC 404021 | 2 x 3,25 m | 6,50 m |
| - zelenica | 1 x 2,00 m | 2,00 m |
| - vozni pas | 1 x 3,00 m | 3,00 m |
| - parkirišče K+R | 1 x 3,00 m | 3,00 m |
| - pločnik | 1 x 2,00 m | 2,00 m |
| - bankina | 2 x 0,50 m | 1,00 m |
| **Skupaj** | | **30,12 m** |




*Slika 7: KPP lokalne ceste, avtobusnega postajališča in K+R parkirišča*

**Tipski prečni profil (TPP) parkirišča:**

| | | |
|---|---|---|
| - pravokotno parkiranje za električna vozila | 1 x 4,50 m | 4,50 m |
| - vozni pas | 1 x 6,00 m | 6,00 m |
| - pravokotno parkiranje | 1 x 5,00 m | 5,00 m |
| **Skupaj** | | **15,50 m** |




*Slika 8: KPP parkirišča*

# 5 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV

## 5.1 OBNOVA AVTOBUSNEGA POSTAJALIŠČA, PARKIRIŠČ IN PRESTAVITEV LOKALNE CESTE

Občina Škofljica želi obnoviti končno avtobusno postajališče oz. obračališče linije 3B na območju obstoječega obračališča in neurejenega makadamskega parkirišča v neposredni bližini križišča pri OŠ Škofljica. Na območju se hkrati uredi javno parkirišče, ki bo obratovalo kot P+R, pokrito kolesarnico za 10 koles ter površine za ustavljanje vozil, kjer lahko otroci izstopajo in samostojno odidejo v šolo (K+R »od tu dalje grem peš«). Vse površine se smiselno opremijo z urbano in drugo opremo za izboljšanje prometne varnosti otrok ter privlačnosti javnega prostora. Znotraj območja obdelave se predvidi tudi postavitev sanitarnega objekta, ki ga bodo lahko uporabljali vozniki avtobusov in potniki.

Za namenom zagotoviti ustrezne parkirne površine »K+R« čim bližje novemu vhodu na območje šole, se predvidi prestavitev trase LC 404021 proti zahodu. Hkrati se na vzhodni strani LC 404021 uredi nov pločnik z navezavo na novo predviden dostop do območja šole. Rešitve so skladne s predvidenimi ureditvami iz stičnega projekta PZI: »Ureditev zunanjih površin OŠ Škofljica« (izdelal: LUZ d.d., št. proj.: 8957, junij 2022).

Na območju parkirnega mesta »K+R« se uredi poglobljen robnik za dostop intervencijskih vozil do zunanjih površin na območju OŠ Škofljica.

Neposredno priključevanje na državno cesto je na severni strani pločnika vzdolž glavne ceste onemogočeno zaradi visokega robnika, po celotni zahodni strani pločnika pa se priključevanje prepreči s predvideno zasaditvijo (živa meja na severnem delu, zasaditev dreves na JZ avtobusnega obračališča).

## 5.2 OPREMA ZA KOLESARJE

Ob avtobusnem čakališču z nadstrešnico je predvidena pokrita kolesarnica z desetimi parkirnimi mesti za kolesa. Tip izbrane kolesarnice je poenoten s tipom izbrane nadstrešnice na čakališču.

Podrobnejši grafični prikaz in tekstualni opis se nahajata v priloženem 1 Načrtu arhitekture.

## 5.3 AVTOBUSNO POSTAJALIŠČE

Ohrani se obstoječa lokacija avtobusnega postajališča. Ob njem se uredita še 2 parkirni mesti za avtobuse. Končno postajališče funkcionira tudi kot obračališče, preverjene so zavijalne krivulje za zglobni avtobus. Širina postajališča meri 3,50 m, širina čakališča pa 2,50 m. Čakališče je z betonskim robnikom za 15 cm dvignjeno nad nivo postajališča. Ob avtobusnem čakališču sta predvideni dve nadstrešnici. Tip izbranih nadstrešnic je poenoten s tipom izbrane kolesarnice.

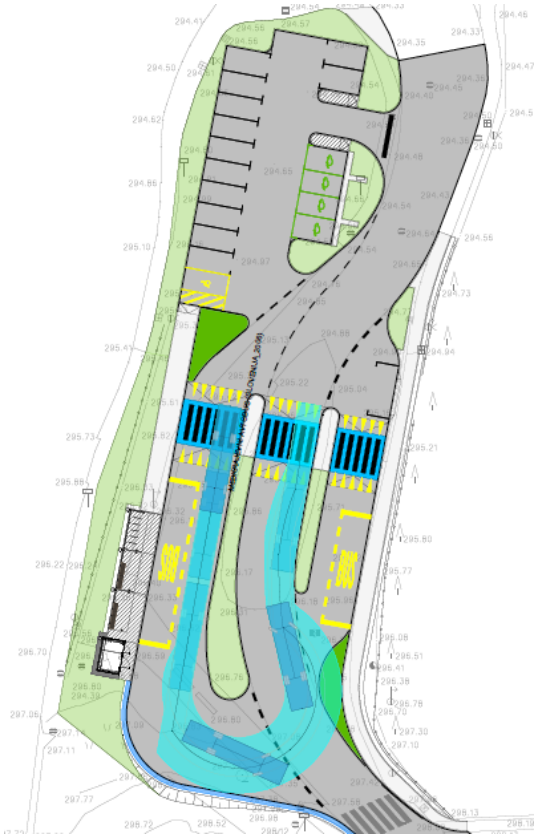
Na vzhodni strani območja urejanja se za potrebe ustavljanja šolskih avtobusov uredi dodatno avtobusno postajališče. Širina postajališča znaša 3,10 m.



*Slika 9: Prikaz prevoznosti – izvažanje zglobnega avtobusa*



*Slika 10: Prikaz prevoznosti – uvažanje zglobnega avtobusa*



*Slika 11: Prikaz prevoznosti – izvažanje vzporednega avtobusa*



*Slika 12: Prikaz prevoznosti – izvažanje zglobnega avtobusa v primeru vzporedno parkiranega avtobusa*

## 5.4 SANITARNI OBJEKT

Na pobudo Občine Škofljica se ob avtobusnem postajališču postavi sanitarni objekt. Objektu se uredijo priključki na komunalno kanalizacijo, vodovod ter elektriko za osvetlitev prostorov. Podrobnejši prikaz priključitve na gospodarsko javno infrastrukturo je razviden iz načrta 2.2 in načrta 3.2.

Podrobnejši grafični prikaz in tekstualni opis sanitarnega objekta se nahajata v priloženem 1 Načrtu arhitekture.

## 5.5 PARKIRNO MESTO »K+R«

Na vzhodni strani območja urejanja se uredi 1 parkirno mesto »K+R«. Na območju parkirnega mesta »K+R« se uredi poglobljen robnik za dostop intervencijskih vozil do zunanjih površin na območju OŠ Škofljica.

## 5.6 BETONSKE POVRŠINE

Avtobusni nadstrešnici in pokrita kolesarnica se pritrdita na AB ploščo C30/37, debeline 20 cm. Pod AB ploščo je predviden podložni beton C16/20, debeline 10 cm. Plošča se armira z enojno armaturno mrežo Q385. Betonu se dodajo dodatki za izpostavljenost koroziji zaradi kloridov (XD3), zmrzovanju (XF4) in odpornosti proti obrabi površine (XM3).

Za lažje manevriranje se pri izvozu iz parkirišča »P+R« izvedeta poglobljena prometna otoka na nivoju vozišča kot AB plošči C30/37, debeline 20 cm, na podložnem betonu C16/20, debeline 10 cm. Plošča se armira z enojno armaturno mrežo Q385. Betonu se dodajo dodatki za izpostavljenost koroziji zaradi kloridov (XD3), zmrzovanju (XF4) in odpornosti proti obrabi površine (XM3).

Vse betonske površine se izvedejo v metlanem betonu, ki ne drsi. Smer metlanja oz. vzorec določi projektant naknadno, pred samo izvedbo.

Spodaj navedeni pogoji temeljena so povzeti iz Geološko-geotehnično poročila z dimenzioniranjem voziščne konstrukcij, ki ga je izdelalo podjetje MK INŽENIRING d.o.o., Ljubljana, št. el.: D-24429, marec 2024.

**Pogoji temeljena:**
Projekt predvideva izgradnjo nadstrešnice, sanitarij in pokrite kolesarnice. Predvideno je temeljenje s temeljno AB ploščo.

Pod AB ploščo se izvede gramozno blazino iz zmrzlinsko odpornega materiala (kamnita posteljica, tampon) do globine 95 cm pod niveleto končne ureditve terena. Projektni odpor temeljnih tal na tako izvedeni gramozni blazini znaša: $R_{vd}$ / A > 400 kPa.

Projektna nosilnost tal je podana kot napetost (Rvd/A') z upoštevanim faktorjem na odpor tal $\gamma_R$ = 1,4 in se mora v statičnem računu primerjati s projektno obremenitvijo z upoštevanjem ustreznih faktorjev za zunanje obtežbe.

# 6 PREDDELA IN ZEMELJSKA DELA

*Tabela 2: Kategorizacija izkopov v zemljinah in kamninah (povzeto po tabeli Priloge 1, Kategorije izkopov v zemljinah in kamninah (Ministrstvo za infrastrukturo, TSPI-PGV.05.100:2023))*

| Št | Naziv kategorije | Opis materiala | Oznaka | Is(50) (MPa) | Podrobnejši opis materiala | Predlagana mehanizacija za učinkovit izkop | Ocena uporabnosti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Plodna zemljina - lahek izkop | Površinska plast tal z znatnim deležem organske snovi. | Plodna zemljina | | Površinska plast tal z znatnim deležem organske snovi, vključno s travno rušo, lahko tudi s predhodno mletimi drevesnimi panji. | bager, buldozer | Humuzirnaje brežin, za ureditev in izboljšavo kmetijskih površin skladno s pogoji pedološke stroke. |
| 2 | Zemljine predvidene za trajno deponiranje - lahek izkop | Vse izkopane zemljine, ki bodo trajno deponirane. | Ostale zemljine | | Glina, melj, pesek in gramoz, šote (ter vse kombinacije naštetih zemljin) , s posameznimi kosi kamnine velikosti zrn < 630 mm, oziroma volumen < 0,3 m3 | bager, buldozer | Trajno deponiranje |
| 3 | Zemljine predvidene za vgradnjo ali predelavo - lahek izkop | Vse izkopane zemljine, ki se bodo vgradile v nasipe ali zasipe. | | | Glina, melj, pesek in gramoz (ter vse kombinacije naštetih zemljin), s posameznimi zrni kamnine velikosti < 630 mm, oziroma volumen < 0,3 m3 | bager, buldozer | Primerno za nasipe in zasipe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnavosti in vgradljivosti |
| 4 | Kamnine - srednje zahteven izkop | Mehke kamnine | REW-RW | 0,05-0,4 | Laporovec, glinavec, skrilavec, tuf, slabo vezan konglomerat in breča, fliš | bager, buldozer | Primerno za nasipe in zasipe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnavosti in vgradljivosti |
| | | Kamnine tektonsko poškodovane ali razpadle ali strižno deformirane, zelo slaba do zmerna kakovost površine ploskev razpok. | RW-RS | 0,4-3 | Priloga 2 | | |
| | | | RS-RES | >3 | Priloga 3 | | |
| 5A | Kamnine - zahteven izkop | Kamnine razpokane v bloke ali tektonsko poškodovane ali razpadle, zelo slabe do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok. | RW-RS | 0,4-3 | Priloga 2 | lažje hidravlično kladivo do 1800 kg, rijač/riper | Primerno za nasipe in zasipe. Previdet je treba morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnavosti in vgradljivosti. Praviloma primerno tudi za predelavo v gradbene proizvode, če so izpolnjeni pogoji za rabo. |
| | | | RW-RES | >3 | Priloga 3 | | |
| 5B | Kamnine - zelo zahteven izkop | Kamnine razpokane v bloke ali tektonsko poškodovane ali razpadle, zmerne do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok. | RW-RS | 0,4-3 | Priloga 2 | lažje hidravlično kladivo do 1800 kg, rijač/riper | |
| | | | RW-RES | >3 | Priloga 3 | | |
| 6 | Kamnine - izjemno zahteven izkop | Intaktne ali kamnine razpokane v bloke, zmerne do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok. | RW-RS | 0,4-3 | Priloga 2 | lažje hidravlično kladivo do 1800 kg, rijač/riper | |
| | | | RW-RES | >3 | Priloga 3 | | |

Večina gradbenih del se bo izvajala na območju obstoječega makadamskega platoja.

Na tangiranem odseku lokalne ceste in na avtobusnem postajališču/obračališču se odstrani (porezka) ves asfalt, ki se skladišči na gradbišču za kasnejšo ponovno uporabo (posteljica na površinah za pešce, zasipi GJI izven vozišča). Prav tako se odstrani vsa prometna oprema in signalizacija.

Izkopi so predvideni zaradi izgradnje voziščne konstrukcije na območju postajališč, parkirišč in lokalne ceste. Debelina humusa in organskih ostankov je ocenjena na povprečno 0,25 m. Humus se začasno skladišči na gradbišču in uporabi za humusiranje brežin, viški pa se razprostirajo na širšem območju urejanja. Gradbeni odpadki (vključno z viški izkopov) se predvidijo za oddajo zbiralcu ali izvajalcu obdelave gradbenih odpadkov. Viške materialov ni dovoljeno nekontrolirano odlagati na teren.

Izkopana plodna zemljina se začasno skladišči na gradbišču in ponovno uporabi za humusiranje zelenic ter rekultivacije terena. Viški izkopov obstoječega vozišča so v popisu del (skladno s TSPI – PGV.05.100:2023) uvrščeni pod postavko za izkop 2. kategorije – lahek izkop (zemljine predvidene za trajno deponiranje). Viški izkopov in gradbeni odpadki, nastali med gradnjo (beton in kamenje pri rušenju obstoječih robnikov, jaškov), se predvidijo za oddajo zbiralcu ali izvajalcu obdelave gradbenih odpadkov.

**Uredba o zelenem javnem naročanju** (Ur. l .RS, št. 51/17) v **6. členu** zahteva:
*- pri gradnji vozišča ceste se recikliran asfaltni granulat (rezkanec), ki je nastal ob prenovi te ceste ali je iz drugega vira, uporabi prioritetno za proizvodnjo novih bituminiziranih zmesi, podredno pa zlasti za plasti, stabilizirane s hidravličnim ali bitumenskim vezivom, tampon (vključno z bankinami), posteljico, nasipe ter zasipe, in sicer v količini, ki je potrebna.*

# 7 KRAJINSKA UREDITEV

Na severnem delu se na območju novega parkirišča, upoštevajoč potrebne odmike od GJI, zasadi tri nova drevesa z ozko krošnjo vrste Acer campestre "Elsrijk". Južno od novih nadstrešnic avtobusnega postajališča se na obstoječo brežino v polkrožni liniji na medsebojni oddaljenosti 6 m zasadi štiri drevesa vrste Acer campestre. Na zahodni strani območja urejanje se med državno cesto in novimi ureditvami zasadi tudi cca. 60 m dolga grmovna živica iz sadik vrste Spiraea vanhouttei. Med sanitarnim objektom in novimi drevesi na jugu se v polkrožni liniji zasadi še 8 grmovnic vrste Kolkwitzia amabilis.

Lokacije dreves in potek grmovnih živic (oddaljenost od robnikov oz. vozišča/pločnika) so razvidni iz *Zasaditvene situacije*.

Kakovost sadik in način sajena sta določena v grafični prilogi (Detajl saditve dreves) in v popisu.

# 8 GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA

## 8.1 PADAVINSKA KANALIZACIJA

### 8.1.1 ZASNOVA PADAVINSKE KANALIZACIJE

V okviru izgradnje padavinske kanalizacije se načrtujejo trije padavinski kanali, ki se navežejo na obstoječa jaška padavinske kanalizacije.

### 8.1.2 HIDRAVLIČNE REŠITVE PADAVINSKE KANALIZACIJE

#### 8.1.2.1 PREVERITEV VPLIVA PREDVIDENE PADAVINSKE KANALIZACIJE NA OBSTOJEČI KANAL PADAVINSKE KANALIZACIJE

Predvidena padavinska kanalizacija na obravnavanem območju se odvede v obstoječi kanal padavinske kanalizacije (PID Križišče – rondo Škofljica G2-106/0260, G2-106/0261, R3-728/1148, št. projekta: C-1595/10-2019, datum: avgust 2019, izdelovalec: TEGA invest d.o.o.).

Načrtovana kanalizacija se priključi na mestu obstoječih jaškov, hidravlični izračun je priložen spodaj. Iz izračuna sledi, da je priključitev predvidene padavinske kanalizacije na obstoječo kanalizacijo sprejemljiva.

*Tabela 3: Hidravlični izračun za obstoječa odseka obstoječe padavinske kanalizacije*

| Naziv odseka | Nazivni premer cevi | Nagib (‰) | Skupni pretok (l/s) | Pretok polnega profila (l/s) | Hitrost polnega profila (m/s) | Hitrost delno izpolnjenega (m/s) | Odstotek izpolnjenosti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Obst. kanal -O1 | DN250 | 16 | 33 | 52 | 1,2 | 1,2 | 59 |
| Obst. kanal -O2 | DN250 | 11 | 49 | 67 | 1,5 | 1,6 | 65 |

S hidravlično preveritvijo smo preverili, da obstoječi kanal prevaja predvideno ureditev, saj je odstotek izpopolnjenosti manjši od 70%.

### 8.1.2.2 PRISPEVNE POVRŠINE PADAVINSKE KANALIZACIJE

Prispevne površine padavinskih odpadnih vod so razvidne iz grafike Situacija odvodnjavanja. Koeficient odtoka za asfaltne površine, strehe je 0,9 in zelene površine 0,1.

*Tabela 4: Prispevne površine padavinskih odpadnih voda*

| **PRISPEVNE POVRŠINE PADAVINSKIH ODPADNIH VOD** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **asfaltne površine** | | | **zelene površine** | | | | | |
| **NAZIV POVRŠINE** | **površina ($m^2$)** | **koef. odtoka** | **reducirana površina ($m^2$)** | **površina ($m^2$)** | **koef. odtoka** | **reducirana površina ($m^2$)** | **SKUPNA POVRŠINA ($m^2$)** | **SKUPNA REDUCIRANA POVRŠINA ($m^2$)** | **SKUPNI KOEF. ODTOKA** |
| **KANAL P1 in P2** | 1.893 | 0,9 | 1.704 | 101 | 0,1 | 10 | 1.994 | 1.714 | **0,86** |
| **KANAL P3** | 330 | 0,9 | 297 | 212 | 0,1 | 21 | 542 | 318 | **0,59** |
| SKUPAJ - VSE PRISPEVNE POVRŠINE | | | | | | | 2.536,00 | 2.032,00 | |

### 8.1.2.3 HIDRAVLIČNI IZRAČUN PADAVINSKE KANALIZACIJE

**Enostavna metoda:**
Pri hidravličnem izračunu so bila upoštevana določila 43. člena (Ur. list RS, št. 91/2005 in 26/2006), ki za zbirno cesto določa, da se pri dimenzioniranju elementov odvodnjavanja ceste upošteva jakost naliva 130 l/s,ha, pri pogostosti naliva 1 leto.
Iz tabele količin padavin na merilni postaji Ljubljana Bežigrad je razvidno, da je pri pogostosti naliva 2 let in 15 min trajanju padavin 180 l/s,ha.

Pri dimenzioniranju smo tako upoštevali količino padavin 180 l/s,ha, za 15 min naliv in 2 letno povratno dobo merilne postaje Ljubljana Bežigrad.

V izračunu je upoštevan odtočni koeficient φ = 0,90 – asfaltne površine in φ = 0,10 – zelene površine.

*Tabela 5: Količina padavin merilne postaje Ljubljana-Bežigrad za obdobje 1948 – 2012*

**Količina padavin (l/(sec·ha))**

| trajanje padavin | POVRATNA DOBA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 leti | 5 let | 10 let | 25 let | 50 let | 100 let | 250 let | |
| 5 min | 288 | 393 | 462 | 550 | 615 | 680 | 765 | l/(sec*ha) |
| 10 min | 214 | 292 | 343 | 408 | 457 | 504 | 567 | l/(sec*ha) |
| 15 min | 180 | 249 | 294 | 351 | 393 | 435 | 491 | l/(sec*ha) |
| 20 min | 156 | 212 | 249 | 296 | 331 | 365 | 411 | l/(sec*ha) |
| 30 min | 122 | 168 | 199 | 237 | 266 | 294 | 331 | l/(sec*ha) |
| 45 min | 93 | 128 | 152 | 182 | 204 | 226 | 255 | l/(sec*ha) |
| 60 min | 76 | 104 | 123 | 147 | 165 | 182 | 205 | l/(sec*ha) |
| 90 min | 58 | 79 | 94 | 112 | 125 | 138 | 156 | l/(sec*ha) |
| 120 min | 47 | 65 | 76 | 91 | 101 | 112 | 126 | l/(sec*ha) |
| 180 min | 35 | 47 | 55 | 66 | 73 | 80 | 90 | l/(sec*ha) |
| 240 min | 29 | 38 | 45 | 52 | 58 | 64 | 71 | l/(sec*ha) |
| 300 min | 25 | 33 | 38 | 44 | 49 | 53 | 59 | l/(sec*ha) |
| 360 min | 22 | 28 | 33 | 38 | 42 | 46 | 51 | l/(sec*ha) |
| 540 min | 17 | 21 | 24 | 28 | 30 | 33 | 36 | l/(sec*ha) |
| 720 min | 14 | 17 | 19 | 22 | 25 | 27 | 29 | l/(sec*ha) |
| 900 min | 12 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | l/(sec*ha) |
| 1080 min | 10 | 13 | 15 | 17 | 19 | 20 | 23 | l/(sec*ha) |
| 1440 min | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | l/(sec*ha) |

Hidravlični izračun padavinske kanalizacije je izveden s pomočjo programa Urbano Canalis po enostavni metodi.

*Tabela 6: Dimenzioniranje kanalizacijskih cevi*

| Naziv odseka | Nazivni premer cevi | Nagib (‰) | Skupni pretok (l/s) | Pretok polnega profila (l/s) | Hitrost polnega profila (m/s) | Hitrost delno izpolnjenega (m/s) | Odstotek izpolnjenosti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1-O1 | DN160 | 62 | 3 | 42 | 2,3 | 1,4 | 17 |
| P1-O2 | DN160 | 31 | 5 | 35 | 1,9 | 1,4 | 26 |
| P1.1-O1 | DN160 | 30 | 5 | 29 | 1,6 | 1,2 | 28 |
| P1.2-O1 | DN160 | 10 | 6 | 17 | 0,9 | 0,8 | 40 |
| P1.3-O1 | DN160 | 10 | 2 | 17 | 0,9 | 0,7 | 25 |
| P2-O1 | DN160 | 25 | 4 | 26 | 1,5 | 1,1 | 25 |
| P2-O2 | DN160 | 25 | 5 | 26 | 1,5 | 1,2 | 29 |
| P2-O3 | DN160 | 25 | 5 | 26 | 1,5 | 1,2 | 29 |
| P2-O4 | DN200 | 13 | 11 | 19 | 1,1 | 1,1 | 54 |
| P2.1-O1 | DN160 | 5 | 6 | 12 | 0,7 | 0,7 | 49 |
| P3-O1 | DN200 | 5 | 5 | 12 | 0,7 | 0,6 | 48 |

Iz hidravličnega izračuna je razvidno, da hitrost na posameznih odsekih ne presega priporočeno hitrost 3 m/s. Izbrani material kanalizacijskih cevi dopušča tudi višje od računskih hitrosti, zato je zasnova kanalizacije ustrezna.

### 8.1.3 TEHNIČNA IZVEDBA

#### 8.1.3.1 GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA

Padavinska kanalizacija v sklopu projekta se izvede iz PVC UK SN8 drenažno kanalizacijskih cevi premera 160-200 mm ter DK cevi premera 160mm.

**Cestni požiralniki** s peskolovom se izvedejo iz betonskih cevi premera 500 mm ter se opremijo z robniškimi rešetkami nosilnosti C250 kN ter ravnimi in ovalnimi rešetkam 400x400 mm nosilnosti D400 kN v cesti in muldi.

**Vtočni jaški** s peskolovom se izvedejo iz betonskih cevi premera 500 mm ter se opremijo z NL pokrovi nosilnosti C250 kN.

**Revizijski jaški** se izvedejo iz betonskih cevi premera 800 mm ter se opremijo s teleskopskimi NL povoznimi pokrovi nosilnosti D400 kN na povoznih površinah, kjer se vgradna višina okvirja spreminja glede na višino vozišča.

#### 8.1.3.2 POLAGANJE KANALIZACIJSKIH CEVI

Na dno izkopanega jarka mora biti vgrajena ustrezna podlaga = ležišče za cev, tj. plast nevezanega materiala (drobljenec 8-16 mm) v debelini plasti 100-150 mm oz. 100 mm + 1/10DN. Dno jarka mora biti ravno. Na poravnano dno jarka nasujemo temeljno plast finejših frakcij. Na temeljno plast nasujemo 3-5 cm debelo izravnalno plast, v kateri se izoblikuje ležišče cevi. Polaganje cevi brez oblikovanja polkrožnega ležišča je nedopustno. Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla ali na skale in večje kamenje, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 10-20 cm. Pred polaganjem cevi v jarek je treba preveriti, da cevi niso poškodovane. Preveriti je treba tudi, če ni v jarku kakšen oster predmet, ki bi cev pri polaganju lahko poškodoval in ga odstraniti.

Polaganje cevi naj se začne na spodnjem (dolvodnem) koncu cevovoda, pri čemer se običajno cevi položijo tako, da so obojke obrnjene proti gornjemu (gorvodnemu) koncu cevovoda. Če se dela za dalj časa prekinejo, naj se konci cevi začasno zaprejo. S tem se zaščitijo pred vnosom tujih snovi. Sleherni material v cevi je treba odstraniti. Zaščitni čepi se odstranijo šele tik pred izdelavo spoja. Cevi je treba polagati točno v smeri in po višini v okviru toleranc, podanih v projektu. Vse potrebne prilagoditve višinskega položaja je treba narediti z dviganjem ali zniževanjem posteljice, in tako zagotoviti, da so cevi v končnem položaju po celi dolžini enakomerno podprte. Nikoli se ne sme dokončnih popravkov napraviti z lokalnim podbijanjem. Pri spajanju delov cevnih površin, ki pridejo v stik z deli za spajanje, morajo biti nepoškodovani, čisti in po potrebi suhi. Vtične spoje je potrebno premazati s mazivi. Če cevi ni mogoče spajati ročno se v ta namen uporabljajo primerna orodja. Cevi se spajajo s postopnim pritiskanjem v smeri osi, pri tem pa ne sme priti do siljenja in do preobremenitve sestavljenih delov. Natančnost smeri naj se preverja in po potrebi po spajanju popravi.

**Polaganje revizijskih jaškov**

Vsi revizijski jaški morajo biti vgrajeni strokovno in kvalitetno, tako da so izpolnjeni naslednji pogoji: zagotovi se ustrezna utrjenost oz. nosilnost dna gradbene jame, izdela se utrjeno nasutje iz kamnitega drobljenca granulacije 16-32mm v minimalni debelini 30 cm, v kolikor je spodaj glina ali druge slabo nosilne zemljine pa minimalne debeline 50 cm. Jaški se izvedejo iz betonskih cevi z oblikovanjem betonske mulde. Stik med cevjo in steno jaška se zatesni z gumijastim tesnilom ali trajnoelastičnim kitom. Zasip in obsip jaška izvesti s kamnitnim drobljencem granulacije 8-16 mm in utrjevanjem po plasteh do zahtevane nosilnosti Ev2=80 MPa. Zasip preostalega dela gradbene jame in oblikovanje brežin z materialom od izkopa z utrjevanjem, planiranjem, humusiranjem in zatravitvijo s primerno travno mešanico.

**Izkop jarka**

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 oziroma tudi morebitno razpiranja jarka. Praviloma mora biti izkop jarka tako načrtovan, da je vedno zagotovljen odtok vode z območja izkopavanja. Če je izkopani material primeren, ga je treba ponovno uporabiti za zasip. Začasno uskladiščenje izkopanega materiala mora biti tako urejeno, da ne obremenjuje robov jarka (notranji rob deponije mora biti oddaljen od roba jarka v zamišljeni črti brežine z nagibom 1 : 1 od dna jarka, vendar pa najmanj 1 m) in da ne zadržuje vode vzdolž izkopanega jarka. Robovi jarka morajo biti v primerni širini vedno pohodni. Vgrajeni elementi za razpiranje ali podpiranje sten jarka morajo tesno nalegati na raščeno zemljino, da se ta ne bi premaknila. Morebitne praznine je treba takoj zapolniti, v skrajnem primeru tudi s pustim cementnim betonom. Izkopani vezljivi material je treba v primeru začasnega uskladiščenja za ponovno uporabo zaščititi proti padavinam.

Izkop zemlje v globino do 1 m je dovoljen tudi brez razpiranja, če trdnost zemljine to dopušča. 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 | DN200 | širina jarka = | 0,7m |
| | DN200 do DN350 | širina jarka = | DA+0,5m |
| | DN400 do DN700 | širina jarka = | DA+0,6m |
| | DN800 do DN1400 | širina jarka = | DA+0,8m |
| nad | DN1400 | širina jarka = | DA+1,1m |

Izkopi v globinah večjih od 2 m, se morajo vršiti po etapah. Opiranje jarkov se vrši po tehnološkem projektu izvajalca in v vezljivi-koherentni zemljini, kjer ne obstaja možnost rušitve. Delo v globokih izkopih lahko izvajajo delavci, 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 zemlje iz izkopa z globine nad 2 m je treba uporabljat vmesne pode, položene na posebne podpornike.

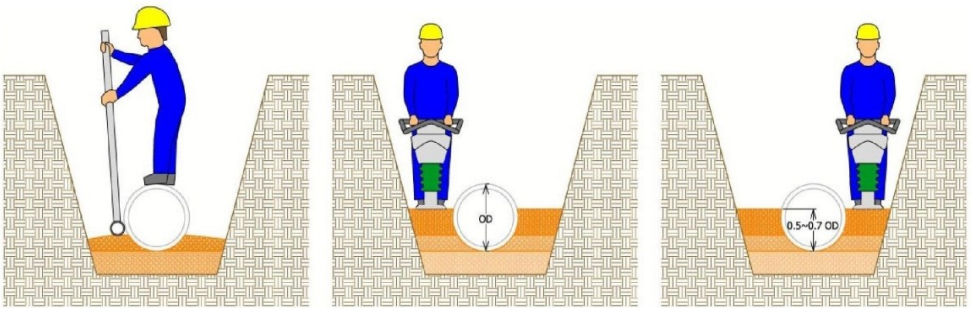
Pri strojnem izkopu je treba pazit na stabilnost stroja. Robovi izkopa se smejo obremenjevat s stroji ali drugimi težkimi napravami le tedaj, če so storjeni ukrepi, pri katerih ni možna zaradi takih obremenitev rušitev. Ko se v rove nerazprtih strani polagajo cevi, je potrebno na krajih, kjer morajo 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. Njihov nagib ne sme presegati 40%. Pred pričetkom del na izkopih ali po vseh vremenskih neprilikah mora odgovorni vodja del pregledati stanje in glede na to upoštevati vse varnostne ukrepe proti rušenju bočnih sten izkopov.

### 8.1.3.3 ZASIPAVANJE JARKA

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 pokrovno plast do debeline 30 cm nad temenom cevi se izvede z granuliranim kamnitim materialom frakcije 0-16 mm. Utrjevanje se lahko izvaja le s pomočjo lahkih komprimacijskih sredstev. 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 potrebno paziti, da vibrirna plošča ne udarja neposredno na zunanjo steno cevi.

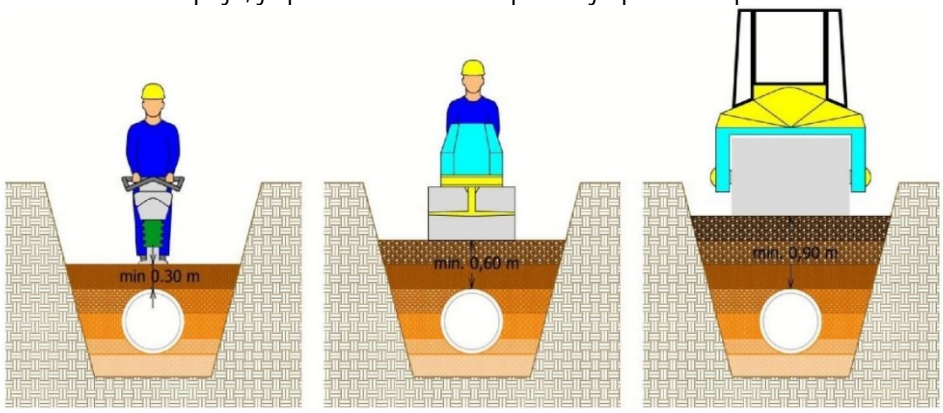



*Slika 13: Način izvedbe ročnega in strojnega nabijanja obsipa cevi*

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 (vibro ploščami in vibro nabijači) po celotni širini. Pri debelini sloja 60 cm nad temenom cevi se lahko prične utrjevanje z ročnimi in kanalskimi valjarji, pri debelini sloja 90 cm nad temenom cevi pa se lahko prične utrjevanje z velikimi valjarji.

Ob zaključku izvedbe prekrivne cone preverimo lego vgrajene cevi. V primeru, da je opazna kakršna koli poškodba ali razmik na spoju, je potrebno cev odkopati in jo ponovno položiti.




*Slika 14: Minimalna višina zasipa (0,3m, 0,6m in 0,9m), pri kateri je dovoljeno utrjevati tudi nad temenom cevi*

Izvedba zasipa jarka nad pokrovno cono

V območju zasipa (zapolnjenja) jarka morajo geomehanske značilnosti uporabljenega materiala (vsebnost vode ne sme biti bistveno drugačna od optimalne) 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 in da bo nadgrajene plasti voziščnih konstrukcij mogoče takoj in kvalitetno vgraditi. Še posebej pa 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 (izven vozišča) 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.

### 8.1.4 OSTALA DELA

**Črpanje vode**

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. Med izvajanjem del za namestitev cevovodov je treba vzdrževati dovolj obsežno črpalno opremo v odličnem operativnem stanju, da bi tako zagotovili popolno izsušitev izkopov. Zmogljivost črpalne opreme mora biti dovolj velika da je zagotovljeno izvajanje dela z normalno hitrostjo, v razmerah, ki omogočajo doseganje najboljših rezultatov.

**Preizkus vodotesnosti**

**Preizkus tesnosti gravitacijske kanalizacije**

Potrebno je izvesti preskus tesnosti celotnega cevovoda po cevnih odsekih od jaška do jaška vključno z vsemi priključki po SIST EN 1610 z zrakom – postopek L. Kot dokaz pravilne meritve je potrebno priložiti diagram poteka meritve z vsemi predpisanimi fazami ter dokazati lego preizkušanega cevnega voda s GPS sistemom. Preskuse tesnosti mora izvesti registriran, usposobljen in od izvajalca neodvisen preskusni laboratorij, kar dokaže z veljavno Akreditacijo.

**Preizkus tesnosti kanalizacijskih jaškov**

Izvesti preskus tesnost vseh jaškov, požiralnikov ali peskolovov vključno s priključki po SIST EN 1610 z zrakom - postopek L ali z vodo - postopek W. Kot dokaz pravilne meritve je potrebno priložiti diagram poteka meritve z vsemi predpisanimi fazami ter dokazati lego preizkušanega cevnega voda s GPS sistemom. Preskuse tesnosti mora izvesti registriran, usposobljen in od izvajalca neodvisen preskusni laboratorij, kar dokaže z veljavno Akreditacijo.

Po vseh preizkusih, pri katerih bi se pokazalo, da cevi ali jaški puščajo, je treba oporečne zatesnitve popraviti. Vse preizkuse, pri katerih bi se izkazalo, da cevi ali jaški puščajo, je treba navesti v posebnem poročilu, ki vključuje:

- splošni tlorisni načrt, na katerem so prikazana podzemna omrežja,
- odstavek, v katerem je naveden datum izvedbe preizkusov in vrsta opravljenih preizkusov,
- rezultate preizkusov,
- spremembe oziroma prilagoditve, ki so bile na omrežju opravljene po preizkusih.

V primeru izvajanja preizkusa tesnosti z vodo, le to zagotovi izvajalec na svoje stroške.

**Čiščenje kanalizacije in pregled s TV kamero**

Zaradi lažjega snemanja in odkrivanja vizualnih napak, se mora obvezno izvesti tudi visokotlačno čiščenje. Po čiščenju kanalizacije je potrebno izvesti še TV pregled po določilih standarda SIST EN 13508-2 ter izdelat poročilo s protokoli in posnetki na digitalnem mediju za vsak cevni odsek posebej. Hitrost snemanja ne sme presegati 15 m/min, na filmu mora biti viden padec kanalizacije v realnem času.

**Geodetski posnetek izvedenega stanja**

Geodetski posnetek izvedenega stanja izdelati v skladu s Pravilnikom o geodetskem načrtu (Ur. list RS, št. 40/2004). Pri izvajanju geodetskih meritev novega omrežja in izdelavi geodetskega načrta novega stanja je potrebno upoštevati navodila upravljavca omrežja – Navodila o izvajanju terenskih meritev in vsebini elaborata geodetskega načrta izvedenih del.

### 8.1.5 RAVNANJE Z ODPADNIM MATERIALOM

Posledica gradnje načrtovanega objekta bodo predvsem odpadki navedeni spodaj, ki po Pravilniku o ravnanju z odpadki (Ur.l. RS, št. 84/98, 45/00, 20/01, 13/2003 in 34/2008) niso opredeljeni kot nevarni odpadki in skladno z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS, št. 34/2008) sodijo med gradbene odpadke:

- ostanki betona,
- betonske ruševine,
- zemljina in kamenje,
- mešani komunalni odpadki.

Gradbene odpadke, med katere štejemo beton, opečne zidake, malto, omete in podobno in niso onesnaženi z nevarnimi snovmi ter vsebujejo največ 10 % drugih materialov se lahko odvažajo na odlagališče gradbenih odpadkov. Odpadni les se lahko odda za energent (kurivo). Mešane komunalne odpadke se mora zbirati ločeno v tipskem kontejnerju, ki ga bo odvažalo pooblaščeno komunalno podjetje. Pri ustrezni organizaciji gradbišča, ki bo vključevala tudi ustrezno zbiranje in odvoz vseh vrst odpadkov z območja gradbišča, je možnost škodljivih vplivov na okolje v času gradnje zanemarljiva. Vsekakor je potrebno odpadke, ki nastanejo med gradnjo ustrezno deponirati oz. oddati pooblaščenemu zbiralcu. Ta strošek mora biti vključen v ceno del.

### 8.1.6 ODSTOPANJE OD PROJEKTA

Vse konstrukcije je potrebno graditi po veljavni projektni dokumentaciji. Odstopanje ni dovoljeno brez konzultacije s projektantom in njegove privolitve. V kolikor bi prišlo do večjih odstopanj gradbenih izmer, je potrebno obvezno konzultirati projektanta.

### 8.1.7 VARNOST PRI GRADBENIH DELIH

Ureditev in označitev gradbišča se mora izvajati skladno z načrtom organizacije gradbišča, ki ga mora pred začetkom del izdelati izvajalec skladno s Pravilnikom o gradbiščih (Ur. list RS, št. 55/2008 in 54/2009).

Pri izvajanju gradbenih del je potrebno upoštevati Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS 83/2005), ter v skladu z varnostnim načrtom, ki ga morata pred začetkom del na gradbišču zagotoviti naročnik ali nadzornik projekta.

### 8.1.8 UPORABA BLAGOVNIH ZNAMK

Izvajalec del lahko ponudi in uporabi izdelke katerega koli proizvajalca, le da je kvaliteta uporabljenih izdelkov vsaj enakovredna navedenim. Z vsemi spremembami se morata strinjati projektant in investitor.

# 9 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE, UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE

## 9.1 UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE, FAZNOST GRADNJE

Rekonstrukcija se bo predvidoma izvajala pod prometom s polovičnimi zaporami, da bo zagotovljena stalna prevoznost lokalne ceste in avtobusnega obračališča. Širina vozišča, po katerem bo potekal promet, mora omogočati izvajanje gospodarske javne službe javnega prevoza potnikov (avtobusni linijski prevoz). V primeru, da bi izvajanje posameznih gradbenih faz terjalo postavitev popolne zapore ceste, se lahko začasen obvoz uredi po bližnjih državnih ali lokalnih cestah. Dolžine in lokacije pododsekov polovične oz. popolne zapore ceste bo postavljavec zapore sproti prilagajal dolžini pododseka, na katerem se bodo izvajala gradbena dela. Določanje dolžin in lokacij pododsekov, kjer se bodo izvajala gradbena dela, je potrebno uskladiti s koncesionarjem državne in lokalnih cest.

## 9.2 SPLOŠNO

Izvajalec je dela dolžan izvajati skladno s projektno dokumentacijo in določili gradbene pogodbe. Pri načinu izvedbe in zagotavljanju kvalitete mora izvajalec upoštevati Splošne in posebne tehnične pogoje, ki jih je izdala skupnost za ceste Slovenije (Ljubljana 1989) ter Dopolnila splošnih tehničnih pogojev (Ljubljana 2000), ki jih je izdala DDC.

Ureditev in označitev gradbišča se mora izvajati skladno z načrtom organizacije gradbišča, ki ga mora pred začetkom del izdelati izvajalec skladno s »Pravilnikom o gradbiščih« (Uradni list RS, št. 55/08. 54/09 – popr., 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1). Ukrepi varstva pri delu se izvajajo skladno z »Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih« (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1).

Investitor je pred zasipom novo vgrajenih in prestavljenih obstoječih podzemnih vodov gospodarske infrastrukture dolžan le te geodetsko posneti in zagotoviti vris v kataster komunalne infrastrukture. Zbiranje podatkov predpisuje »Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora« (Uradni list RS, št. 9/04, 7/18-ZEN-A in 33/19-ZEN-B).

## 9.3 POGOJI ZA IZVEDBO, KATERI SO OBVEZUJOČI ZA INVESTITORJA IN IZVAJALCA DEL

Posamezne vrste infrastrukture pa je potrebno evidentirati skladno s:

- Pravilnikom o vodenju in vsebini podatkov o komunikacijskih omrežjih in pripadajoči infrastrukturi, omrežnih priključnih točkah in drugih elektronskih komunikacijskih omrežjih (Uradni list RS, št. 19/18)
- Zakonom o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 109/12, 110/13, 40/14 – ZIN-B, 54/14 – odl. US, 81/15 in 40/17)
- Pravilnikom o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in88/12)
- Obveznim navodilom za vsebine in načine poročanja o načinu izvajanja javne službe odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda (navodilo MNVP) in jih je skladno z navodilom upravljavcem za posredovanje podatkov v zbirni kataster GJI potrebno posredovati geodetski upravi RS
- Dela lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščeno podjetje.
- Pri zakoličbi trase komunalne napeljave mora obvezno sodelovati predstavnik usposobljenega, registriranega in pooblaščenega podjetja za redno vzdrževanje občinskih cest. Stroške ogleda in zakoličbe krije izvajalec del oziroma investitor.
- Za varnost prometa na občinski cesti in zavarovanje delovnega mesta v skladu s soglasjem za gradnjo in predpisi o varstvu pri delu je odgovoren vsakokrat investitor oz. izvajalec del. Investitor oz. izvajalec del mora pri izvajanju del upoštevati Zakon o varnosti cestnega prometa.
- Vsa odstopanja od projekta v času gradnje, morajo biti vpisana v gradbeni dnevnik in odobrena s podpisom nadzornega.
- Dela v območju cestnega telesa lokalne ceste se morajo izvajati pod nadzorom upravljavca lokalne ceste, ki ga zastopa pooblaščeni nadzorni organ in opravlja strokovni nadzor nad vzdrževanjem lokalnih cest. Stroške nadzora krije izvajalec del oziroma investitor. Opravljanje nadzora mora biti evidentirano z vpisi v gradbeni dnevnik na gradbišču, ki se preverijo na tehničnem pregledu objekta.
- Za gospodarski objekt javne infrastrukture mora investitor najpozneje v 15 dneh po dnevu pravnomočnosti uporabnega dovoljenja poskrbeti, da se takšen objekt vpiše v kataster gospodarske javne infrastrukture.
- Investitor je dolžan za vse posege in objekte, ki se bodo izvajali v cestnem svetu in cestnem telesu lokalne ceste zagotoviti 3-letno garancijsko dobo za vse izvedene posege in objekte, in sicer od dneva prevzema posegov in objektov, ter v tem 3-letnem obdobju zagotavljati odpravo vseh pomanjkljivosti na svoje stroške. Pred potekom garancijske dobe je potrebno izvesti pregled, na katerega mora biti poleg izvajalca vabljen tudi predstavnik upravljavca lokalne ceste.

## 9.4 POGOJI ZA IZVEDBO DEL UPRAVLJAVCA DRŽAVNE CESTE

- Za varnost prometa na cesti G2-106/0261 in zavarovanje delovnega mesta v skladu s soglasjem za izvedbo del in predpisi o varstvu pri delu je odgovoren vsakokrat investitor oz. izvajalec del. Investitor oz. izvajalec del mora vsled izvajanja del upoštevati Zakon o varnosti cestnega prometa.
- V primeru oviranja prometa na državni cesti na podlagi tehnologije izvajanja del si mora investitor oziroma izvajalec del v skladu z 82. in 83. členom ZCes-2 za zaporo državne ceste pridobiti dovoljenje Direkcije RS za infrastrukturo, in sicer na podlagi vloge in načrta začasne prometne ureditve med izvajanjem del. Načrt mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o zaporah na cestah (Uradni list RS, St. 4/2016).
- Za vso eventuelno povzročeno škodo na napravah ali instalacijah vgrajenih v cestni svet oz. varovalni pas ceste, ki bi nastala zaradi prometa ali izvajanja vzdrževalnih del na cesti, investitor ni upravičen uveljaviti odškodnine.
- Pri rekonstrukciji, modernizaciji ali drugih delih v zvezi z izboljšanjem stanja državne ceste lastniki oziroma drugi investitorji niso upravičeni do nikakršne odškodnine za nastalo škodo kot posledico izvajanja del, hrupa, tresenja, izpušnih plinov, svetlobnih učinkov in ostalih dejavnikov prometa ter podobnega.
- Direkcija RS za infrastrukturo odklanja vsako odgovornost, ki bi nastala na objektu v varovalnem pasu, cestnem svetu in cestnem telesu zaradi ceste, njenega vzdrževanja ali prometa na njej.
- Gradbena dela ne smejo ovirati ostalih voznih površin ceste G2-106/0261 na obravnavanem območju.
- Če bi prišlo do onesnaženja ceste G2-106/0261, jo mora investitor takoj očistiti.
- V času izvajanja del ne sme biti moteno odvodnjavanje in redno vzdrževanje glavne ceste G2-106/0261.
- Ti projektni pogoji ne nadomeščajo soglasja lastnikov ostalih zemljišč oz. parcel ob državni cesti, ki niso v lasti RS, prav tako zemljiških razmerij, služnostnih pogodb in podobnega.
- Če bi bili zaradi gradnje uničeni mejniki cestnega sveta, jih je investitor dolžan na svoje stroške po usposobljeni, registrirani in pooblaščeni organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.

## 9.5 VARSTVO PRED HRUPOM

Hrup in emisije v zrak, ki bodo povzročeni med gradnjo in med obratovanjem, morajo ostati pod normativno določenimi ravnmi. Za zmanjšanje hrupa v času gradnje je treba zagotoviti, da bo med gradnjo uporabljena gradbena mehanizacija novejšega datuma in opremljena s certifikati o zvočni moči, ki ne smejo presegati predpisanih vrednosti. Pri transportu naj se uporabljajo čim manj hrupna vozila. Vsa hrupna dela naj se po možnosti izvajajo samo med 7. in 18. uro. Zvočni signali na gradbišču naj se uporabljajo le v nujnih primerih, motorji strojev pa naj brez potrebe ne obratujejo v prostem teku.

Novo mesto, marec 2024

Pripravili:
mag. Zoran Gajski univ. dipl. gosp. inž.
Jernej Radovac, univ. dipl. inž. grad.
Anita Kaplan, mag. inž. grad.