|  |  |
| --- | --- |
|  | TEHNIČNO POROČILO |

***T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI***

**T.1.1 SPLOŠNO**

**T.1.2 PROJEKTNE OSNOVE**

**T.1.3 TEHNIČNI PODATKI PROJEKTNIH REŠITEV**

**T.1.4 POGOJI IN FAZNOST IZVEDBE (PROMET MED GRADNJO)**

**T.1.5 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV TRASE**

**T.1.6 GRADBENO OBRTNIŠKA DELA**

**T.1.7 ZASADITEV OBCESTNEGA PROSTORA**

**T.1.8. PREUREDITEV IN ZAŠČITA KOMUNALNIH NAPRAV**

**T.1.9 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA**

**T.1.10 UKREPI ZA VAROVANJE OKOLJA**

**T.1.11 VARNOST PRI DELU**

***T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO***

***T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI***

**T.1.1 SPLOŠNO**

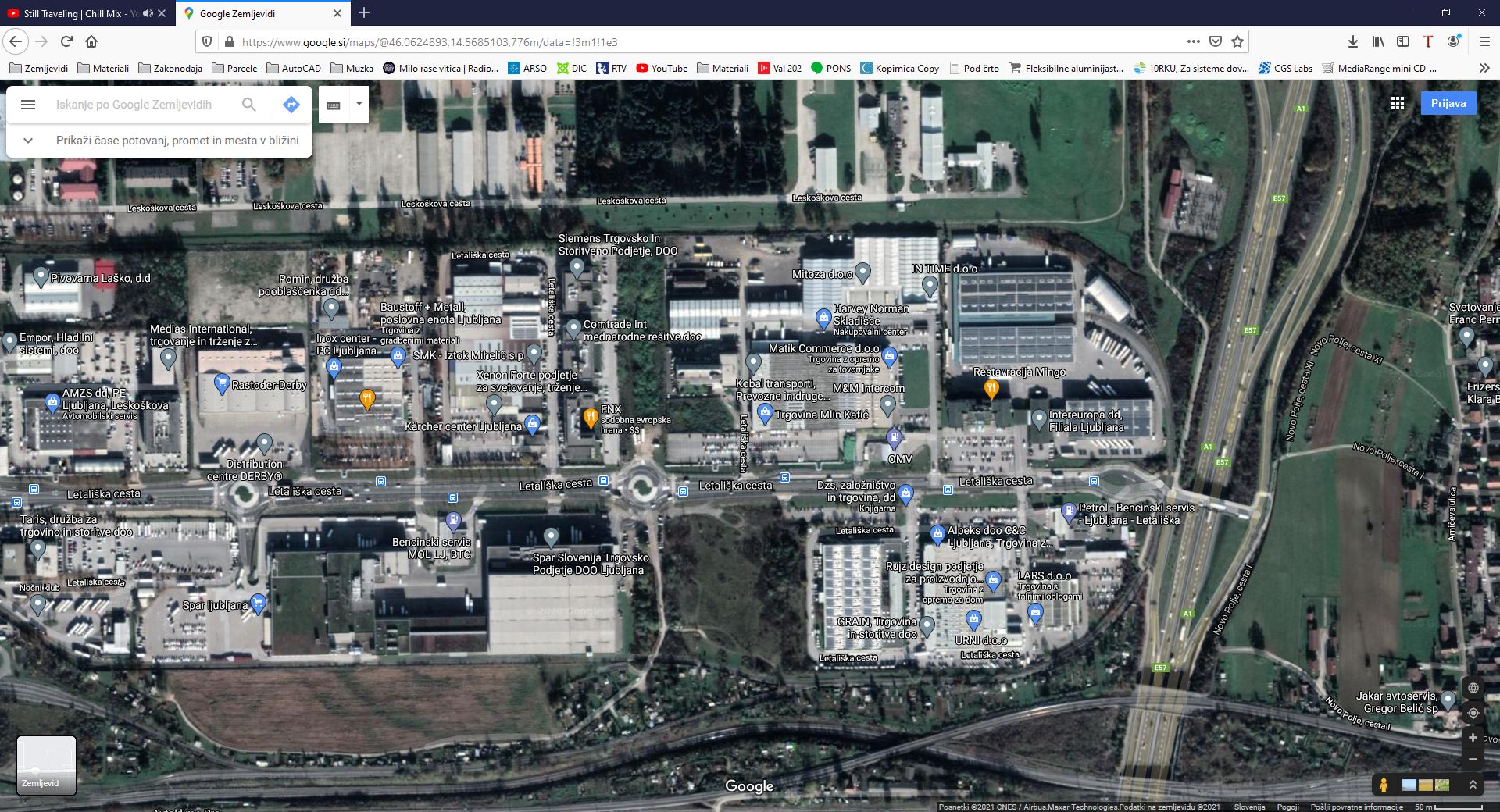
Investitor Mestna občina Ljubljana je naročila izdelavo projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (DGD) novega parkirišča in končnega postajališča LPP ob Letališki cesti v Ljubljani. Parkirišče oz. končno postajališče se bo navezalo na severni krak obstoječega krožnega križišča na Letališki cesti (južni krak povezuje SPAR Slovenija d.o.o. z Letališko cesto) ter izvedlo do roba območja vojašnice Edvarda Peperka na severni strani. Parkirišče bo vključeno v mestni sistem parkirišč P+R (»park and ride« - parkiraj in se pelji z avtobusom oz. kombinacija zasebnega in javnega prevoza).

V sklopu ureditve parkirišča ter končnega postajališča je predvidena tudi naknadna oz. sočasna izvedba:

* LNG polnilnice (investitor BUTAN PLIN d.d.) ter CNG polnilnice (investitor ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.) - izdelana projektna dokumentacija (DGD) št. 18244-00, april 2019, Savaprojekt d.d., Cesta krških žrtev 59, 8270 Krško,,
* nove plinske merilne postaje MP (investitor PLINOVODI d.o.o. – izdelana projektna dokumentacija (DGD) št. LJ10800-01/42222) in obnove regulacijske postaje RP (investitor ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o. – izdelana projektna dokumentacija (DGD) št. RV-13/22016,),
* EKK in transformatorske postaje (ELEKTRO LJUBLJANA d.d. – izdelana projektna dokumentacija (DNZO) št. 331190198.).

Projekt se nanaša zgolj na izvedbo parkirišča ter končnega postajališča LPP – načrt prometnih ureditev oz. cest z navezavo do predvidenih objektov (LNG in CNG polnilnica, merilna in regulacijska postaja, transformatorska postaja).

Od obstoječega prehoda za pešce na severnem kraku krožnega križišča je predvidena izvedba dostopne ceste širine 6,50 m (2x vozni pas širine 3,25 m) do parkirišča v dolžini približno 148 m. Vzhodno od dostopne ceste je predvidena izvedba LNG ter CNG polnilnice (uvoz z dostopne ceste na jugu, izvoz na severu), zahodno pa izvedba BUS postajališča (uvoz z dostopne ceste na severu, izvoz na jugu). Vzdolž dostopne ceste je predviden obojestranski hodnik za pešce širine minimalno 1,50 m, ki se bo jugu navezal na obstoječ hodnik krožnega križišča na Letališki cesti. Vzdolž avtobusnega postajališča je prav tako predviden obojestranski hodnik za pešce širine minimalno 1,50 m. Med dostopno cesto ter LNG in CNG polnilnico ter avtobusnim postajališčem je predvidena pasovna zasaditev z drevjem (ostrolistni javor) ter zatravitev. Predvideno območje parkirišča znaša približno 3130 m2, predvidenih je 110 parkirnih mest. Med parkirnimi mesti je na manjših prometnih otokih predvidena zasaditev z drevjem (ostrolistni javor) ter zatravitev. Na južnem, vzhodnem, severnem ter zahodnem robu predvidene ureditve bo zaradi višinskih razlik obstoječega terena ter predvidenega asfaltiranje potrebno izvesti AB zidove debeline 25 cm z varovalno ograjo višine 110 cm v skupni dolžini približno 252 m. V sklopu izvedbe prometnih ureditev je vključena tudi sočasna izvedba ustrezne meteorne kanalizacije ter javne razsvetljave.



VZHODNA LJ.

OBVOZNICA

Pregledna situacija območja obdelave (vir: Google maps) – z rdečo črto označeno območje predvidenega parkirišča in končnega postajališča LPP

**T.1.2 PROJEKTNE OSNOVE**

**3.5.2. PROJEKTNE OSNOVE**

Projektne osnove ki so podlaga za izdelavo predmetne dokumentacije:

* geodetski načrt, ki ga je izdelalo podjetje GEO2 d.o.o.,
* potrjena idejna zasnova, potrjena s strani naročnika,
* pridobljeni projektni pogoji na IDZ.
* **ZAKONSKA REGULATIVA**

Za potrebe izdelavo dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja (DGD) je upoštevana spodaj navedena veljavna zakonodaja in dokumentacija:

* **Zakon o cestah** (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15 in 10/18),
* **Zakon o pravilih cestnega prometa** (Uradni list RS, št. 82/13 – uradno prečiščeno besedilo, 69/17 – popr., 68/16, 54/17, 3/18 – odl. US, 43/19 – ZVoz-1B in 92/20),
* **Pravilnik o projektiranju cest** (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18),
* **Pravilnik o avtobusnih postajališčih** (Uradni list RS, št. 106/11 in 36/18),
* **Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah** (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19),
* **Pravilnik o kolesarskih površinah** (Uradni list RS, št. [36/18](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2018-01-1770)),
* **Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste** (Uradni list RS, št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1),
* **Odlok o občinskih cestah v Mestni občini Ljubljana** (Uradni list RS, št. 63/13),
* **Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih** (Uradni list RS, št. 34/08),
* **Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč** (Uradni list RS, št. 21/11),
* Celostna prometna strategija Mestne občine Ljubljana, julij 2017,
* Navodila za projektiranje kolesarskih površin, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Direkcija RS za ceste, junij 2012,
* Priročnik za cestno razsvetljavo v območju prehodov za pešce in/ali kolesarje, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, marec 2019,
* aktualne tehnične specifikacije za ceste za potrebe projektiranja, Direkcija RS za infrastrukturo.

Občinski odloki:

* Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – strateški del ([Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN, 12/18 - DPN in 42/18](https://www.ljubljana.si/assets/OPN-MOL/2010-78-4263-NPB9.pdf)),
* Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – izvedbeni del ([Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN](https://www.ljubljana.si/assets/OPN-MOL/2010-78-4264-NPB20.pdf)).

*ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA*

Predvideno območje izvedbe je nepozidano, zemljišče je deloma zaraščeno in brez prometnih ureditev. Krožno krožišče se na severnem kraku zaključi z izvedenim prehodom za pešče in je dimenzijsko ter lokacijsko že pripravljeno za navezavo na predvidene prometne ureditve proti severu.

*PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA:*

Osnovo za izdelavo projektne dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja predstavlja načrt »UREDITEV LNG IN CNG POLNILNICE OB LETALIŠKI CESTI« (načrt BR 62/17-IDZ, Boštjan Račič s.p. december 2017).

*PROSTORSKI POGOJI GRADNJE:*

Na območju obdelave veljajo naslednji prostorski akti:

* Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – strateški del ([Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN, 12/18 - DPN in 42/18](https://www.ljubljana.si/assets/OPN-MOL/2010-78-4263-NPB9.pdf)),
* Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – izvedbeni del ([Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN](https://www.ljubljana.si/assets/OPN-MOL/2010-78-4264-NPB20.pdf)).

Gradbena parcela predvidenih prometnih ureditev se nahaja na naslednjih katastrskih parcelah:

* **katastrska občina 1730 Moste**: parcela št. 127/617.

*GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA*

Za potrebe projektne dokumentacije niso bila izdelana geološko – geomehanske raziskave za potrebe ugotovitve stanja voziščne konstrukcije. Terenski ogled ustroja je pokazal ugodno sestavo prodnatih tal in tamponske utrditve.

*GEODETSKE PODLOGE*

Za predvidene ureditve v območju obdelave so bile pridobljene naslednje geodetske podloge:

* geodetski posnetek obravnavnega območja (GEO2 d.o.o.),
* digitalni topografski načrt,
* prostorski informacijski sistem občin (URBINFO Javni informacijski sistem prostorskih podatkov Mestne občine Ljubljana).

Pred začetkom del je potrebna primopredaja geodetskega poligona (poligonskih točk) za območje obdelave.

**T.1.3 TEHNIČNI PODATKI PROJEKTNIH REŠITEV**

Osnovne karakteristike tehničnih elementov so povzete po Zakonu o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010), Pravilniku o projektiranju cest (Ur. list RS št. 91/2005) ter Pravilniku o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. list RS št. 99/2015).

Glavni kriterij za izbiro horizontalnih in vertikalnih elementov na ***občinski cesti*** je prevoznost, prometna obremenjenost in dostopnost merodajnega vozila – zglobni avtobus (d=18.00 m, š=2.95 m, v=3.5 m). Na podlagi tipskega priključka so izbrani tudi priključni radiji, ki omogočajo zavijanje tipskega vozila v vse prometne smeri preko križišča.

Glede na razpoložljive prostorske omejitve je bila izbrana projektna hitrost:

* **30 km/h.**

Mejne vrednosti tehničnih elementov občinske ceste so podane v spodnji razpredelnici:

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Minimalna dopustna vrednost** |
| *Funkcija in kategorija ceste* | ***Lokalna zbirna cesta, ravninski teren*** |
| *Projektna hitrost* | ***30km/h*** |
| *Minimalna zaustavitvena razdalja* | ***20 m*** |
| *Min. horizontalni radij pri prečnem nagibu 5.0 %* | ***25 m*** |
| *A min* | ***30 m*** |
| *L min* | ***20 m*** |
| *R min. Vert konkavni* | ***300 m*** |
| *R min. Vert konveksni* | ***400 m*** |
| *Maksimalni vzdolžni nagib* | ***6%*** |
| *Maksimalni relativni nagib roba* | ***2.00%*** |
| *Širina voznega pasu* | ***3.00 – 3.25 m*** |
| *Minimalna širina klančine* | ***1.00 m*** |
| *Maksimalni nagib klančine* | ***12.00 %*** |

Mejne vrednosti za projektno hitrost 30 km/h

***T.1.3.1 KARAKTERISTIČNI (NORMALNI) PREČNI PREREZI***

Karakteristični prerez določajo osnovni atributi določeni s Pravilnikom o projektiranju cest, ter robnimi pogoji na obravnavanem področju.

Karakteristični prečni prerezi na območju obdelave so naslednji:

**Karakteristični (normalni) prečni prerez na območju BUS postajališča ter LNG/CNG polnilnice – NPP 1**

* hodnik za pešce 3,15 m
* BUS postajališče  3,15 m
* vozni pas 3,40 m
* hodnik 1,50 m
* zelenica z drevoredom (ostrolistni javor) 6,35 m
* hodnik 1,50 m
* vozni pas 3,25 m
* vozni pas 3,25 m
* hodnik 2,00 m
* LNG/CNG polnilnica 20,10 m (ni del tega projekta)

Skupaj: **47,60 m**

**Karakteristični (normalni) prečni prerez na območju parkirišča – NPP 2**

* parkirišče 5,00 m
* vozišče 6,00 m
* parkirišče 5,00 m
* parkirišče 5,00 m
* vozišče 6,00 m
* parkirišče 5,00 m
* parkirišče 5,00 m
* vozišče 6,00 m
* parkirišče 5,00 m

Skupaj: **48,00 m**

*Za detajlni opis karakterističnih prečnih prerezov glej grafične priloge.*

***T.1.3.2 PREGLEDNOST IN PREGLEDNO POLJE***

Skladno s Pravilnikom o projektiranju cest je potrebno na cesti zagotoviti preglednost, ki omogoči pravočasno zmanjšanje hitrosti in zaustavitev vozila pred oviro na cesti. V nivojskih križiščih ali priključku je potrebno zagotoviti polje preglednosti, ki ga določajo zaustavni razdalji na prednostni cesti in odmik vozila na neprednostni cesti od roba vozišča prednostne ceste.

Vidno polje je prostor, ki ga voznik zazna naenkrat, spreminja se glede na hitrost vožnje, pomembno pa je za pravilno oceno voznika o poteku ceste in za opaznost signalizacije.

Zaustavitvena razdalja je najkrajša dolžina, na kateri lahko voznik na mokrem in čistem vozišču zaustavi vozilo v pogojih dopustne vrednosti koeficienta drsnega trenja in je odvisna od reakcijskega časa voznika (2.0 s) pri dopustnem vzdolžnem pojemku 1.5 m/s2.

Najmanjša zahtevana dolžina preglednosti je enaka zaustavitveni razdalji, ki se ugotavlja s pomočjo diagrama v odvisnosti od hitrosti in vzdolžnega nagiba ceste. V vseh pozicijah situacijskega načrta je potrebno zagotoviti, da voznik pred vozilom vidi odsek ceste, na katerem bo lahko v primeru ovire varno zaustavil vozilo. Preglednost mora biti enaka dolžini zaustavitve pri intenzivnem zaviranju.

Na območju ureditve peščevih površin in rekonstrukciji ceste, je potrebno zagotoviti ustrezno preglednost za določeno hitrost v naselju. V območju goste pozidave minimalna zaustavna preglednost ni povsod zagotovljena, zato je potrebno predvideti vse ukrepe za zagotovitev ustrezne minimalne zaustavne razdalje. V območju obdelave je potrebno zagotoviti minimalno preglednost kot je navedeno v spodnji tabeli:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nagib nivelete (%)** | **Zaustavitvena razdalja (m)** | |
|  | 30 (km/h) | 50 (km/h) |
| **-12** | 25 | 55 |
| **-8** | 23 | 50 |
| **-4** | 21 | 47 |
| **0** | **20** | **45** |
| **4** | 22 | 43 |
| **8** | 19 | 40 |
| **12** | 17 | 37 |

Minimalna zaustavitvena razdalja za posamezne hitrosti glede na vzdolžni nagib ceste

Kot ovire v polju preglednosti štejejo:

* zgrajene ali montažne gradbene konstrukcije,
* naprave za preprečevanje širjenja hrupa,
* betonske varnostne ograje,
* jeklene varnostne ograje, kadar je vozišče izvedeno v horizontalni in konveksni vertikalni krivini hkrati,
* gost drevored ali kontinuirano grmičevje,
* druge ovire (parkirani avtomobili, zložen material ipd),

Pri načrtovanju in v obratovanju ceste morajo biti vse ovire (stalne in občasne), razen prometne signalizacije, locirane izven polja preglednosti.

***T.1.3.3 TEHNIČNI ELEMENTI POVRŠIN ZA PEŠCE IN KOLESARJE***

V območju obdelave je predvidena izvedba novih površin za pešce in kolesarje skladno s celotno prometno ureditvijo, ki se na mejah navezave smiselno navezuje na obstoječe stanje.

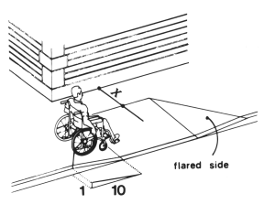
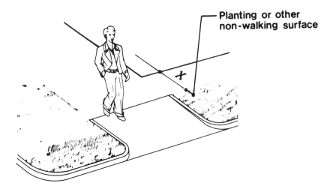
Vodenje pešcev in kolesarjev je urejeno po ločenih površinah, ki so od vozišča nivojsko ločene z betonskim robnikom.

Prečkanja pešcev in kolesarjev so urejena čim bolj direktno, brez nepotrebnih odklonov iz naravne smeri, skladno s prostorskimi zmožnostmi.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Element*** | ***Dopustna vrednost*** |
| max. nagib klančine | **1:12** |
| min. širina hodnika | **1,75 m** |
| min. širina kol. steze | **1,50 m** |
| max. nagib hodnika | **2%** |

Posebno pozornost je potrebno poudariti prečkanju pešcev in kolesarjev (kjer ni predvidene izvedbe križišča v dvignjeni izvedbi), kjer se dogradi klančina v širini celotnega prehoda za pešce in kolesarje z max. nagibom 8 % (glej detajl).

V območju obstoječih objektov oziroma zidov je potrebno paziti na ustrezno minimalno oddaljenost, ki še omogoča varen prehod mimo ovire.



Izvedba klančine ob objektu, razdalja **X** je minimalno 90 cm.

**Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov površin za pešce in kolesarje, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.**

***T.1.3.4 TEHNIČNI ELEMENTI POVRŠIN ZA SLEPE IN SLABOVIDNE***

V sklopu celovite prometne zasnove je predvidena postavitev opreme za slepe in slabovidne – taktilne oznake.

Taktilne oznake slepe in slabovidne vodijo skozi prostor, varujejo pred nevarnostmi in obveščajo o pomembnih točkah (prehod za pešce, avtobusna postaja…).

Po osnovni funkciji ločimo naslednje tipe taktilnih linij:

* **Vodilne oznake,** je namenjena vodenju in nadomešča vodilni rob na mestih, kjer je ta prekinjen ali ga ni mogoče izvesti (križišča trgi in podobno). Sestavljena je iz rebrastih oznak, položnih v liniji, tako da si rebra neprekinjeno sledijo v smeri hoje, minimalna še dopustna prekinitev reber je 2 cm. Široka je 30 cm, dolga pa najmanj 90 cm, sicer je ni možno zaznati. Vodilna linija mora biti odmaknjena od ceste oz. drugih prometnih površin (kolesarske steze, stojala za kolesa, gostinski vrtovi, ipd.) najmanj 60 cm
* **Opozorilne oznake,** so oznaka ki pešce opozorijo na nevarnost s svojo grobo čepasto strukturo. Postavljene so v obliki opozorilnega pasu ali polja, širine minimalno 60 cm v smeri hoje. Opozorilne oznake uporabljamo za označitev stika med pločnikom in voziščem na prehodu za pešce, na nivojskih prehodih čez železniško progo, pred spremembo višine na poti in podobno.
* **Obvestilne oznake,** so po strukturi enake opozorilnim oznakama – čepasto strukturo. Pešca z okvaro vida obvetsijo o spremembi smeri, začetku vodilne linije, vhodih v objekte ali pomembnih elementih na poti. Obvestilno polje je navadno velikosti 90 x 90 cm, s čemer zagotovimo ustrezno zaznavnost v prostoru
* **Posebne oznake – oznaka vstopnega mesta,** je oznaka rebraste strukture, rebra so postavljeno vzporedno s cesto v širini 90 cm

Taktilne oznake so predvidene iz naravnega kamna oz. v betonski izvedbi dimenzije 30x30x8,5 cm (glej detajl). Vgrajujejo se v predhodno pripravljeno podlago. Položene so tako da je osnovna površina taktilne plošče poravnana z nivojem peš površin in teme plošč (čepi, rebra) so 5 mm višje od okoliške površine. Pri prečkanju križišč – reliefna vodilna črta (glej detajl), kjer je vozišče dalje od 7,00 m se izvedejo taktilne linije iz strukturne hladne plastike in mora višina strukture ustrezati višini drugih standardnih oznak – 5mm.

**Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov površin za slepe in slabovidne, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.**

***T.1.3.5 TEHNIČNI ELEMENTI AVTOBUSNIH POSTAJALIŠ***

V sklopu projekta je predvidena izgradnja novega avtobusnega postajališča.

Avtobusno postajališče sestavljajo naslednji elementi:

* postajališče,
* čakališče,
* površine za pešce, ki čakališče povezujejo z obst. javnimi površinami za pešce
* predpisana prometna signalizacija

Predvidena je ureditev novega avtobusnega postajališča širine 3,25 m od profila C12 – 3,90 m levo do profila C15 – 3,60 m levo v skupni dolžini 60,25 m. Postajališče se označi z ustrezno vertikalno in horizontalno signalizacijo. Avtobusno postajališče se opremi z 2 tipskima avtobusnima nadstrešnicama. Opremi se z ustreznimi taktilnimi linijami – oznaka vstopnega mesta, ki vodijo slepe in slabovidne na vstopno mesto. Čakališče za potnike je izvedeno v enotni širini 3,15 m, višinsko ločeno z betonskim robnikom + 12 cm. Avtobusni nadstrešek na čakališču ne sme presegati v prosti profil, lice avtobusnega nadstreška mora biti postavljeno minimalno 0,75 m od robnika.

**Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov avtobusnih postajališč, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.**

***T.1.3.6 TEHNIČNI ELEMENTI MIRUJOČEGA PROMETA***

V sklopu projekta je predvidena ureditev mirujočega prometa – parkirišča P + R s skupno 110 parkirnimi mesti (5 % od teh oz. 6 parkirnih mest namenjenih invalidom) dolžine 5,00 m ter širine 2,50 m oz. 2,70 m. Parkirna mesta so združena v sklope po 4 parkirna mesta, ki so medsebojno ločena s prometnimi otoki širine 2,10 m. Otoki so izvedeni z betonskimi robniki +12 cm, na njih je predvidena zasaditev drevja – ostrolistni javor (skupno predvidenih 29 dreves na širšem območju parkirišča) ter zatravitev.

**Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov mirujočega prometa, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije.**

***T.1.3.7 TEHNIČNI ELEMENTI URBANE OPREME***

V sklopu projekta je predvidena v območju obdelave postavitev urbane opreme iz Kataloga cestne opreme in uličnega pohištva za urejanje javnega prostora Mestne občine Ljubljana:

* **Kolesarnica – 2 x 3 v nizu** je namenjena zaščiti parkiranih koles pred vremenskimi vplivi, kjer je predvideno dolgotrajnejše parkiranje koles. Za kolesarnico je uporabljena enaka nadstrešnica kot za avtobusna postajališča. Pod nadstrešnico šo štiri oziroma pet stojal za zaklepanje koles. Na zunanji strani kolesarnice je svetlobna vitrina. Zunanja stranica je namenjena tržnemu oglaševanju, na notranji pa je karta omrežja kolesarskih stez. Modularna zasnova omogoča postavitev več kolesarnic v nizu. Konstrukcija kolesarnice je sestavljena iz štirih parov nosilnih stebrov 6 cm x 6 cm iz vroče cinkanega jekla, prašno barvanih z antracit sivo barvo. Stebri podpirajo nosilni okvir konzolne strehe enake obdelave. Vsi nosilni elementi kolesarnice so privijačeni na betonske temelje.

**Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov urbane opreme, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.**

***T.1.4 POGOJI IN FAZNOST IZVEDBE (PROMET MED GRADNJO)***

Izbrani izvajalec gradbenih del bo moral pri pripravi gradbišča in izvajanju del upoštevati predvsem naslednje pogoje:

* Ukrepe za izvajanje varstva pri delu (upoštevati veljavno zakonodajo iz tega področja)
* Zaščita in zavarovanja gradbišča pred nepooblaščenimi osebami,
* Stalen dostop intervencijskih do vseh objektov in parcel,
* Ukrepe za zaščito podtalnice
* Varovanje okoliških rastlin in živali,
* Minimalno povišanje hrupa na gradbišču
* Dostopnost vsem stanovalcem do njihovih objektov in parcel
* Nemotene obratovanje občinske ceste,
* Ukrepe za zaščito zraka (hrup, prah, dim)

Urejanje prometa mora biti naknadno določeno v elaboratu ***Načrt vodenja in zavarovanja prometa v času gradnje***, ki ga mora izdelati izbran izvajalec del, na katerega si mora pridobiti ustrezno soglasje upravljalca del.

***T.1.5 OPISI KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV TRASE***

***T.1.5.1 PREDDELA***

Dela povezana s preddeli v območju obdelave zajemajo:

* Geodetska dela;
* Čiščenje terena (odstranitev grmovja, dreves, vej in panjev, odstranitev prometne signalizacije

in opreme);

* Ostala preddela (omejitve prometa, pripravljalna dela pri objektih, začasni objekti, odškodnine);

***Pred začetkom del, je potrebno opraviti primopredajo geodetsko poligona, ki bo osnova za prenos projektiranih podatkov v prostor.***

Odstranijo se tudi plasti umetnega nehomogenega nasutja do raščenih tal (spodnja kota planuma) ter deponirajo pri zbiralcu gradbenih odpadkov. Pred izvedbo gradbenih del se demontira obstoječa vertikalna prometna signalizacija in oprema. Ustrezna signalizacija in oprema skladna s pravilnikom in zahtevano kvaliteto se deponira in postavi ponovno, skladno z novo prometno ureditvijo.

V preddelih so upoštevana še dela, ki se navezujejo na organizacijo gradbišča. Izvajalec del uredi ustrezno zaporo prometa (stalno ali začasno) ter si pridobi dovoljenje pri upravljavcu občinske ceste.

***T.1.5.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE***

Dela povezana z zemeljskimi deli zajemajo:

* Izkopi;
* Planum temeljnih tal;
* Ločilne, drenažne in filtrske plasti ter delovni plato;
* Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj;
* Brežine in zelenice;
* Armiranje zemljin;
* Koli in vodnjaki;
* Zagatne stene;
* Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala.

Zaradi izvedbe nove cestne konstrukcije se izvede izkop do zahtevane globine. Ustrezno je potrebno pripraviti planum temeljnih tal za načrtovano konstrukcijo.

Na tako utrjeno in ustrezno pripravljeno podlago se lahko vgradi predvidena voziščna konstrukcija ceste ter hodnika za pešce in kolesarskih stez. Prečni naklon hodnika ne sme biti večji kot 2.00 %. Vse zelenice in brežine se humusirajo in zatravijo. Humus je potrebno po potrebi zagotoviti s stranskega odvzema.

V območju obdelave, bo potrebno med gradnjo material, ki dokazano ustreza in je primeren za vgradnjo deponirati na parceli ali na začasni deponiji izvajalca gradbenih del, manjko materiala se zagotovi s stranskega odvzema. Ves neustrezen material (odstranjena voziščna konstrukcija) se bo ustrezno prepeljal in deponiral na deponiji gradbenega materiala.

***Pri gradnji je potrebno upoštevati določila navedena v tem tehničnem poročilu, ki so podana v poglavju 1.5.3 – VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA***.

**Opomba:**

*Za potrebe projektne dokumentacije niso bile izdelane geološko – geomehanske raziskave za potrebe ugotovitve stanja voziščne konstrukcije. Terenski ogled ustroja je pokazal ugodno sestavo prodnatih tal in tamponske utrditve. Izvajalec del mora pred začetkom del opraviti sondažni izkop in pridobiti strokovno geomehansko mnenje na podlagi katerega bo potrdil ali po potrebi korigiral predviden zgornji ustroj voziščne konstrukcije. V primeru da nadzor ugotovi pomanjkljivosti, se naknadno izdela geotehničino poročilo in upošteva izsledke le tega.*

***T.1.5.3 VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA***

Dimenzioniranje je bilo izvedeno na podlagi podobnih rekonstrukcij in prometnih obremenitev iz sosednjih cest. Izvajalec mora predhodno opraviti sondažni izkop, ki potrdi predlagano voziščno konstrukcijo oz. jo ustrezno korigira, ob potrditvi odgovornega projektanta.

V območju obdelava je predvidena vgradnja različnih voziščnih konstrukcij, glede na predvideno arhitektonsko zasnovo. Za vsak odsek je predhodno potrebno izvesti poskusno polje v velikosti 12m2 glede na izbrane materiale, na podlagi katerega se potem pristopi k izdelavi obrabnega sloja voziščne konstrukcije.

***VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – PARKIRIŠČE***

Na mestih kjer po predvidenem stanju poteka vozišče je predvidena odstranitev obstoječega kamnitega materiala do globine minimalno 76 cm pod novo predvideno koto vozišča.

Na izravnana in utrjena temeljna tla (zagotovljena nosilnost CBR ≥ 10%) se vgradi:

* **4 cm** obrabna in drenažna asfaltna plast iz **AC11 B50/70 A3**
* **7 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 22 base B50/70 A3**
* **25 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
* **40 cm** kvaliteten kamniti material **NKM 0/63**
* planum temeljnih tal

***VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – DOVOZNA CESTA DO PARKIRIŠČA***

(glej Tehnično situacijo za mejo ustroja parkirišče-dovozna cesta!)

Na mestih kjer po predvidenem stanju poteka vozišče je predvidena odstranitev obstoječega kamnitega materiala do globine minimalno 84 cm pod novo predvideno koto vozišča.

Na izravnana in utrjena temeljna tla (zagotovljena nosilnost CBR ≥ 10%) se vgradi:

* **4 cm** obrabna in drenažna asfaltna plast iz **SMA 11 PmB 45/80-65 A2**
* **7 cm** vezna asfaltna plast **AC 22 bin PmB 45/80-65 A2**
* **8 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 22 base B50/70 A2**
* **25 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
* **40 cm** kvaliteten kamniti material **NKM 0/63**
* planum temeljnih tal

***VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA***

Na mestih kjer je v predvidenem stanju poteka avtobusno postajališče je predvidena odstranitev obstoječega kamnitega materiala do globine minimalno 84 cm pod novo predvideno koto vozišča

* **4 cm** obrabna in drenažna asfaltna plast iz **PA 11 B70/100 A4** z votlostjo 24 – 30%. Votline se zapolnijo s samorazlivno cementno malto po sistemu Rofix CreteoPhalt 909 (RAL po izboru projektanta)
* **7 cm** vezna asfaltna plast **AC 22 bin PmB 45/80-65 A2**
* **8 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 22 base B50/70 A2**
* **25 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
* **40 cm** kvaliteten kamniti material **NKM 0/63**
* planum temeljnih tal

Pogoji za doseženo nosilnost na **vozišču** mestne ceste in **BUS postajališču** - vrednosti deformacijskih modulov:

* na planumu tampona: EV2 ≥ 100 MPa (CBR ≥ 20 %); EV2 / EV1 ≤ 2,2 oziroma EVd ≥ 45 MPa

***VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – PEŠ IN KOLESARSKE POVRŠINE***

Na mestih kjer v predvidenem stanju potekajo peš in kolesarske je predvidena odstranitev obstoječega kamnitega materiala do globine minimalno 40 cm pod novo predvideno koto vozišča.

Na izravnana in utrjena temeljna tla (zagotovljena nosilnost CBR ≥ 10%) se vgradi:

* **5 cm** obrabna in drenažna asfaltna plast iz **AC 8 surf B70/100 A4 5 cm**
* **35 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
* planum temeljnih tal

Pogoji za doseženo nosilnost na **površinah za kolesarje in pešce** - vrednosti deformacijskih modulov:

* na planumu tampona: EV2 ≥ 80 MPa (CBR ≥ 15 %); oziroma EVd ≥ 40 MPa

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati zahtevam, opredeljenih v:

* Evropskih produktnih standardih SIST EN 13108-1 do 8
* Slovenskih nacionalnih dodatkih SIST 1038-1 do 8
* SIST EN 13043, SIST EN 12591 in SIST EN 14023
* SIST 1035 in SIST 1043
* Splošni in posebnih tehničnih pogojih
* TSC 06.300/06.410, Tehničnih specifikacijah za javne ceste – Smernicah in tehničnih pogojih za graditev asfaltnih plasti

**Pri izvedbi mora biti prisoten geomehanski nadzor, ki v primeru odstopanja od v elaboratu predvidenih lastnosti poda ustrezne rešitve.**

Dela povezana z voziščno konstrukcijo zajemajo:

* Nosilne plasti (nevezane nosilne plasti, vezane spodnje nosilne plasti s hidravličnimi in

bitumenskimi vezivi, vezane zgornje nosilne in nosilno-obrabne plasti z bitumenskimi vezivi;

* Obrabne plasti (nevezane obrabne plasti, vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti –

bitumenski betoni, vezane asfaltne obrabne in zaščitne plasti – liti asfalti, vezane obrabne in

zaporne plasti – površinske prevleke, vezane asfaltne obrabne plasti – drenažni asfalti, vezane

obrabne in zaporne plasti – drobir z bitumenskim mastiksom, vezane asfaltne obrabne in

zaporne plasti – tankoplastne prevleke, vezane nosilne in obrabne plasti – cementni betoni);

* Tlakovane obrabne plasti;
* Robni elementi vozišč (robni trakovi, robniki, obrobe);
* Bankine,

NOSILNE PLASTI:

Pri vgradnji nosilnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

* Načrt gradbenih konstrukcij **BR 62/19-DGD**
* TSC 06.200, 2003, Nevezane nosilne in obrabne plasti;
* TSC 06.330, 2003, Vezane spodnje nosilne z bitumenskimi vezivi;
* TSC 06.100, 2003, Kamnita posteljica in povozni plato.

OBRABNE PLASTI:

Pri vgradnji obrabnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

* Načrt gradbenih konstrukcij **BR 62/19-DGD**,
* TSC 06.411, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, bitumenski betoni;
* TSC 06.414, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaščitne plasti, liti asfalti;
* TSC 06.416, 2003, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, tankoplastne prevleke;

ROBNI ELEMENTI VOZIŠČ:

Stik med voziščem in peš ter kolesarskim površinami se izvede z robnikom višine 12 cm nad vozišče.

***Betonski robnik*** je standardnih dimenzij *25/15/100 cm* položen v podložni beton **C 8/10**. Pri radijih manjših od 20.0 m se uporabi robnike manjših dolžin. V območju cestnega požiralnika se predvidi predfabricirani vtočni robnik.

Zunanji rob hodnika za pešce je izveden z **vrtnim betonskim robnikom** 8/20/100 cm, položenim v podložni beton C 8/10.

**Lokacija vgradnje in tip robnih elementov je razvidna iz tehnične situacije projekten dokumentacije PZI. Robni elementi vozišč se vgradijo po priloženih detajlih..**

***T.1.5.4 ODVODNJAVANJE***

V sklopu projekta je glede na novo zasnovo v območju obdelave zasnovan nov sistem odvodnjavanja meteornih vod iz novo nastalih površin, ki se preko elementov za zajem meteorne vode priključujejo na nov kanalizacijski sistem.

POVRŠINSKO ODVODNJAVANJE

Zbrana voda z vozišča, peš in kolesarskih površin se odvodnjava s pomočjo vzdolžnih in prečnih padcev preko novo predvidenih elementov za zajem meteorne vode v novo predviden kanalizacijski sistem.

GLOBINSKO ODVODNJAVANJE – METEORNA KANALIZACIJA

V sklopu projekta je predviden nov sistem odvodnjavanja meteornih vod iz novo nastalih površin. Predvideni so 3 novi kanalizacijski sistemi za odvajanje meteorne vode:

* **SV krak meteorne kanalizacije** (zajema odvajanje meteorne vode iz vzhodne polovice predvidenega parkirišče)
* **SZ krak meteorne kanalizacije** (zajema odvajanje meteorne vode iz zahodne polovice predvidenega parkirišče)
* **J krak meteorne kanalizacije** (zajema odvajanje meteorne vode iz dovozne ceste do parkirišča ter avtobusnega postajališča).

Na območju LNG ter CNG polnilnice je prav tako predviden nov kanalizacijski sistem za odvajanje meteorne vode, ki pa ni predmet tega projekta.

Za izračun pričakovanih količin meteorne vode z vozišča, peš in kolesarskih površin smo uporabili podatke iz tehničnih navodil za kanalizacijo JP VOKA SNAGA d.o.o – 15 min trajanje naliva z jakostjo 192 l/s/ha (2-letna povratna doba dogodka). Glede na velikost prispevnih površin, koeficient odtoka (0,90 za asfaltne površine) ter karakteristike izbrane cevi (GRP cev DN 300) se je izvedel hidravlični preračun posameznega kraka meteorne kanalizacije. Rezultati izračuna so razvidni iz posameznih vzdolžnih profilov meteorne kanalizacije – preverjena je napolnjenost cevi ob nalivu (pogoj maksimalne napolnjenosti 70%) ter hitrost vode v njej (pogoj hitrosti vode med minimalno 0,4 m/s ter maksimalno 3,0 m/s).

PONIKOVALNICE

Ker odvajanje v obstoječ kanalizacijski sistem ni mogoče, je predvideno ponikanje meteornih voda na samo lokaciji preko sistema ponikovalnic. Ponikovalnice so dimenzioniranje glede na pogoj zadrževanje celotne količine vode, ki odteče s prispevnih površin med 15-min nalivom v meteorno kanalizacijo. V načrtih so prikazane betonske ponikovalnice krožnega prereza iz segmentiranih betonskih cevi z betonskim pokrovom premera 2,50 m (višine 2,00, 2,75 ter 3,00 m). Iz vzdolžnih prerezov meteorne kanalizacije je razviden preračun dimenzioniranje velikosti ponikovalnic za vsak posamezen krak kanalizacije. Vsa količina vode, ki odteče v kanalizacijo se zadrži v samih ponikovalnicah ter med porami zasipa okrog ponikovalnice (gramoz ali pesek frakcije 16/32 mm), od koder ponika v tla. Preprečevanje mešanja obstoječega materiala na lokaciji izkopa ter zasipa okrog ponikovalnice se izvede s pomočjo polaganja geotekstila po obodu ter po dnu gradbene jame. V primeru izbire drugačnega tipa ponikovalnic je potrebno preračun dimenzioniranja ponovni izvesti.

LOVILCI OLJA

Pred vstopom meteorne vode v ponikovalnice se voda onesnažena z mešanico olj in goriv iz cestnih površin (gostota oljne faze manjša ali enaka 0,85 kg/l) predhodno čisti v lovilcih olja z vgrajenim usedalnikom (izločanje trdnih delcev, ki so težji od vode) ter koalescenčnim filtrom (omogoča medsebojno združevanje oljnih kapljic in njihovo izplavanje na vodno gladino v t.i. ločevalec olja, kjer se izločeno olje začasno zadrži in odstrani med rednim vzdrževanjem). Lovilec olja z vgrajenim koalescenčnim filtrom očisti vodo do koncentracije 5 mg zaostalega olja v litru vode in tako izpolnjuje pogoje za neposreden izpust očiščene vode v naravno okolje. Ker se večina onesnaženja nahaja v prvem padavinskem valu imajo lovilci olj vgrajen obvodni oz. »bypass« kanal, ki omogoča zgolj dotok kritičnega naliva, viški pa se prelivajo v obvodni kanal. S tem ukrepom se potrebne velikosti lovilcev olj bistveno zmanjšajo, prav tako se znižajo stroški postavitve ter vzdrževanja. Nazivne velikosti lovilcev olj (»nominal size« oznaka v imenu lovilca olj s kratico ***NS***) so določene glede na dotok padavinske vode. Izbrano je pretočno razmerje 10 (»bypass« oznaka v imenu lovilca olj s kratico ***bp***), ki pomeni, da se zgolj 1/10 dotoka prečisti v lovilcu olj, ostalih 9/10 dotoka pa odteče po obvodu. Lovilci olj morajo biti izdelani skladno z zahtevami standarda SIST EN 858-1 in SIST EN 858-2.

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

Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov je obvezno zakoličiti trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektiranih kanalov (beri projektne pogoje!). Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljavcev posameznih komunalnih vodov in upravljavca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vanj navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo vršila nadzor varovanja posameznih komunalnih naprav.

IZKOPI

Pri izvedbi izkopa bo potrebno posebno pozornost nameniti obstoječim komunalnim vodom, tako da bodo VSI vodi predhodno zakoličeni. Pri vseh križanjih oziroma približevanju komunalnim vodom se izvede ROČNI IZKOP.

Način izkopa se bo prilagajal vremenskim razmeram in na podlagi navodil geomehanika (nadzor!!). Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Na mestih, kjer bo prišlo do rušenja obstoječih objektov (ograj in podobno), je potrebno po končanih delih vzpostaviti v prvotno stanje.

IZBIRA MATERIALA

Za meteorno kanalizacijo smo predvideli uporabo cevi iz poliestra ojačanega s steklenimi vlakni (GRP cev) premera DN 300. **Vgradnja cevi se izvaja po navodilih proizvajalca cevi.**

Če se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, nosilnost).

Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tudi tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 0.80 m (PE cevi) in manj kot 0.60 m (PP cevi).

VGRAJEVANJE CEVI

Vgradnjo cevi morajo izvesti usposobljeni delavci pod strokovnim nadzorom. Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610 in tudi v standardu DIN 4033. S pravilno pripravo posteljice (debeline 15 cm) se cevi obsuje z materialom, ki ga je možno utrjevati in ne vsebuje kamenja (zrna da ne pride do zamašitve), dobrim in postopnim utrjevanjem zasipa (stopnja zbitosti po Proctorju DPr > 95 %) ob cevi ter vsaj 20 cm nad temenom cevi, je doseženo, da se cevi, ki so z zemljino prekrite od 0.60 m pa do 0.80 m, tudi pod najtežjo prometno obremenitvijo SLW 60 (glede na DIN 1072) ne deformirajo nad dopustno mejo 6%. Dosledno je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi.

ZASIP KANALA

Cev moramo zasipati v plasteh maksimalne debeline 30 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Pri tem moramo paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Upoštevati je treba tudi Navodila za polaganje cevi.

Če ni drugače predpisano, je treba nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 90% po standardnem Proctorjevem postopku. V primeru prometne obtežbe so vrednosti zahtevane zbitosti večje. Posebno moramo paziti, da je material dobro podbit ob obokih cevi. Če se v jarku pojavi talna voda, jo moramo črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig cevi zaradi vzgona.

Na mestih, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Priporočamo, da cevi montiramo in zasipavamo sproti in ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo težavam pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnih mehanskim poškodbam cevovoda.

Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tudi tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 80 cm.

REVIZIJSKI JAŠKI, CESTNI POŽIRALNIKI, KANALETE IN POŽIRALNIŠKE ZVEZE

**Revizijski jaški,** se izvedejo iz cementnega betona krožnega prereza Ø 1000 mm, pokrov jaška je LTŽ, ki je vgrajen v betonski venec – razbremenilni obroč, z nosilnostja D400kN. Pri vgradnji revizijskih jaškov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca

**Cestni požiralniki,** se izvedejo iz cementnega betona krožnega prerezaØ 500 mm. Vtok z vozišča poteka preko vtočnih jaškov (odtok pod robnika ali rešetka). Pokrov jaška je iz duktilne litine, nosilnosti C250. Cestne požiralnike se lahko lokalno prilagaja obst. rezultirajočem naklonu vozne površine.

Pred dokončnim asfaltiranjem obrabnega sloja hodnika za pešce je potrebno preveriti smer odtekanja meteorne vode z vozišča ter celotno kanalizacijo.

**Požiralniške zveze,** se izvedejo iz PE cevi premera Ø 200 mm in so povezane na meteorni kanal preko vpadnih jaškov iz PE cevi premera Ø 200 mm.

Vse jaške, kanalete in kanalizacijske cevi je potrebno redno pregledovato in čistiti. Revizijski jaški morajo biti ustrezno grajeni in predvideni za vgradnjo v vozišču s protihrupnim zaklepom.

KRIŽANJE Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Za križanja s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zazanamujejo točno lego. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastalo škodo. Križanja je potrebno zavarovati v skladu z navodili upravljalca in s predpisi o varstvu pri delu,.

***T.1.6 GRADBENO OBRTNIŠKA DELA***

Dela, ki v splošnem zajemajo gradbena in obrtniška dela zajemajo:

* Tesarska dela;
* Dela z jeklom za ojačitev;
* Dela s cementnim betonom;
* Zidarska in kamnoseška dela;
* Dela pri popravilu objektov;
* Sidranje;
* Injektiranje;
* Ključavničarska dela in dela v jeklu;
* Zaščitna dela;
* Zaščita kovin proti koroziji;
* Hidroizolacije.

Gradbeno obrtniška dela so predvsem povezana s:

* Adaptacijo pokrovov revizijskih jaškov obstoječe kanalizacije;
* Premik posameznih vtočnih jaškov ali rešetk ter rušenje starih – prestavitev;
* Novogradnja ali premik betonskih robnikov na projektirane koordinate;
* Adaptacijo jaškov ostalih komunalnih napeljav na nove višine (višine je potrebno prilagoditi terenu ali niveleti vozišč),

***T.1.7 ZASADITEV OBCESTNEGA PROSTORA***

V sklopu projekta je predvidena nova zasaditev obcestnega prostora med dovozno cesto in avtobusnim postajališčem ter LNG in CNG polnilnico. Zasaditev je predvidena tudi na območju predvidenega parkirišča, na manjših prometnih otokih med posameznimi parkirišči.

Izbran tip drevesa za to območje je ***Acer platanoides* (ostrolistni javor) – 92 komadov,** višina drevesa ob vsaditvi min 7,00 m, obseg debla na višini 1,00 m nad zemljino 20 - 25 cm, Krošnja mora biti na višini 4,50 m (poseg v varovalni pas cestišča). Izbor konkretnih dreves iz drevesnice potrdi odgovorni projektant predvidene zasaditve vsaj 2 meseca pred vsaditvijo.

**Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov zasaditve, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.**

Drevesa sadimo s koreninsko grudo v času mirovanja, to je od konca septembra do začetka novembra ali pa od marca do konca aprila.

*Ob pripravi sadilnih jam in sami zasaditvi je zahtevan arboristični nadzor, ki potrdi pripravo sadilnih jam in samo zasaditev oz. poda ustrezne dopolnitve.*

Zasaditve se prevzamejo šele, ko je jasno, da so se vse sadike uspešno prijele. Garancija na prijem rastlin, se lahko uveljavlja le ob strokovnem oskrbovanju mladega nasada.

Pred pretekom garancijskega roka (ki je običajno dvoletni) izvajalec in pooblaščeni zastopnik investitorja ugotovita, ali je izvajalec zamenjal sadike skladno z garancijo. Ugotovitve se vnesejo v zapisnik. Garancijski rok se lahko ob ugotovljenih nepravilnostih ali zamenjavah sadik ustrezno podaljša.

***T.1.8 PREUREDITEV IN ZAŠČITA KOMUNALNIH NAPRAV***

Na podlagi geodetskega posnetka in terenskega ogleda je ugotovljeno, da se vzdolž obravnavanega območja nahajajo določeni komunalni vodi.

V izogib morebitne škode med gradnjo, bo potrebno upoštevati določene pogoje in zahteve:

* Zakoličbo trase komunalne napeljave poda upravljavec;
* Izvajalec del mora najaviti gradbena dela upravljavcu;
* Ročni izkopi v bližini vodov, pozornost tudi na križanja med njimi;
* Zaščita komunalnih vodov pred poškodbami;
* Nadzor nad izvajanji del iz strani upravljavcev;
* Izvajanje zaščitnih ukrepov po navodilih upravljavcev za zaščito komunalnih napeljav.

Projektu je priložena ***Zbirna karta komunalnih vodov***, z vrisano obstoječo in predvideno komunalno energetsko infrastrukturo v območju obdelave.

Za vse prestavitve oz. zaščite so izdelani ločeni načrti (niso del te projektne dokumentacije), a hkrati upoštevajo predvideno ureditev območja.

Vsa morebitna križanja ali zaščita komunalnih napeljav se bodo reševala sproti na gradbišču v skladu s pravilniki in po navodilu upravljavca komunalnih naprav. Vse prestavitve ali novogradnje komunalnih naprav so del ločenih projektov in so sestavni del te projektne dokumentacije. Vsi projektanti preostalih komunalnih vodov morajo upoštevati minimalni vertikalne in horizontalne razmike med komunalnimi vodi.

**Pri zamenjavi komunalnih vodov je potrebno le te izvesti v času predvidene rekonstrukcije.**

Na obravnavanem območju obdelave se nahajajo danes obstoječi vodi:

* kanalizacijski sistem,
* vodovodni sistem
* cestna razsvetljava,
* elektro – energetski vodi,
* telekomunikacijski vodi,
* plinovodni sistem

**Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego.**

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano komunalno napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

V nadaljevanjuso navedeni vsi splošni projektni pogoji (povzeti po prejetih projektnih pogojih upravljalcev GJI na obravnavanem območju), ki opredeljujejo zahteve ter dolžnosti za izvajalce del, projektanta, investitorja ter nadzor.

**Splošni projektni pogoji T-2 d.o.o.:**

Obstoječe TK omrežje je potrebno med samo gradnjo ustrezno zaščititi. Za informacije o poteku TK omrežja se obrnite na Miha Smrekar 051/608-562.

Investitor mora pisno sporočiti, da začenja z gradnjo oz. izvajanjem del in sicer najmanj 15 dni pred pričetkom del, na T-2 d.o.o., Verovškova 64a, 1000 Ljubljana.

Pred pričetkom del mora investitor ali izvajalec del pisno naročiti zakoličbo obstoječega optičnega omrežja in nadzor nad gradnjo pri Gratel d.o.o., Laze 18a, 4000 Kranj, na Miha Smrekar 051/608-562. Stroški bremenijo investitorja.

Izkop v neposredni bližini TK omrežja je potrebno izvajati ročno in pod nadzorom predstavnika podjetja Gratel d.o.o..

Križanje komunalnih vodov z obstoječo traso optične kanalizacije je potrebno izvesti pod nadzorom predstavnika podjetja Gratel d.o.o..

Vsako poškodbo optičnega omrežja je potrebno takoj javiti na telefon 064/064-064 ali 064/111-310.

**Splošni projektni pogoji Telekom Slovenije d.d.:**

Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oz. izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe (Gregor Jerina 01/500-6559). Za prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.

Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekoma Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav.

Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekoma Slovenije.

Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.

Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na telefon 080 1000.

Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

**Splošni projektni pogoji Telemach d.o.o.:**

Investitor oz. izvajalec je pri gradbenih posegih dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemach d.o.o..

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

Pred pričetkom del je potrebno KKS omrežje na terenu zakoličiti, po potrebi ustrezno zaščititi ali prestaviti. Točna lega KKS omrežja se določi na kraju samem z mikrozakoličbo na poziv projektanta, izvajalca ali investitorja. V primeru, da izvajalec del pri gradnji opazi KKS kabel, ki ni zaveden v dokumentaciji mora o tem nemudoma obvestiti operaterja.

Zakoličbo (odkaz) trase kabla izvede predstavnik Telemacha d.o.o. najmanj 10 dni pred nameravanim pričetkom gradbenih del. Ustrezno obvestilo na Telemach d.o.o. pošlje investitor ali njegov pooblaščenec (kontakt: [info@telemach.si](mailto:info@telemach.si) ali 070 700 700).

Morebitno priključitev, premestitev, izvedbo začasnih rešitev in zaščito obstoječega KKS omrežja v lasti Telemach d.o.o. izvrši Telemach d.o.o. ali za ta dela usposobljen, registriran in s strani Telemach d.o.o. potrjen izvajalec. Za morebitno prestavitev KKS se predvidi nadomestna oz. nova kabelska kanalizacija (cev SFX Φ 110 mm in kabelski jaški iz betonskih cevi Φ 80 cm z ustreznimi LTŽ pokrovi). Vsi stroški izvedbe zaščite in prestavitve KKS omrežja bremenijo investitorja.

Ob morebitni prestavitvi KKS vodov mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45°. Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0,30 m. Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0,50 m. Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

Ob morebitnem povečanem obsegu gradbenih del v območje obstoječega omrežja KKS je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje. Prav tako mora investitor za prestavitev omrežja in naprav KKS pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.

Gradbena dela v bližini KKS podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom in pod nadzorstvom strokovne službe Telemacha. Izkop z gradbenimi stroji in miniranje v bližini podzemnih KKS vodov ni dovoljeno. Pred zasutjem gradbene jame je potrebno obvestiti Telemach d.o.o..

Če izvajanje del ogroža KKS omrežje, lahko nadzorni organ Telemacha d.o.o. za vsak konkretni primer določi še dodatne zaščitne ukrepe. Vsako poškodbo na KKS omrežju je potrebno takoj javiti na Telemach d.o.o. na [info@telemach.si](mailto:info@telemach.si) ali 070 700 700.

Vsi stroški morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov, nadzora, izdelave projekta zaščite in prestavitve KKS omrežja ter vrisa prestavljenega KKS omrežja v zemljiški kataster GJI bremenijo investitorja oz. izvajalca.

Investitorja oz. izvajalca bremenijo morebitni stroški odprave napak, ki bi nastali zaradi gradbenih del in tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.

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

**Splošni projektni pogoji Elektro Ljubljana d.d.:**

*Pogoji glede obstoječega distribucijskega sistema:* Pred pričetkom posega v prostor je potrebno v pristojem nadzorništvu naročiti zakoličbo naših vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih (EE) vodov in naprav. Najmanj 7 dni pred pričetkom del je potrebno zagotoviti zakoličbo kablovodov in nadzor nad izvedbo del s strani upravljalca EE omrežja. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del. V kolikor bo izvajalec pri izkopih naletel na EE kabel, ki ni vrisan v situaciji, mora prenehati z izkopi in poklicati lastnika EE naprav. Lastnik EE naprav ne prevzame nobene odgovornosti za škodo, ki bi nastala na obstoječih EE napravah zaradi gradnje obravnavanega objekta.

*Pogoji glede približevanja objekta obstoječemu distribucijskemu sistemu in napravam:* Vsa križanja z obstoječimi EE podzemnimi vodi in paralelne poteke, je potrebno geodetsko posneti in posnetek v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Ljubljana d.d. najkasneja na dan tehničnega pregleda. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Ljubljana d.d..

**Splošni projektni pogoji Javna razsvetljava d.d.:**

Pri izvedbi komunalnih priključkov je potrebno pri morebitnem križanju z napeljavami javne razsvetljave zagotoviti ustrezne odmike in zaščito.

Vse morebitne prestavitve, odklope, priklope in zaščite elementov javne razsvetljave lahko izvaja samo pooblaščeni koncesionar javne razsvetljave.

**Splošni projektni pogoji JP VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o. (KANALIZACIJA):**

Upoštevani morajo biti predpisani odmiki od obstoječe javne kanalizacije. Križanja komunalnih vodov in kanalizacije morajo biti izvedena tako, da se zagotovi nemoteno vzdrževanje in rekonstrukcija kanalizacije ter ostalih komunalnih vodov, objektov in naprav.

Varovati je potrebno obstoječe revizijske jaške javne kanalizacije in omogočiti nemoten dostop do njih.

Vsi morebitni stroški povzročeni JP VOKA SNAGA d.o.o., ki bi nastali v zvezi z navedeno gradnjo, bremene investitorja del.

**Splošni projektni pogoji JP VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o. (VODOVOD):**

Vodovode je treba pred in med potekom gradbenih del ustrezno varovati pred poškodbami z ročnimi izkopi v bližini trase vodovoda in po potrebi urediti dodatno varovanje s podporami in sidranjem, kjer gradbeni izkop posega neposredno v traso vodovoda.

V primeru večjih posegov v traso vodovoda ali v območje vodovodnih objektov je treba v tekstualnem delu projekta (tehnično poročilo) in v grafičnih prikazih ter detajlih prikazati načine varovanja vodovodov in vodovodnih objektov.

Zunanja ureditev mora biti izvedena tako, da se upošteva prepisane odmike od obstoječega vodovodnega omrežja in priključkov. V primeru poškodbe na javnem vodovodu zaradi neustreznih odmikov, nosi vse stroške sanacije vodovoda, v funkcionalni dolžini in materialu, ki jih določi JP VOKA SNAGA d.o.o., investitor gradnje.

Dela morajo biti predvidena tako, da se zagotovi nemoteno vzdrževanje in obnova vodovodnih ter ostalih komunalnih vodov, objektov, naprav in higienska neoporečnost vode.

Upoštevani morajo biti predpisani odmiki od obstoječih vodovodov, skladno z veljavno zakonodajo ter zahtevami upravljalca.

Vsi morebitni stroški povzročeni JP VOKA SNAGA d.o.o., ki bi nastali v zvezi z navedeno gradnjo, bremene investitorja del.

**Splošni projektni pogoji Plinovodi d.o.o.:**

Predvidi se posebne pogoje za dela v 2 x 5 m pasu plinovoda (zakoličba plinovoda, ročno izvajanje zemeljskih del, nadzor pooblaščenega predstavnika družbe Plinovodi d.o.o., statično utrjevanje nasipa brez dinamičnih obremenitev).

Pri hortikulturni obdelavi se za drevored ali drevju podobno zasaditev, postavitvi ograje, in njenih stebričkov, drogov, logotipov, nadzemne prometne signalizacije in podobno upošteva najmanj 2,5 m odmika od plinovoda.

Poseganje v varovalni pas plinovoda brez soglasja družbe Plinovodi d.o.o. ni dovoljeno.

Družbi Plinovodi d.o.o. se najmanj 10 dni pred pričetkom del predloži pisno prijavo del z naročilom za nadzor in zakoličenje plinovoda, projekt za izvedbo, podatke o izvajalcu in odgovornem vodju del ter načrt organizacije gradbišča s transportnimi potmi ob in preko plinovoda.

Pred pričetkom aktivnosti se s strani pooblaščenega predstavnika družbe Plinovodi d.o.o. zakoliči plinovod s pomočjo lokatorja, zakoličena trasa pa mora ostati vidna v času trajanja del.

Utrjevanje tampona za gradnjo prometnih površin nad plinovodom (najmanj 3 m na vsako stran) je dovoljeno le statično brez vibracij.

Preko plinovoda ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen po predhodno zavarovanih prehodih, urejenih v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom družbe Plinovodi d.o.o..

V 2 x 5 m pasu plinovoda niso dovoljene deponije gradbenega ali drugega materiala, niti postavljanje začasnih gradbenih objektov.

Zaščito plinovoda in vsa ostala dela v varnostnem pasu plinovoda se izvede po predloženem in s strani družbe Plinovodi d.o.o. potrjenem projektu. Morebitno problematiko, ki bi se pojavila pri izvajanju zadevnih ali morebitnih novih posegov mora reševati projektant. Za morebitne komunalne vode ali druge posege v nadzorovani pas plinovoda, ki niso obdelani v predloženi dokumentaciji, se mora na osnovi obdelanih rešitev pridobiti soglasje družbe Plinovodi d.o.o..

Zasipanje morebiti odkopanega plinovoda se sme vršiti potem, ko je s strani pooblaščenca družbe Plinovodi d.o.o. pisno potrjeno, da je izolacija nepoškodovana oz. da je morebitna poškodba sanirana, če se z meritvijo ugotovi, da je bila pri delih poškodovana. Zasipni material ne sme vsebovati agresivnih sestavin.

Po končanih delih se družbi Plinovodi d.o.o. dostavi načrt in opis izvedenega stanja s prošnjo za izdajo pisne izjave oz. soglasja na izvedeno stanje, ki potrjuje izpolnitev njegovih pogojev in zahtev njegovega nadzora med gradnjo ter skladnost izvedenih del z veljavnimi tehničnimi pogoji, predpisi in standardi.

Vsi stroški v zvezi s predmetno investicijo bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali družbi Plinovodi d.o.o. in uporabnikom zaradi gradnje, obratovanja ali kasnejšega vzdrževanja načrtovanih posegov.

**Gradbena dela v varovalnem pasu telekomunikacijskega omrežja KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o.**

Predvidena so gradbena dela v varovalnem pasu TK omrežja KKS na vzhodni strani izvoza iz krožnega križišča na območju profilov C8 – C9 (glej tehnično situacijo). Za potrebe izravnave terena oz. izvedbe nove transformatorske postaje ter kolesarnice je na tem mestu predvidena izgradnja podpornega AB zidu (v prečnem prerezu oblike L s temeljno peto izvedeno proti novi cesti oz. proti zahodu) skupne dolžine 45,5 m, ki se bo na severni strani navezal na AB zid vzdolž LNG/CNG polnilnice. Omrežje poteka vzdolž predvidenega vzhodnega dela zidu na oddaljenosti približno 0,40 – 0,95 m od zunanje stene zidu. Zid se bo zaradi bližine obstoječega parkirišča izvajal po kampadah dolžine 5-6 m. Vzhodna brežina gradbene jame se bo vzdolž posamezne kampade varovala z vertikalnim podpiranjem (leseni plohi za vertikalnimi lesenimi koli). Izkop gradbene jame so bo v bližini TK omrežja vršil ročno ter pod nadzorstvom strokovne službe Telemacha. Izvajalec pri izvajanju podpornega zidu izvaja ustrezne zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemach d.o.o..

**Gradbena dela v varovalnem pasu distribucijskega sistema električne energije v lasti in upravljanju Elektro Ljubljana d.d.**

Obstoječi 10/20kV SN podzemni vod se pred izvajanjem gradbenih del na območju vozišča predvidenega parkirišča za osebna vozila (tovorni promet ni predviden) v dolžini približno 70 m ustrezno zaščiti. Vzdolž voda je predvideno delno zasipavanje terena ter delen izkop ter nato izvedba ustroja ceste (glej grafiko PREČNI PROFILI 2) v debelini 76 cm. Na celotnem območju parkirišča se tako višina obstoječega nadkritja nad vodom povečuje minimalno za 40 cm. Izkopan vod (izkopavanje v območju voda se izvaja ročno) se podlaga v debelini 10 cm oz. obbetonira s pustim betonom C 20/25. Ob obstoječem kablu je predvideno polaganje dodatne zaščitne cevi premera 160 mm, ki se jo zaščiti na identičen način z obbetoniranjem. Zasip se izvaja s tamponom v slojih po 10 cm s pazljivim nabijanjem. Nad kablom je potrebno položiti mehansko opozorilno zaščito kabla (plastični ščitniki), ki se polaga na prvi prekrivni sloj. Potek kabelske trase EE kablov se zaznamuje z rdečim plastičnim opozorilnim trakom »POZOR ENERGETSKI KABEL«, ki se polaga 40 cm pod koto terena.

Vzdolž predvidene dostopne ceste do parkirišča je predvidena izvedba povezave nove transformatorske postaje z obstoječim SN vodom, ki ni predmet tega projekta (po DNZO dokumentaciji EKK in transformatorske postaje št. 331190198 Elea iC, investitor Elektro Ljubljana d.d.). Predvidena je obbetonirana elektro kanalizacija s 6 cevmi premera 160 mm ter 2 PEHD cevmi premera 50 mm (zunanje dimenzije obbetoniranja znašajo 55 x 74 cm) s temenom na minimalni globini 1,00 m pod predvideno koto vozišča.

***T.1.9 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA***

Postavitev prometne opreme in prometne signalizacije obsega:

* Pokončna – vertikalna prometna signalizacija (prometni znaki),
* Horizontalna prometna signalizacija (označbe na vozišču),
* Oprema za vodenje prometa,
* Oprema za zavarovanje prometa,
* Oprema cest za zimsko službo,
* Druga prometna oprema cest.

Prometna ureditev je prikazana v situaciji prometne ureditve, ki se nahaja v grafičnem delu projektne dokumentacije.

POKONČNA – VERTIKALNA OPREMA CEST (*VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA*)

Pri določitvi dimenzij prometnih znakov, je potrebno upoštevati Pravilnik o prometni signalizaciji in opremi na javnih cestah (Ur. l .RS, št. 99/2015).

Vsi prometni znaki naj bodo izdelani iz aluminijaste pločevine in na robovih ojačeni. Kontrast retrofleksije je RA1 oz. RA2, skladno z veljavnim pravilnikom o prometni signalizaciji.

Življenjska doba znakov mora znašati najmanj 5 let od dneva postavitve oz. 7 let od dneva proizvodnje za folijo klase I in 10 let od dneva proizvodnje za folijo klase II.

Barva ozadja prometnih znakov kot tudi elementov za pritrjevanje, mora biti siva, brez sijaja (bleska). Za vse znake, nosilna ogrodja in konstrukcije, mora biti zagotovljena nosilnost pri obremenitvi z vetrom v III. coni vetra in obremenitvi s snegom.

Postavitev prometnih znakov je v prečnem prerezu je razvidna v detajlu. Najbližji rob znaka je oddaljen od zunanjega roba asfalta za 0.50 m, spodnji rob prometnih znakov je na višini 1.50 m od višine roba asfalta v primeru znakov, kjer ni prisotnih pešcev in na višini 2.25 m, kjer so.

Nosilne konstrukcije (fi 60 mm) so izdelane iz jekla in zaščitene proti koroziji s postopkom vročega cinkanja. Prometni znaki so utemeljeni v bet. cevi fi 30 cm, globine minimalno 80 cm, zaliti z betonom C 12/15 ali pritrjeni s koreninskim količkom.

Parametri za postavitev vertikalne prometne signalizacije v območju obdelave so :

* ***znaki za nevarnost 90 cm***
* ***znaki za izrecne odredbe 60 cm***
* ***znaki za obvestila (okrogli, kvadratni) 60 cm***
* ***znaki za obvestila (pravokotni) 90x135 cm***
* ***dopolnilne table ne sme biti ožja od dveh tretjin in širša od***

***stranice/premera znaka pod katerega je postavljena***

Na območju obdelave so predvideni prometni znaki kot je prikazano v situacijah prometne ureditve in opreme skladno z veljavnim pravilnikom (Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cesta, oktober 2006).

OZNAČBE NA VOZIŠČU (*HORIZONTALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA*)

Lastnosti materialov za horizontalne označbe morajo ustrezati določbam standarda SIST EN 1436+A1. Višina označbe je lahko največ 8 mm nad ravnino cestišča oz. prometne površine, globina pa največ 15 mm pod ravnino cestišča.

Vsa talna signalizacija je izdelana iz debeloslojnih vzdolžnih/prečnih označb bele barve na vozišču z večkomponetno plastiko z vmešanimi drobci/kroglicami stekla, vključno s 200g/m2 dodatnega posipa z drobci stekla v debelini 3 mm. Smerne puščice za vodenje prometa v krožišče s spiralnim potekom so predvidene v dolžini 7.50 m, ostale smerne puščice za vodenje prometa pa 5.00 m

Dimenzije črt:

* ločilna črta med voznimi pasovi bela 0.10, 0.12,0.15 m
* ločilna prekinjena črta bela 0.10, 0.15 m, raster 1/1/1, 3/3/3, 5/5/5 m
* robna črta bela 0.15 m
* stop označba bela 0.50 m
* odvzem prednosti bela 0.30 x 0.30 m
* prehod za pešce bela 0.50 m x 4.00 m, raster 0.50 m
* prehod za kolesarje bela 0.50 m x 0.50 m, razmik 0.50 m

Dopustne tolerance pri merah izvedenih črt na prometnih površinah so:

* širina črte ne sme odstopati od zahtevanih širin za več kot 10 mm
* dolžina prekinjenih vzdolžnih označb ne sme biti krajša od zahtevane dolžine za več kot 50 mm in daljša za več kot 150mm
* dolžina rastra črte in presledka ne sme odstopati od zahtevane dolžine za več kot 150 mm
* velikost puščic, črtk, številk ne sme odstopati po širini za 20 mm in po dolžini za 50 mm

Označbe morajo izpolnjevati minimalne pogoje navedene v spodnji razpredelnici:

**Avtobusna postajališča Prehodi za pešce**

Svetlobni faktor **B3 B3**

Drsnost  **S2 S3**

Nočna vidnost v suhih pogojih **R4 R4**

Nočna vidnost v mokrih pogojih **- RW2**

Kvaliteta izbranim materialov za označevanje horizontalne signalizacije na vozišču mora ustrezati veljavnim standardom (TSC 02.410) in mora biti izbrana glede na pričakovano prometno obremenitev.

Na prehodu na obstoječe stanje se »talna« signalizacija smiselno naveže na obstoječe označbe.

***T.1.10 UKREPI ZA VAROVANJE OKOLJA***

Projekt v območju obdelavepoteka v celoti izven varovanega področja Natura 2000 ali zaščitenega območja. To pomeni, da kakšnih posebnih ukrepov za varovanje okolja ni. Za rekonstrukcijo državne ceste tudi ni potrebno izdelati elaborata vplivov na okolje, vseeno pa je potrebno zagotoviti minimalni standard varovanja okolja, živali, ljudi in njihovega premoženja in sicer:

* Varovanje pred emisijami hrupa,
* Varovanje površinskih voda in podtalnice,
* Varovanje ljudi in živali,
* Ravnanje in deponiranje gradbenih odpadkov.

UKREPI ZA VAROVANJE PRED EMISIJAMI HRUPA

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:

* Uredbo o hrupu v naravnem in življenjskem okolju (UL RS št. 45/1995, 66/1996);
* Uredbo o hrupu zaradi cestnega ali železniškega prometa (UL RS št. 45/1995);
* Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (UL RS št. 121/2004);
* Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (UL RS št. 106/2002);
* Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (UL RS št. 70/1996).

Mejne ravni hrupa za posamezna območja naravnega ali življenjskega okolja so podane v tabeli.

-------------------------------------------------------------------------------------------

Območje naravnega ali Mejne ravni (dBA)

življenskega okolja nočna raven L(n) dnevna raven L(d)

-------------------------------------------------------------------------------------------

IV. območje 70 70

III. območje 50 60

II. območje 45 55

I. območje 40 50

-------------------------------------------------------------------------------------------

Možni ukrepi pred emisijami hrupa so:

* Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo ravnanje z emisijami hrupa;
* Dosledno upoštevanje dovoljene hitrosti;
* Izvajanje gradnje na način in s sredstvi, ki ne presegajo dovoljenih emisij hrupa;
* Monitoring hrupa pred in med gradnjo za ugotavljanje morebitnega povečanja emisije hrupa;
* Upoštevanje dnevnega ritma in izvajanje del med dovoljenimi urami dneva.

UKREPI ZA VAROVANJE PODTALNICE

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:

### Pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode (UL RS št. 105/2002);

* Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (UL RS št. 47/2005);
* Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov in ukrepih za zavarovanje voda, Uradni list RS, št. 53/1993;
* Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (UL RS, št 47/2005);
* Uredba o kakovost podzemne vode (UL RS št. 11/2002);
* Pravilnik o monitoringu onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi (UL RS št. 5/2000);

Možni ukrepi pred onesnaženjem podtalnice so:

* Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo varovanje podtalnice;
* Izvajanje ukrepov za zaščito podtalnice med gradnjo;
* Ureditev kanalizacije, FK in MEŠ.KAN na čistilno napravo, MK v ponikovalnice

UKREPI ZA ZAŠČITO LJUDI IN ŽIVALI

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:

* Zakon o varstvu pred požarom (UL RS št. 87/2001, UL RS št. 110/2002);
* Zakon o varstvu okolja (UL RS št. 41/2004);
* Zakon o zaščiti pred naravnimi nesrečami (UL RS št. 33/2000, UL RS št. 87/2001, UL RS št. 41/2004);
* Pravilnik o zagotavljanju neoviranega dostopa, vstopa in uporabo objektov v javni rabi in večstanovanjskih stavb, Uradni list RS, št. 112/2002;
* Površine predpisane za intervencijo gasilcev (DIN 14090, 1977);

Možni ukrepi za zaščito ljudi in živali so:

* Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo varovanje ljudi in živali;
* Proste evakuacijske poti;
* Proste intervencijske poti;

RAVNANJE Z GRADBENI ODPADKI

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:

### Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (UL RS št. 3/2003);

* Zakon o varstvu okolja (UL RS št. 41/2004);
* Pravilnik o odlaganju odpadkov (UL RS št. 5/2000);
* Pravilnik o ravnanju z odpadnimi olji (UL RS št. 85/1998);
* Pravilnik o ravnanju z odpadki (UL RS št. 84/1998, 45/2000, 20/2001, 13/2003);
* Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (UL RS št. 2/2002, UL RS št. 57/2003);
* Uredba o emisiji snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč odpadkov (UL RS št. 7/2000);

Možni ukrepi ravnanje z gradbenimi odpadki so:

* Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo ravnanje z gradbenimi odpadki;
* Dosledno deponiranje gradbenih odpadkov;
* Pazljivo ravnanje z nevarnimi odpadki (odpadna olja, barve, lugi);
* Reciklaža še uporabljivega materiala.

***T.1.11 VARNOST PRI DELU***

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov morajo biti pri gradnji dosledno upoštevani in izvedeni predpisani varstveni ukrepi.

Pred kopanjem jame v globino večjo od 1.0 m mora vodstvo gradbišča ugotoviti vrsto zemljišča, oz. terena, na katerem se bo izvajala gradnja objekta in na osnovi tako dobljenih podatkov izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del.

Pri ročnem izkopu je potrebno izvajati le te z etapnim kopanjem. Pri globinah večjih od 2.0 m je obvezna uporaba vmesnih odrov. Na mestih na katerih se izvaja opažen izkop, mora biti konstrukcija opiranja takšna, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca, v kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavcev, se mora opaž pustiti v izkopu. Po končanih delih se mora jarek oz. kanal takoj zasuti.

Če je izkop zemlje na kraju, kjer so obstoječe plinske, električne, vodne in druge napeljave, je potrebno na teh mestih izkop, zavarovati pred mehanskimi poškodbami (13. člen pravilnika o varstvu pri gradbenem delu). Označitev in odkrivanje terena, kjer so obstoječe komunalne naprave, se mora izvesti po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo je sporazumno določita organizacija, ki ji napeljava pripada, oz. organizacija, ki napeljavo vzdržuje ter izvajalec del. Komunalne naprave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje možnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti pri izvajanju teh ukrepov. Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za eventualni kamionski promet pa se mora napraviti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov. V izkopu globine nad 1.0 m morajo biti vedno najmanj trije delavci, pri globinah nad 1.5 m pa je obvezna uporaba varovalnih čelad. Pri morebitni arheološki najdbi, se mestno najdbe zavaruje in obvesti pristojne službe.

Predvsem je potrebno upoštevati:

* Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (UL RS št. 03/2002, 57/2003);
* Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (UL RS št. 7/2001);
* Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela na površini in pod zemljo, ki niso povezana z raziskovanjem in izkoriščanjem mineralnih surovin (UL RS št. 95/2003);
* Zakon o varnosti in zdravju pri delu (UL RS št. 56/1999);
* Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (UL RS št. 89/1999, 39/2005);
* Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (UL RS, št. 56/1999, 101/2004);
* **Pravilnik o osebni varovalni opremi (UL** RS, št. 89/1999, 29/2005, 39/2005);
* Pravilnik o zagotavljanju varnosti in zdravja pri ročnem premeščanju bremen **(UL** RS, št. 30/2000);
* Pravilnik o načinu označitve in organizacije gradbišča, o vsebini in načinu vodenja dnevnika o izvajanju del in o kontroli gradbenih konstrukcij na gradbišču (UL RS, št. 66/2004);

***T.2 PROJEKTANTSKI POPIS***

|  |  |
| --- | --- |
|  | RISBE |

**G.1** PREGLEDNA SITUACIJA M 1:2500

**G.2** TEHNIČNA SITUACIJA M 1:250

**G.3** PROMETNA SITUACIJA M 1:250

**G.4** SITUACIJA ODVODNJAVANJA M 1:250

**G.5** VIŠINSKA SITUACIJA M 1:250

**G.6** KOMUNALNI ZBIRNIK M 1:250

**G.7** VZDOLŽNI PROFIL CESTE M 1:500/100

**G.8** VZDOLŽNI PROFIL J. KRAKA MET. KANALIZACIJE 1/2 M 1:250/100

**G.9** VZDOLŽNI PROFIL J. KRAKA MET. KANALIZACIJE 2/2 M 1:250/100

**G.10** VZDOLŽNI PROFIL SV KRAKA MET. KANALIZACIJE M 1:250/100

**G.11** VZDOLŽNI PROFIL SZ KRAKA MET. KANALIZACIJE M 1:250/100

**G.12** PREČNI PROFILI 1 M 1:100

**G.13** PREČNI PROFILI 2 M 1:100

**G.14** NORMALNI PREČNI PROFIL 1 M 1:100

**G.15** NORMALNI PREČNI PROFIL 2 M 1:100

**DETAJLI:**