ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO

1 SPLOŠNO ... 3
2 OPIS OBSTOJEČEGA IN PREDVIDENEGA STANJA ... 3
2.1 OBSTOJEČE STANJE ... 3
2.2 PREDVIDENE UREDITVE ... 6
3 PROJEKTNE OSNOVE ... 7
3.1 VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST ... 7
3.2 VELJAVNI PROSTORSKI AKT ... 7
3.3 PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA ... 7
4 GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO Z DIMENZIONIRANJEM VOZIŠČNE KONSTURKCIJE ... 7
4.1 GEOLOŠKA ZGRADBA IN HIROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI ... 7
4.2 GEOTEHNIČNI OPIS PODROČJA ... 8
4.3 STABILNOST BREŽIN ... 8
4.4 PODATKI ZA DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE ... 8
4.4.1 STANJE OBSTOJEČE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE ... 8
4.4.2 PROMETNA OBREMENITEV ... 9
4.4.3 SESTAVA IN NOSILNOST TEMELJNIH TAL ... 9
4.4.4 HIDROLOŠKI IN KLIMATSKI POGOJI ... 9
4.5 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE ... 9
4.5.1 ANALIZA POTREBNIH UKREPOV ... 9
4.5.2 PREDLOG KONSTRUKCIJSKIH REŠITEV ... 10
4.6 GEOTEHNIČNI POGOJI IZGRADNJE ... 10
4.6.1 KVALITETA MATERIALOV ... 10
4.6.2 Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije ... 11
4.7 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI ... 11
5 TEHNIČNE ZAHTEVE KOLESARSKIH POVRŠIN ... 11
5.1 PROSTI IN PROMETNI PROFIL KOLESARJA ... 11
5.2 VRSTE KOLESARSKIH POVRŠIN ... 12
5.3 IZBIRA VRSTE KOLESARSKE POVRŠINE ... 12
5.4 TEHNIČNI ELEMENTI KOLESARSKIH POVRŠIN ... 13
5.5 KRIŽANJE KOLESARSKIH POVRŠIN Z OSTALIMI PROMETNIMI POVRŠINAMI ... 13
6 TEHNIČNI PODATKI ... 14
6.1 HORIZONTALNI IN VERTIKALNI ELEMENTI ... 14
6.2 KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI ... 14
6.2.1 ODSEK 1 ... 14
6.2.2 ODSEK 2a ... 15

7 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV 17
7.1 ODSEK 1 17
7.2 ODSEK 2 17
7.2.1 ODSEK 2A 17
7.2.2 AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA 18
8 PREDDELA IN ZEMELJSKA DELA 18
9 ODVODNJAVANJE CESTE 20
9.1 ZASNOVA ODVODNJAVANJA 20
9.2 OPIS POSAMEZNIH SKLOPOV ODVODNJAVANJE CESTE 20
9.3 HIDRAVLIČNE REŠITVE 20
9.3.1 PRISPEVNO OBMOČJE 20
9.3.2 HIDRAVLIČNI IZRAČUN KANALIZACIJE 21
9.4 TEHNIČNA IZVEDBA 21
9.4.1 GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA 21
10 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA 22
10.1 VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA 22
10.2 HORIZONTALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA 22
10.3 TALNI TAKTILNI VODILNI SISTEM ZA SLEPE IN SLABOVIDNE 22
11 GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA 23
11.1 VODOVOD 23
11.2 ZASNOVA VODOVODNEGA OMREŽA 23
11.3 CESTNA RAZSVETLJAVA 24
11.3.1 NAČIN IN SISTEMI RAZSVETLJAVE 24
11.3.2 OSNOVNI PODATKI 24
11.3.3 SVETLOBNO TEHNIČNI IZRAČUNI 24
11.3.4 NAPAJANJE, KRMILJENJE IN MERITVE ELEKTRIČNE ENERGIJE, PORABE TOKA 25
11.4 ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE 25
11.4.1 OBSTOJEČE NN IN SN OMREŽJE 25
11.4.2 NOVO STANJE 25
11.5 TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE 27
11.5.1 OMEJITEV PODROČJA 27
11.5.2 TEHNIČNI POGOJI 27
11.5.3 OBSTOJEČE STANJE 27
11.5.4 IZRAČUN REŠITEV 27
11.5.5 TEHNIČNA REŠITEV ZAŠČITE IN PRESTAVITVE 27
11.6 KOMUNALA KOČEVJE 28
11.6.1 OPIS UPOŠTEVANJA PROJEKTNIH POGOJEV 28

1 SPLOŠNO

Predmet pričujočega projekta je izdelava projektne dokumentacije PZI (projekt za izvedbo) za ureditev državne kolesarske povezave R19 Kočevje – Črnomelj – Vinica, na odseku med Kočevjem in Spodnjimi Cvišlerji. Investitor projekta je Občina Kočevje Kolesarska povezava bo na odseku do pokopališča potekala po obstoječi stezi za pešce, ki se preuredi v stezo za mešan promet pešcev in kolesarjev. V nadaljevanju od pokopališča naprej, pa poteka kot samostojna kolesarska pot oz. kolesarska steza ob lokalni cesti LC 171051. Projekt zajema ureditev nove kolesarske poti oz. kolesarske steze ob lokalni cesti LC 171051. Konec obdelave se nahaja za križiščem občinskih cest LC 171051 in JP 671121 na vzhodnem robu naselja Spodnji Cvišlerji

Kolesarjenje v občini Kočevje postaja vedno bolj zanimivo in privlačno, saj gre za zdrav, poceni in okolju prijazen način potovanja. Občina Kočevje je zaradi ravninske lege, majhnega mesta in manjših razdalj med posameznimi naselji za kolesarjenje izjemno primerna.

Kljub temu, da kolesarjenje postaja vedno bolj zanimivo, pa motorizirani promet še vedno močno prevladuje med potovalnimi načini v občini. Zaradi tega se občina trudi občane spodbuditi h kolesarjenju in drugim bolj trajnostnim oblikam mobilnosti.

Zaradi opisanega je Občina Kočevje v letu 2017 sprejela Celostno prometno strategijo, s katero želi začeti dolgoročen proces celostnega in trajnostnega načrtovanja prometa, kar bo imelo pozitivne učinke na okolje in zdravje, gospodarstvo, vplivalo na potovalne navade prebivalcev občine, izboljšale se bodo tudi mobilnosti in dostopnost ter kakovost bivanja. Ključna cilja, navedena v Strategiji sta tudi aktivna mobilnost in zmanjšani stroški posledic prometa. Ključni strateški steber, ki bo prispeval k uresničitvi trajnostno urejene mobilnosti in izboljšanju kakovosti bivanja je tudi kolesarjenje.

Namen projekta je omogočiti varne kolesarske povezave, za zagotavljanje trajnostne mobilnosti – povezovanje urbanih območij s svojim zaledjem in omogočiti dnevne migracije s kolesom. Prav tako je namen dolgoročno zagotoviti povezave z ostalimi središči regionalnega oz. lokalnega pomena.

2 OPIS OBSTOJEČEGA IN PREDVIDENEGA STANJA

2.1 OBSTOJEČE STANJE

Začetek obravnavanega odseka državne regionalne kolesarske povezave R19 se nahaja v Kočevju, v križišču občinskih cest LC 172001 in LC 171051 (Ulica heroja Marinclja in Črnomeljska cesta). Trasa državne kolesarske povezave R19 je v obravnavano križišče vodena iz severne smeri (z Roške ceste – G2-106/0264). V križišču so na glavni prometni smeri urejene površine za pešce in kolesarje. Ob vzhodni in zahodni priključni cesti so urejeni pločniki za pešce. V smeri proti jugu, po Ulici heroja Marinclja, so urejeni obojestranski pločniki za pešce in pomožni kolesarski pasovi, na vozišču ni sredinske ločilne črte. V smeri proti severu (Ulica Heroja Marinclja) pomožni kolesarski pasovi preidejo na obojestranske pločnike, na katerih so označeni ločeni pasovi za kolesarje in pešce. Na vzhodni in zahodni priključni cesti so urejeni samo pločniki za pešce, ločenih kolesarskih površin ni urejenih.

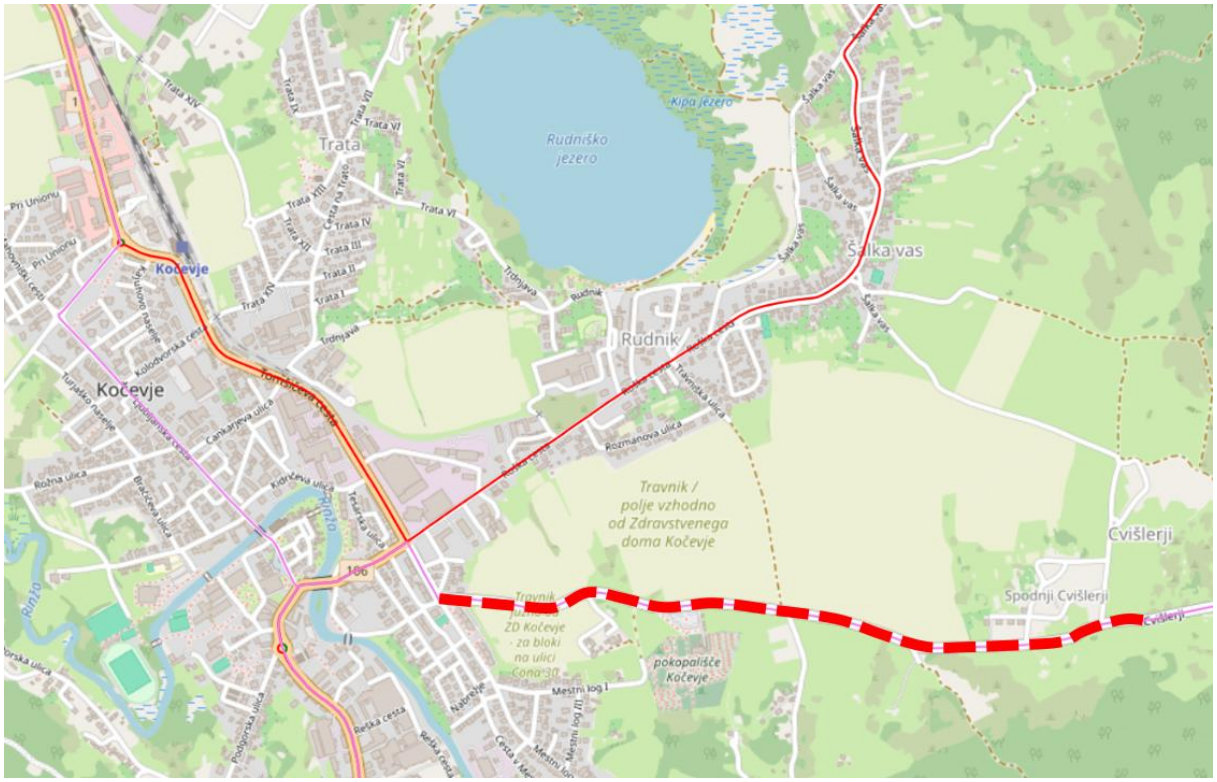
V križišču se trasa kolesarske povezave usmeri proti vzhodu, po obstoječi stezi za pešce ki poteka na južni strani LC 171051 (Črnomeljska cesta). Steza se konča pri pokopališču, kjer je predviden nov prehod za kolesarje. V nadaljevanju, v smeri proti vzhodu, preide trasa kolesarske povezave na severno stran ceste in poteka kot kolesarska pot po robu obstoječih kmetijskih površin. Pri naselju Spodnji Cvišlerji se kolesarska pot priključi k vozišču in poteka v nadaljevanju kot kolesarska steza (na pločniku). Obstoječa pozidava je od vozišča lokalne ceste odmaknjena ca. 20 m. Na levi strani ceste, kjer je predvidena kolesarska steza, se nahaja obstoječa vegetacija (smreke), žične ograje, žive meje,… Na desni strani ceste je urejen obstoječ pločnik za pešce.

Na jugovzhodni strani Spodnjih Cvišlerjev je urejen par obstoječih avtobusnih postajališč z vmesnim prehodom za pešce, ki ni ustrezno osvetljen in nima urejenih ustreznih čakalnih površin. Trasa obide obstoječe avtobusno postajališče na severni strani ceste, ki se delno prestavi proti zahodu. Konec naselja Spodnji Cvišlerji se nahaja v obstoječem trikrakem križišču občinskih cest LC 171051 in JP 671121. Za križiščem se nahaja konec območja obdelave projekta. V nadaljevanju proti vzhodu so kolesarji vodeni po vozišču

Na obravnavanem območju obdelave, razen v križišču na začetku trase, ni urejenih površin za kolesarje. Večji del trase se nahaja izven območja naselja. Obstoječa lokalna cesta ima iztegnjene geometrijske elemente, ki v kombinaciji s širokim voziščem (š= ca. 6,50 m) omogočajo visoke vozne hitrosti. Razsvetljava je urejena na začetku trase, ob obstoječi stezi za pešce do pokopališča in na območju naselja Spodnji Cvišlerji. Naselje Spodnji Cvišlerji je označeno s prometnim znakom za razpršeno naselitev, hitrost je omejena na 70 km/h. Obstoječa lokalna cesta je do pokopališča v razmeroma dobrem stanju. Na odseku od pokopališča do Spodnjih Cvišlerjev je v mejnem do slabem stanju, pojavljajo se mrežaste razpoke, zakrpane vdrtine, neravnine.

Pomanjkanje kolesarskih površin, visoke voznih hitrosti motornih vozil na lokalni cesti LC 171051 in odsekoma dotrajano vozišče lokalne ceste ne zagotavljajo ustrezne prometne varnosti za kolesarje.

Skupna dolžina obravnavanega odseka kolesarske povezave znaša ca. 1,800 km.



Slika 1: Pregledna situacija obravnavanega odseka kolesarske povezave R19 na odseku med Kočevjem in Spodnjimi Cvišlerji.



Slika 2: Pogled na začetek obdelave, priključek Črnomeljske ceste (levo) na Ulico heroja Marinclja.



Slika 3: Pogled na začetek obdelave odseka 2a pri pokopališču Kočevje.



Slika 4: Pogled na odsek pred naseljem Spodnji Cvišlerji, kjer kolesarska pot preide v kolesarsko stezo ob LC 171051 (pred obstoječimi smrekami – levo).



Slika 5: Pogled na konec obdelave – priključek JP 671121 (levo) na LC 171051 na vzhodnem robu Spodnjih Cvišlerjev

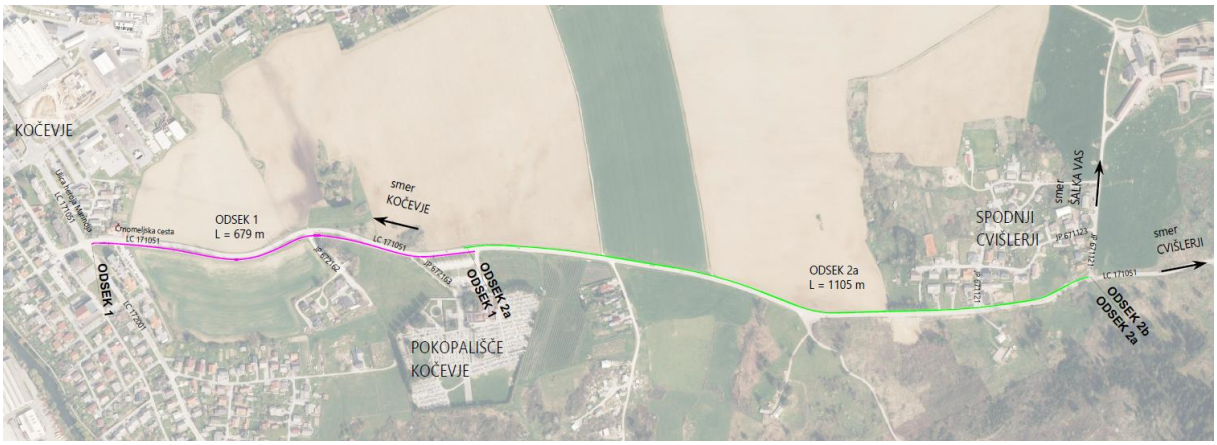
2.2 PREDVIDENE UREDITVE

Obravnavani odsek kolesarske povezave R19 med Kočevjem in Spodnjimi Cvišlerji se skladno s predhodno izdelano projektno dokumentacijo deli na Odsek 1 in Odsek 2a. Odsek 1 poteka od križišča občinskih cest LC 172001 in LC 171051 do pokopališča Kočevje, Odsek 2a pa od pokopališča do trikrakega križišča občinskih cest LC 171051 in JP 671121 v naselju Spodnji Cvišlerji.

Na začetku območja obdelave, v križišču občinskih cest LC 172001 in LC 171051 (Ulica heroja Marinclja in Črnomeljska cesta), se uredi ustrezno vodenje kolesarjev v smeri proti vzhodu, predvsem navezava kolesarskih površin v križišču na obstoječo stezo za pešce na južni strani LC 171051 (Črnomeljska cesta), ki se preuredi v stezo za mešan promet pešcev in kolesarjev. Obstoječa širina steze (š= 2,50 m) se ohrani, predvidi se preplastitev na celotni dolžini do pokopališča. Stanje asfaltirane pešpoti na večjem delu trase omogoča izvedbo preplastitve ob predhodnem krpanju razpokanih robov. Na začetnih 40 m in v dolžini 120 m ob drevoredu platan, kjer se pojavljajo zmrzlinske razpoke in večje deformacije, pa se izvede izkop in zamenjava konstrukcije v celoti.

Pri pokopališču se predvidi ureditev novega prehoda za kolesarje, za njim preide trasa kolesarske povezave na severno stran ceste. V nadaljevanju, v smeri proti vzhodu, poteka povezava kot kolesarska pot, z vmesno zelenico odmaknjena od vozišča lokalne ceste. Obnovijo se vsi obstoječi cestni priključki do zalednih kmetijskih površin.

Pri naselju Spodnji Cvišlerji se kolesarska pot priključi k vozišču in poteka v nadaljevanju kot kolesarska steza (na pločniku). Obcestni prostor bo v bližnji prihodnosti obojestransko zaseden s stanovanjsko pozidavo. Namesto obstoječih znakov za razpršeno poselitev in administrativne omejitve hitrosti na 70 km/h se zato predvidi označitev območja naselja z znaki za rob naselja (2434 in 2435), ki zmanjšujejo dovoljeno hitrost na 50 km/h. Obstoječ prehod za pešce in avtobusno postajališče na južni strani lokalne ceste sta pomanjkljivo urejena. Predvidi se njuna prestavitev. Konec območja obdelave sovpada s koncem naselja Spodnji Cvišlerji in se nahaja za obstoječim trikrakim križiščem občinskih cest LC 171051 in JP 671121. Na koncu obravnavanega odseka se predvidi ureditev novega prehoda za kolesarje z navezavo na vozišče lokalne ceste. V nadaljevanju proti Črnomlju so kolesarji vodeni po vozišču.



Slika 6: Pregledna situacija obravnavanega območja

ODSEK	PREDVIDENO	DOLŽINA
ODSEK 1	preplastitev	679 m
ODSEK 2a	izgradnja nove kolesarske poti oz. kolesarske steze ob obstoječi lokalni cesti LC 171051	1105 m
	SKUPNA DOLŽINA	1784 m

3 PROJEKTNE OSNOVE

3.1 VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

Dela se bodo izvajala v okviru vzdrževalnih del v javno korist v varovalnem pasu lokalnih cest in javnih poti. Po 109. členu Zakona o cestah (ZCes-2) znaša širina varovalnega pasu pri lokalnih cestah 10 m, pri javnih poteh pa 5 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).

3.2 VELJAVNI PROSTORSKI AKT

Občinski prostorski načrt:
Na obravnavanem območju obdelave je v veljavi Odlok o prostorskem načrtu občine Kočevje (Uradni list RS, št. 71/16, s spremembami in dopolnitvami).

Državni prostorski načrt:
Na delu obravnavanega območja je v pripravi Državni prostorski načrt za obvoznico glavne ceste G2-106 na območju Kočevja. Na omenjenem odseku poteka kolesarska povezava po obstoječi stezi za pešce, predvidene ureditve ne vplivajo na omenjeni DPN v pripravi.

3.3 PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA

Osnova za izdelavo projekta je predhodno izdelan projekt PZI: Ureditev kolesarske povezave med Kočevjem, Cvišlerji in Šalko vasjo (ACER Novo mesto d.o.o., št. pr.: PR–12/2022, december 2022).

4 GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO Z DIMENZIONIRANJEM VOZIŠČNE KONSTURKCIJE

V sklopu pričujočega projekta je izdelan elaborat: Geološko-geotehnično poročilo z dimenzioniranjem vozišče konstrukcije (MK inženiring, Ljubljana, št. el.: D-22390-2). V nadaljevanju je podan povzetek.

Na obravnavanem območju je bil izveden geološko-geomehanski pregled terena. Z namenom ugotovitve sestave temeljnih tal in obstoječe vozišče konstrukcije je bilo na obravnavanem območju izvedenih šest sondnih izkopov in dve preiskavi z lahkim dinamičnim penetrometrom.

4.1 GEOLOŠKA ZGRADBA IN HIROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Osrednji del obravnavanega območja gradijo jezerski sedimenti (j), ki jih sestavljajo boksitna rdeča, rumena in rumenkasto siva ilovica z vmesnimi delci kremena, roženca, boksita in peščenjaka. Južno, vzhodno in severno obrobje jezerskih sedimentov gradijo skladi kredne starosti (K_1^4, K_2^2 in K_2^3), ki jih sestavlja ploščat bituminozni apnenec in pasast apnenec z vmesnimi plasti dolomita. Zahodno od Šalke vasi izdanjajo srednje miocenski sedimenti (M_2), ki jih sestavlja apnenčasta breča in konglomerat. Ob miocenskih sedimentih leži premogovni odkop Kočevja (M,Pl), ki ga sestavlja lignit, skrilavec, konglomerat, peščenjak, lapor in glina. Na zahodnem in južnem delu Kočevja tla gradijo aluvialni rečni nanosi (al), ki jih sestavlja pesek, glina ter humusno-glinen material.

Jezerski ilovnati sedimenti so zelo slabo vodoprepustni. Kamnita tla iz zakraselih apnencev so zaradi razpoklinske poroznosti srednje do dobro vodoprepustna, kar zavisi predvsem od kontinuiranosti razpok. Kredni karbonatni skladi predstavljajo obširen kraško-razpoklinski vodonosnik, ki je nizko do srednje izdaten.

4.2 GEOTEHNIČNI OPIS PODROČJA

Obravnavana trasa kolesarske steze poteka po ravninskem do rahlo razgibanem terenu.

V začetnem delu trase, od roba naselja Kočevje do pokopališča, poteka po obstoječi pešpoti, ki je z zelenico in drevoredom ločena od lokalne ceste. Temeljna tla na tem odseku gradi ilovica jezersko barskih sedimentov.

Od pokopališča dalje je predvidena izgradnja nove trase kolesarske poti preko kmetijskih površin po levi strani lokalne ceste do naselja Cvišlerji. Teren je rahlo razgiban. Projektirana niveleta poteka v višini okoliškega terena, odsekoma pa v nizkem nasipu in plitvem vkopu. Temeljna tla gradi jezerska ilovica, v območju naselja Cvišlerji pa hribina iz apnenca prekrita s plastjo glinene krovnine. Za osnovno podlago je značilen kraški relief z razčlenjeno neravno površino in vrtačami. Na kratkih razdaljah se globina hribinske osnove in s tem debelina glinastega pokrova spreminja. Kamnita hribina je mestoma plitvo pod površino, vmes pa se pojavljajo večji žepi gline. Na kontaktu kamnite hribine in gline se odsekoma lahko pojavlja grušč pomešan z glino.

Območje je stabilno, brez vidnih plazovitih oziroma labilnih con. Ob dolgotrajnejših padavinah se zaradi slabše prepustnega glinenega pokrova na ravninskih predelih in v lokalnih depresijah lahko za krajši čas zadrži voda

4.3 STABILNOST BREŽIN

Projekt predvideva izvedbo trajnih vkopnih brežin višine do 2 metra v glinenih zemljinah v naklonu 1:2 in nasipnih brežin višine do 3 metre izvedenih iz kamnitega materiala v naklonu 2:3. Stabilnostne analize niso potrebne

Izkopi glinenih zemljin spadajo v 2. kategorijo - lahek izkop (zemljine predvidene z trajno deponiranje) izkopi obstoječega vozišča pa 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.

Trajne vkopne brežine v glineni zemljini je oblikovati v naklonu 1:2. Nizke vkopne brežine višine do 1 m je možno oblikovati tudi v naklonu do 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi.

Nasipe se izvede iz kamnitega materiala z naklonom brežine 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi. Pred izvedbo nasipov je odstraniti humusno zemljino v debelini do 25 cm. Priključevanje nasipov višjih od enega metra je izvesti s stopničenjem.

Projekt ne predvideva izgradnje zahtevnejših objektov.

4.4 PODATKI ZA DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

4.4.1 STANJE OBSTOJEČE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Odsek od Ul. Heroja Marinclja do pokopališča
Obstoječa pešpot je asfaltirana z obrabno asfaltno plastjo AC 8 surf. Površina je na pretežnem delu trase v srednjem stanju zaradi robnih razpok in posameznih prečnih razpok. Slabo stanje je na prvih 40 m kjer se pojavljajo zmrzlinske razpoke in krpe zaradi prekopov ter v nadaljevanju ob drevoredu s platanami na dolžini 120 m. Na tem pododseku so splošne neravnosti v vzdolžni in prečni smeri močno izražene zaradi deformacij (dvigi zaradi korenin). Pojavljajo se pogoste široke razpoke. Razpoke so zelo razširjene.

Odsek od pokopališča do Cvišlerjev
Kolesarska pot se bo izvedla na novo po kmetijskih površinah na levi strani lokalne ceste.

Javna pot JP 671121 do profila R2
Vozišče je v slabem stanju. Neravnosti so jasno izražene zaradi deformacij na močneje mrežno razpokanih mestih. Razpoke so razširjene in nastopajo v obliki termičnih, mrežnih ter mestoma zmrzlinskih razpok. Krp ni. Od površinskih poškodb nastopa obraba in mestoma izmet. Plastičnih kolesnic ni.

4.4.2 PROMETNA OBREMENITEV

Javna pot JP 671121
Povprečna dnevna totalna ekvivalentna prometna obremenitev, v prehodih nominalne osne obremenitve (NOO) 100 kN je ocenjena na 10 prehodov dnevno. Merodajna prometna obremenitev (T_{20}) voznega pasu v prihodnjem 20 letnem obdobju, upoštevaje 2%-no letno rast prometne obremenitve in dodatne vplive značilnosti ceste znaša:

$$T_{20} = 365 \times 10 \times 0{,}5 \times 2{,}0 \times 1{,}02 \times 1{,}03 \times 25 = 1{,}0 \times 10^5 \text{ preh. NOO 100 kN}$$

kar predstavlja zelo lahko prometno obremenitev.

Kolesarska pot
Kolesarska pot ob vozišču je namenjena kolesarjem, občasno pa tudi vzdrževalnim vozilom (traktor, unimog) za pluženje in košnjo.

4.4.3 SESTAVA IN NOSILNOST TEMELJNIH TAL

Temeljna tla sestavljajo jezerski sedimenti iz boksitno rdeče in rumenkasto sive ilovice, v območju naselja Cvišlerji pa odsekoma kamnita hribina iz apnenca prekrita z glino ClM/ClH rjave in svetlorjave barve v težkognetnem do poltrdnem konsistenčnem stanju. Na osnovi terenskih meritev privzamemo za dimenzioniranje nosilnost glinenih temeljnih tal E_{vs2} >15 MPa (CBR = 3-4%).

4.4.4 HIDROLOŠKI IN KLIMATSKI POGOJI

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

V primeru poteka nivelete v nasipu oziroma ureditve odvodnjavanja (vzdolžna drenaža, odprti jarki) lahko upoštevamo ugodnejše hidrološke pogoje. Potrebna debelina zmrzlinsko odpornega materiala v tem primeru znaša:
h_{min} = 95 x 0,7 = 67 cm.

4.5 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

4.5.1 ANALIZA POTREBNIH UKREPOV

Na prvem odseku od Ul. Heroja Marinclja do pokopališča je s projektno nalogo predvidena preplastitev obstoječe pešpoti. Stanje asfaltirane pešpoti na večjem delu trase omogoča izvedbo preplastitve ob predhodnem krpanju razpokanih robov. Na začetnih 40 m in v dolžini 120 m ob drevoredu platan, kjer se pojavljajo zmrzlinske razpoke in večje deformacije, se izvede izkop in zamenjava konstrukcije v celoti.

Sondni izkopi so pokazali, da se na asfaltiranem delu JP 671121 pod plastjo asfalta debeline 6 cm nahaja tanka plast tamponskega drobljenca (en vzorec od dveh odvzetih izkazuje preveliko vsebnost finih delcev) pod njo pa zaglinjen drobljenec ali kamnita telford zložba. Glinena temeljna tla se nahajajo že na globinah od 40 cm dalje. Glinena temeljna tla se nahajajo na globinah od 25 cm dalje. Obstoječi ustroj ne zagotavlja ustrezne nosilnosti in zmrzlinske varnosti. Izvesti je izkop in vgradnjo nove vozišče konstrukcije.

4.5.2 PREDLOG KONSTRUKCIJSKIH REŠITEV

Na osnovi ugotovitev o stanju in sestavi obstoječe vozišče konstrukcije, prometne obremenitve ter izvedenega dimenzioniranja se predlaga izkop in vgradnja nove vozišče konstrukcije v sestavi

Kolesarska steza na prvem odseku do pokopališča
Na mestih morebitnih razširitev, na prvih 40 m trase in na 120 m trase ob drevoredu starejših platan je potrebno izvesti izkop in vgradnjo nove vozišče konstrukcije (tudi kamnite posteljice ter tamponske plasti).

Na preostalem delu obstoječe asfaltirane poti se izvede predhodne plombe t.j. sanacije razpokanih robov in mest s širokimi prečnimi razpokami na delnih površinah (ocena cca 20% površine) po sistemu:

- zarez in odstranitev obstoječega asfalta
- premaz vertikalnih robov obstoječega asfalta z bitumensko pasto
- vgradnja asfaltne zmesi AC16 base v debelini 5 cm do višine obstoječega asfalta

Nato pa preplastitev celotne površine z:

- obrabno asfaltno plastjo AC 8 surf B70/100 A5 v debelini 3 cm.

Kolesarska steza širine 3,5 m (kolesarji in občasno vzdrževalna vozila)

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
40 cm	kamnita posteljica

Na območju vkopov je izvesti odvodnjavanje z vzdolžno drenažo.

Avtobusno postajališče ob LC 171051

3 cm	obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A3
6 cm	nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B50/70 A3
20 cm	tamponski drobljenec
45 cm	kamnita posteljica

Na glinena temeljna tla je položiti ločitveni geosintetik (T_{min} = 14 KN/m, ε_{min} = 30%, Fp = 2000 N).

Javna pot JP 671121

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	tamponski drobljenec
45 cm	kamnita posteljica

Ob robu vozišča je izvesti vzdolžno drenažo. Na glinena temeljna tla je položiti ločitveni geosintetik (T_{min} = 14 KN/m, ε_{min} = 30%, Fp = 2000 N).

4.6 GEOTEHNIČNI POGOJI IZGRADNJE

4.6.1 KVALITETA MATERIALOV

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 navedenimi predpisi.

4.6.2 ZGOSTITEV IN NOSILNOST SLOJEV KONSTRUKCIJE

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

- na planumu temeljnih tal nosilnost E_{v2} >15 MPa, zbitost 95 % glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice cesta nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tampona cesta nosilnost 100 MPa, zbitost 98 % MPP,
- na planumu tampona kolesarska nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % MPP.

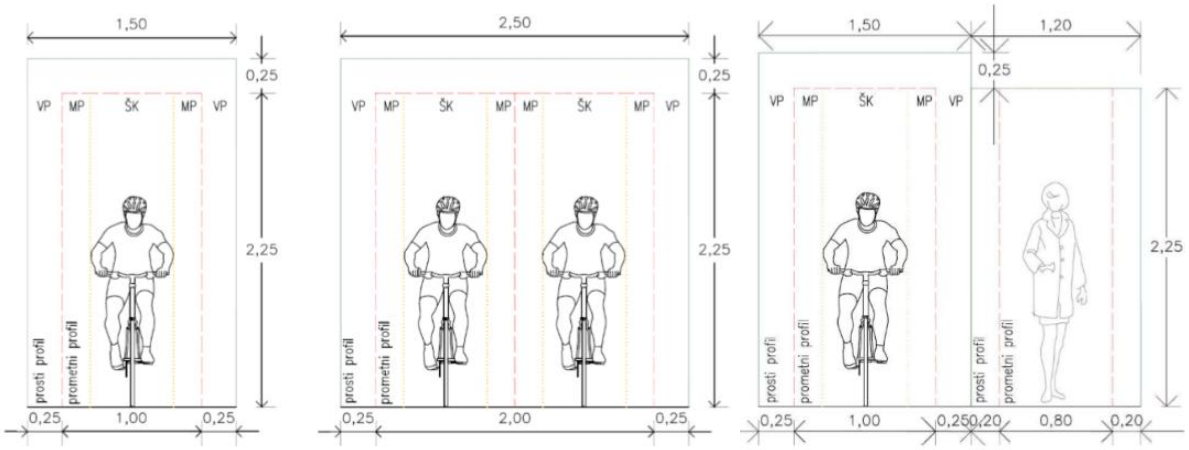
4.7 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Projekt predvideva ureditev kolesarske povezave med Kočevjem in Cvišlerji. Temeljna tla sestavljajo jezerski sedimenti iz ilovice, v območju naselja Cvišlerji pa kamnita hribina iz apnenca prekrita z glino. Na prvem odseku od Kočevja do pokopališča, kjer je predvidena preplastitev obstoječe pešpoti, je slednjo možno izvesti ob predhodni sanaciji poškodovanih delnih površin. Obstoječa vozišča konstrukcija JP 671121 v Cvišlerjih, ne zagotavlja ustrezne nosilnosti in zmrzlinske odpornosti. Izvesti je izkop in vgradnjo nove vozišče konstrukcije v celoti. Z namenom izboljšanja hidroloških pogojev je ob robu vozišča na vkopni strani izvesti vzdolžno drenažo.

5 TEHNIČNE ZAHTEVE KOLESARSKIH POVRŠIN

Pravilnik o kolesarskih površinah (Ur. l. RS št. 36/18 in 132/22 – ZCes-2) določa minimalne tehnične zahteve, ki se morajo upoštevati pri projektiranju, gradnji in vzdrževanju kolesarskih površin in se nanašajo na izbiro vrste, geometrijske elemente ter ostale ureditve kolesarskih površin.

Kolesarske površine sestavljajo kolesarske poti, kolesarske steze, kolesarski pasovi na vozišči, kolesarski pasovi na pločnikih, kolesarske površine na pločnikih in kolesarske površine na vozišči.. Sestavni del kolesarskih površin so tudi parkirišča in počivališča za kolesa in njihova oprema ter prometna signalizacija in prometna oprema za kolesarje.



5.1 PROSTI IN PROMETNI PROFIL KOLESARJA

Pri gradnji novih kolesarskih površin, v kolikor ne obstajajo prostorske omejitve, morajo biti kolesarske površine projektirane in izgrajene z normalno širino prečnega profila (prikazano na sliki zgoraj). Pri rekonstrukcijah in obnovah vozišč cest se, v primeru prostorskih omejitev, kolesarske površine lahko projektirajo in gradijo v okviru minimalnih širin določenih s Pravilnikom. Glede na prometno obremenitev kolesarske površine je ta lahko tudi širša od predpisane normalne širine.

5.2 VRSTE KOLESARSKIH POVRŠIN

Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo označena cesta, ki je namenjena prometu koles in drugih uporabnikov, pod pogoji, določenimi s pravili cestnega prometa in predpisi, ki urejajo ceste.

Kolesarska steza je del cestišča, ki ni v isti ravnini kot vozišče ali je od njega ločena kako drugače. Namenjena je prometu koles in mopedov, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h.

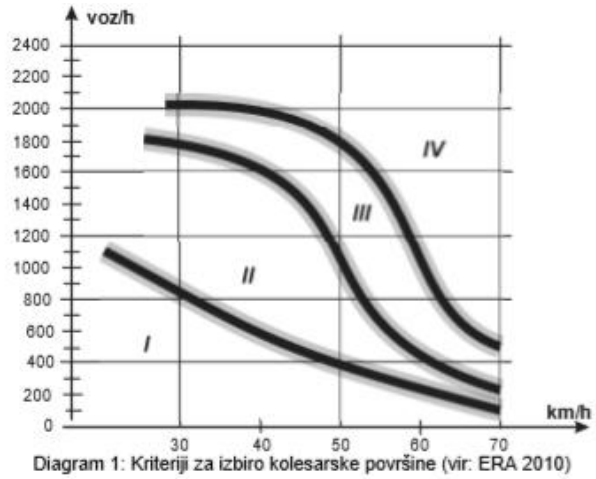
Kolesarski pas na vozišču je vzdolžni del vozišča, ki je označen s predpisano prometno signalizacijo in je od prometnega pasu ločen z ločilno neprekinjeno ali prekinjeno vzdolžno označbo. Namenjen je prometu koles in mopedov, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h, na cestah v naselju pa tudi prometu drugih vozil, če je tako določeno s prometno signalizacijo.

Kolesarske površine na pločnikih: pločnik je del cestišča, ki ni v isti ravnini kot vozišče ali je od njega ločen kako drugače in je namenjen pešcem in prometu koles ter mopedov, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h, če je na njem označen kolesarski pas ali pa s prometno signalizacijo dovoljen promet kolesarjev.

Kolesarske površine na prometnih pasovih: souporaba prometnega pasu je dopustna v primeru, ko prostorske omejitve ne omogočajo izvedbe drugačne vrste kolesarske površine.

5.3 IZBIRA VRSTE KOLESARSKE POVRŠINE

Vrsta kolesarske površine se določi na podlagi najvišje dovoljene hitrosti in urne prometne obremenitve ceste, ki poteka ob kolesarski površini. Konična urna obremenitev ceste se ugotavlja na podlagi izvedenega štetja prometa. Če podatki o konični urni obremenitvi niso na voljo, se upošteva 12 % PLDP.



I – kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom
II – kolesarski pas
III – kolesarska steza
IV – kolesarska pot

Diagram 1: Kriteriji za izbiro kolesarske površine (vir: ERA 2010)

Ne glede na prejšnjo odstavek se lahko za izboljšanje pogojev za kolesarjenje izbere kolesarska površina višjega ranga (npr. namesto kolesarskega pasu kolesarska steza ali pot). Meje med posameznimi vrstami kolesarskih površin niso natančno določene in so odvisne od prostorskih omejitev. Izjemoma lahko kolesarski promet poteka tudi na cestah skupaj z motornim prometom, če niso izpolnjeni pogoji iz prvega odstavka (dovoljena hitrost in konična urna obremenitev), vendar pod pogojem zmanjšanja hitrosti na cesti ali uporabe dodatne prometne signalizacije, ki opozarja na prisotnost kolesarjev.

Vodenje kolesarskega prometa po vozišču ceste skupaj z motornimi vozili, na kateri je najvišja dovoljena hitrost > 50 km/h in po kateri poteka daljinska državna kolesarska povezava, ni dovoljeno. V primerih ko na cesti izven naselja obstajajo prostorske omejitve za izvedbo ločenih kolesarskih površin, mora biti največja dovoljena hitrost ≤ 70 km/h.

5.4 TEHNIČNI ELEMENTI KOLESARSKIH POVRŠIN

Pri določanju horizontalnih in vertikalnih elementov kolesarskih površin se upošteva sledeče projektne hitrosti:

Projektna hitrost (km/h)	**Vzdolžni nagib (%)**
20	≤3
30	3 – 5
40	>5

Horizontalni elementi (polmer krožnega loka na asfaltnih voziščih – obdelan zgornji ustroj) pri prečnem nagibu 2%:

Projektna hitrost (km/h)	**R_{min} (m)**
20	10
30	20
40	30

Minimalni še dovoljeni radij znaša R_{min}=5,0 m, $R_{min\ (v\ križiščih)}$=1,0 m.

Pri kolesarskih površinah, ki potekajo izven cestišč cest je vzdolžni nagib odvisen od njegove dolžine in sicer:

Vzdolžni nagib (%)	**Maksimalna dolžina vzpona (m)**
10	20
6	65
5	120
4	250
3	> 250

5.5 KRIŽANJE KOLESARSKIH POVRŠIN Z OSTALIMI PROMETNIMI POVRŠINAMI

Pri nivojskih križanjih z drugimi prometnimi površinami mora biti niveleta površine za kolesarja neposredno priključena na niveleto druge prometne površine.

Kolesarska površina mora na mestu križanja ali prehodu preko druge prometne površine zagotavljati:
- kontinuirano in nedvoumno vodenje kolesarskega prometa,
- smer gibanja kolesarja mora biti v vidnem polju voznika,
- označena prednost in
- vizualno zaznavna in s prometno signalizacijo označena križanja.

6 TEHNIČNI PODATKI

Pri izdelavi projektne dokumentacije so mdr. upoštevani »Zakon o cestah« (ZCes-2) (Ur. l. RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE), »Pravilnik o kolesarskih površinah« (Ur. l.RS št. 36/18 in 132/22 – ZCes-2), »Pravilnik o projektiranju cest« (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1, 36/18 in 132/22 – ZCes-2), »Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste« (86/09, 109/10 – ZCes-1 in 132/22 – ZCes-2), »Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Uradni list RS, št. 26/24, 30/24 – popr. in 22/25), »Pravilnik o avtobusnih postajališčih« (Uradni list RS, št. 106/11, 36/18 in 132/22 – ZCes-2, Tehnični normativi za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin (FGG, Ljubljana 1991) ter ostali predpisi s področja projektiranja cest.

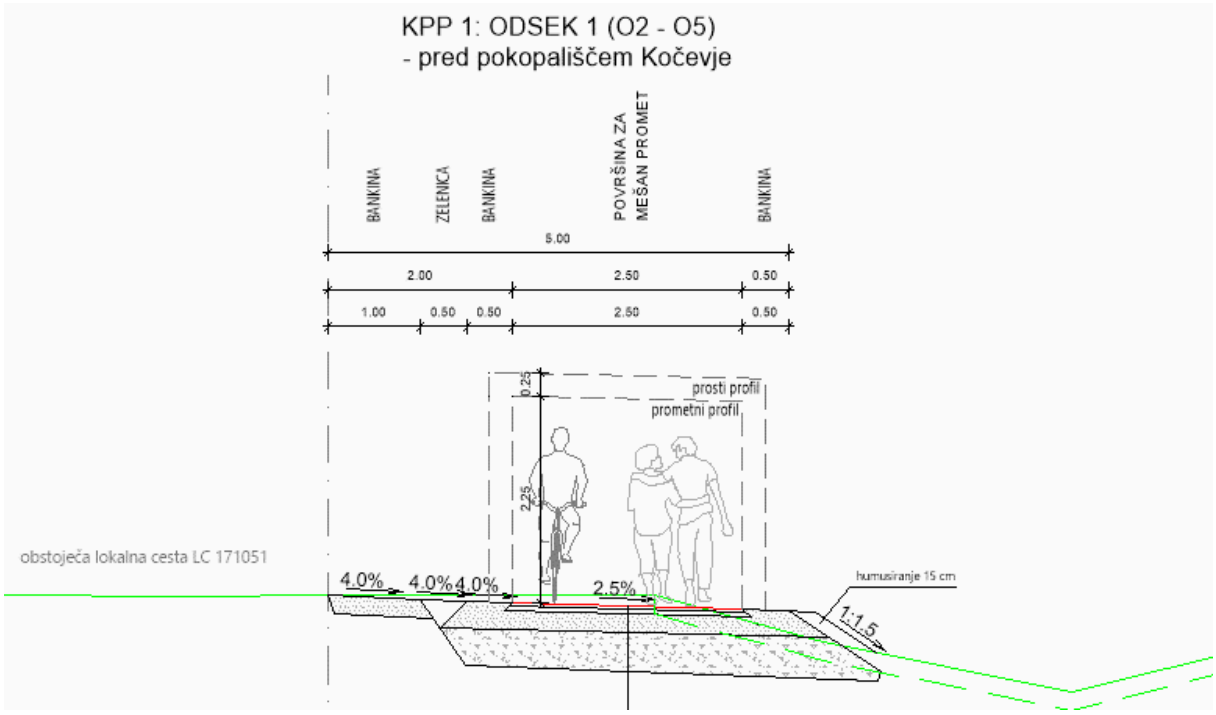
6.1 HORIZONTALNI IN VERTIKALNI ELEMENTI

Horizontalni in vertikalni elementi so v največji možni meri prilagojeni obstoječemu horizontalnemu in vertikalnemu poteku obstoječih vozišč.

6.2 KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI

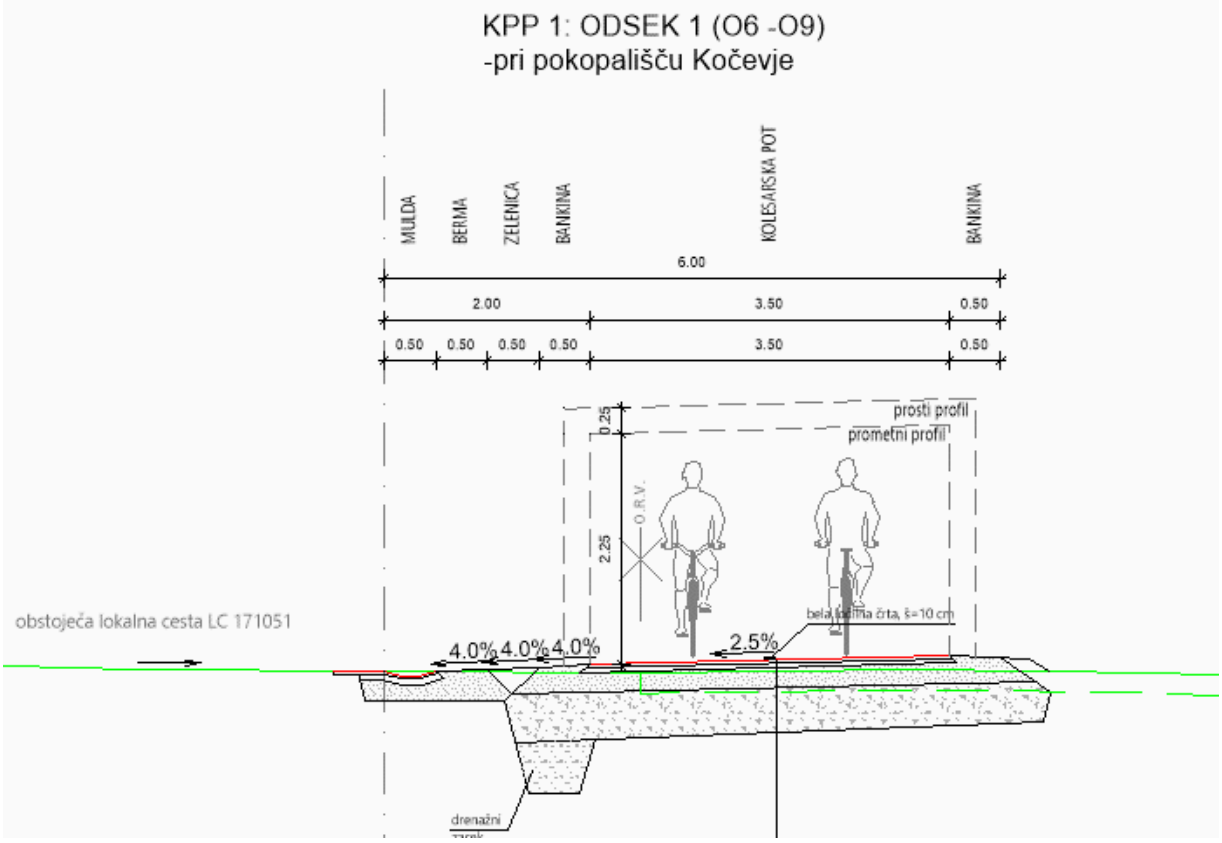
6.2.1 ODSEK 1

KPP 1 - mešana površina za pešce in kolesarje (pred pokopališčem Kočevje)
KPP prikazuje predvideno mešano površino za pešce in kolesarje na odseku 1, pred priključkom za pokopališče Kočevje, ločeno od motornega prometa z vmesno zelenico.



- bankina (lokalna cesta)	1 x 1,00 m	1,00 m
- zelenica	1 x 0, 50 m	0,50 m
- površina za mešan promet	1 x 2,50 m	2,50 m
- bankina	2 x 0,50 m	1,00 m
Skupaj		**5,00 m**

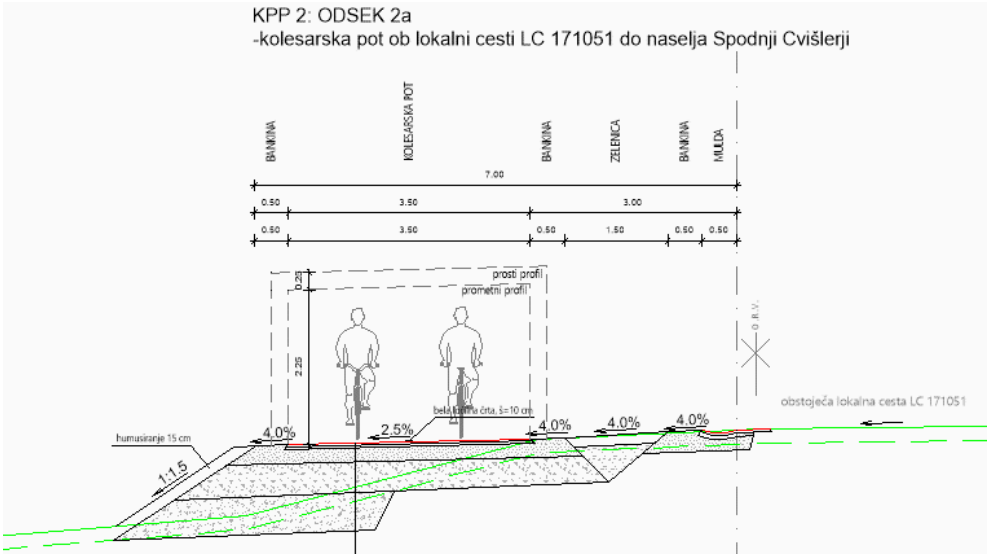
KPP 1 - kolesarska pot (pri pokopališču Kočevje)
KPP prikazuje enostransko dvosmerno kolesarsko pot na koncu odseka 1, pri pokopališču Kočevje, ki je od motornega prometa ločena z vmesno zelenico. Medsebojni odmik med voziščem lokalne ceste in voziščem kolesarske poti znaša 2,00 m.



- bankina (lokalna cesta)	1 x 1,00 m	1,00 m
- zelenica	1 x 0, 50 m	0,50 m
- kolesarska pot	1 x 3,50 m	3,50 m
- bankina	2 x 0,50 m	1,00 m
Skupaj		**6,00 m**

6.2.2 ODSEK 2A

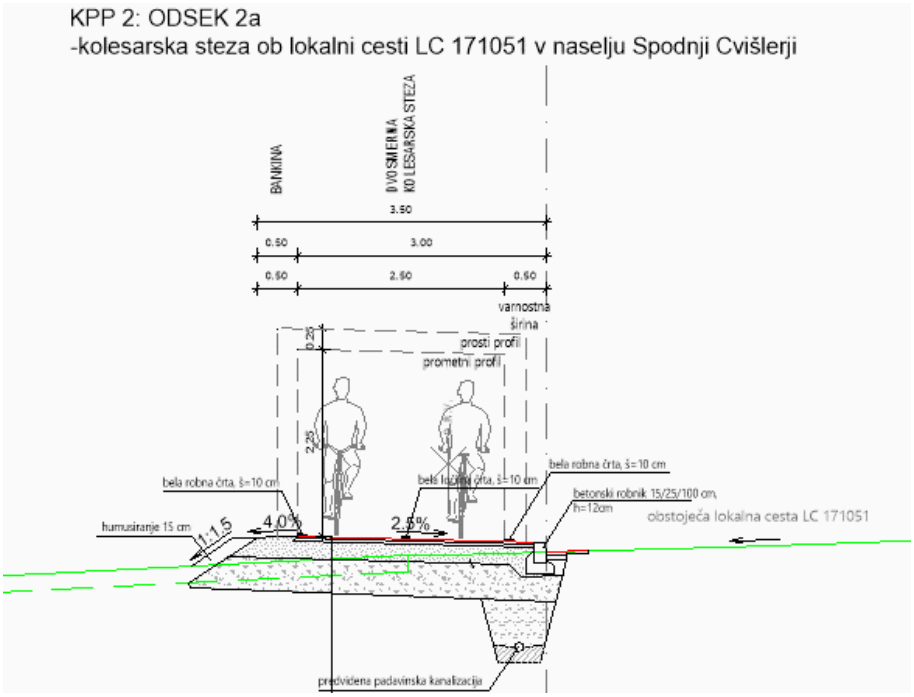
KPP 2 - kolesarska pot ob lokalni cesti LC 171051 do naselja Spodnji Cvišlerji
KPP prikazuje predvideno kolesarsko pot na odseku 2, od pokopališča Kočevje do naselja Spodnji Cvišlerji, ločeno od motornega prometa z vmesno zelenico. Medsebojni odmik med voziščem lokalne ceste in voziščem kolesarske poti znaša 3,00 m. Višinski potek kolesarske poti je prilagojen niveleti lokalne ceste.



- bankina (lokalna cesta)	1 x 1,00 m	1,00 m
- zelenica	1 x 1,50 m	1,50 m
- kolesarska pot	1 x 3,50 m	3,50 m
- bankina	2 x 0,50 m	1,00 m
Skupaj		**7,00 m**

KPP 2 - kolesarska steza ob lokalni cesti LC 171051 v naselju Spodnji Cvišlerji

KPP prikazuje enostransko dvosmerno kolesarsko stezo, predvideno na območju odseka 2a, v naselju Spodnji Cvišlerji, kjer prostorske omejitve onemogočajo ureditev kolesarske poti. Kolesarska steza je z robnikom 15/25/100 ločena od vozišča lokalne ceste. Prečni nagib kolesarske steze znaša 2,5 % in je obrnjen proti vozišču lokalne ceste.



- varnostna širina	1 x 0,50 m	0,50 m
- dvosmerna kolesarska steza	1 x 2,50 m	2,50 m
- bankina	1 x 0,50 m	0,50 m
Skupaj		**3,50 m**

7 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV

Predmetni projekt podaja projektne rešitve za:

- ureditev nove kolesarske poti in kolesarske steze ob lokalni cesti
- obdelavo in ureditev površin za pešce in kolesarje na območjih križišč,
- obdelavo in ureditev odvodnjavanja kolesarskih površin in cest,
- obdelavo in ureditev obstoječih cestnih priključkov,
- obdelavo in ureditev cestne razsvetljave,
- obdelavo in ureditev prometne signalizacije in opreme,
- zaščite in/ali prestavitve komunalnih vodov.

7.1 ODSEK 1

Na začetku območja obdelave se v križišču občinskih cest LC 172001 in LC 171051 (Ulica heroja Marinclja in Črnomeljska cesta) obstoječe površine za pešce in kolesarje ustrezno preuredijo.Na južni strani križišča se obstoječ trapezna ploščad obnovi in razširi tako, da se na njej uredita dvosmeren prehod za kolesarje in prehod za pešce. Za kolesarje v smeri Mestnega loga se za trapezno ploščadjo uredijo ustrezne navezave na (pomožna) kolesarska pasova. Pred navezavo na predvideno stezo za mešan promet pešcev in kolesarjev ob Črnomeljski cesti se uredi razširjena ploščad, na kateri se z ustrezno prometno signalizacijo uredijo križanja posameznih kolesarskih pasov.

V nadaljevanju trase proti vzhodu se obstoječa steza za pešce na južni strani LC 171051 (Črnomeljska cesta) preuredi v stezo za mešan promet pešcev in kolesarjev. Obstoječa širina steze (š= 2,50 m) se ohrani, predvidi se preplastitev na celotni dolžini do pokopališča. Stanje asfaltirane pešpoti na večjem delu trase omogoča izvedbo preplastitve ob predhodnem krpanju razpokanih robov. Na začetnih 40 m in v dolžini 120 m ob drevoredu platan, kjer se pojavljajo zmrzlinske razpoke in večje deformacije, pa se izvede izkop in zamenjava konstrukcije v celoti. Na koncu odseka 1, med priključkoma za pokopališče Kočevje, se zadnjih 60 m obstoječe steze za pešce preuredi v novo kolesarsko pot, ki je od vozišča obstoječe lokalne ceste ločena z vmesno zelenico. Na novo se uredi tudi kolesarski prehod preko obstoječe lokalne ceste LC 171051. Pred in za prehodom za kolesarje se na lokalni cesti omeji hitrost na 60 km/h.

Vozišče lokalne ceste LC 171051 se na odseku od profila O6 naprej zoži na 6,00 m (2x 3,00 m vozni pas).

7.2 ODSEK 2

7.2.1 ODSEK 2A

Odsek 2a se prične na prehodu za kolesarje pri pokopališču Kočevje. Med profiloma P1 in P38 (od pokopališča Kočevje do začetka naselja Spodnji Cvišlerji) je predvidena enostranska dvosmerna kolesarska pot na severni strani lokalne ceste LC 171051. Kolesarska pot širine 3,50 m je od vozišča lokalne ceste ločena z vmesno zelenico. V nadaljevanju, pred območjem obstoječe pozidave na območju Spodnjih Cvišlerjev, kolesarska pot preide v enostransko dvosmerno kolesarsko stezo na pločniku širine 2,50 m in varnostnim odmikom 0,50 m (širina pločnika 3,00 m). Kolesarska steza je od obstoječe lokalne ceste višinsko ločena z betonskim robnikom 15/25/100. Na mestih individualnih priključkov se izvedejo poglobitve pločnika.

Obstoječe avtobusno postajališče med profili P53 in P55 – levo, se rekonstruira. Uredi se čakališče, obstoječa nadstrešnica se prestavi. Obstoječe avtobusno postajališče med P51 in P53 – desno in prehod za pešce pa se ukineta. Namesto tega se uredi novo avtobusno postajališče na vozišču med P43 in P44– desno, vključno z novim prehodom za pešce v km 0.8+90. Konec odseka 2a se nahaja za priključkom kategorizirane javne poti JP 671121 na LC 171051 v Spodnjih Cvišlerjih z navezavami kolesarskih površin na vozišče LC 171051.

Na obstoječem odseku LC 171051 med ca. P36 in priključkom JP 671121 se ukine obstoječa administrativna omejitev hitrosti 70 km/h. V sklopu nove ureditve se obstoječa znaka za bližino razpršene poselitve zamenjajta s prometnima znakoma za naselje. Omejitev hitrosti na tem odseku se tako zniža na 50 km/h. S tem pa se zagotovi večja prometna varnost za vse udeležence v prometu.

Na odseku 2a se vozišče lokalne ceste LC 171051 zoži na 6,00 m (2x 3,00 m vozni pas).

7.2.2 AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA

Ureditev avtobusnih postajališč se predvidi skladno s »Pravilnikom o avtobusnih postajališčih« (Uradni list RS, št. 106/11 in 36/18) in Zakonom o cestah (Uradni list RS, št. 132/22 in 140/22 – ZSDH-1A). Na koncu odseka 2a se rekonstruira avtobusno postajališče na levi strani lokalne ceste. Širina avtobusnega postajališča znaša 3,10 m. Uredi se čakališče, obstoječa nadstrešnica pa se prestavi. Na desni strani ceste, med profiloma P51 in P53 se avtobusno postajališče ukine in se uredi (začasno) nadomestno avtobusno postajališče na vozišču med profiloma P43 in P 44– desno, vključno z novim prehodom za pešce.

8 PREDDELA IN ZEMELJSKA DELA

Izgradnja predvidenih ureditev je predvidena vzdolž tras obstoječih cest, s posegi na sosednje travniške in kmetijske površine. Pred izvedbo gradbenih del se ostrani vsa obstoječa vertikalna prometna signalizacija. Obstoječi prometni znaki, ki so predvideni za ponovno postavitev, se skladiščijo na gradbišču.

Zemeljska dela (izkopi) se pojavijo zaradi izgradnje kolesarske poti oz. kolesarske steze in rekonstrukcije obstoječih javnih poti, izvedbe novih zidov, cestne razsvetljave ter ureditve odvodnjavanja (padavinska kanalizacija in prepusti). Izkopi glinenih zemljin spadajo v 2. kategorijo - lahek izkop (zemljine predvidene z trajno deponiranje) izkopi obstoječega vozišča pa 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. Pri izvajanju zemeljskih del je potrebno upoštevati določila, navedena v poglavju Pogoji in tehnologija gradnje, ureditev prometa v času gradnje.

Preostali material iz izkopa (viški) in gradbeni odpadki, nastali med gradnjo (vse vrste ograj (žičnate, jeklene,…), beton in kamenje pri rušenju obstoječih zidov, prepustov, jaškov, betonskih cevi), se predvidijo za oddajo zbiralcu ali izvajalcu obdelave gradbenih odpadkov. Viške materialov ni dovoljeno nekontrolirano odlagati na teren. Na območju travniških in kmetijskih površin se pred začetkom izvajanja nasipov oz. vkopov obstoječi zemeljski planum očisti celotnega humusnega sloja in sloja organskih ostankov do ustrezne globine (do 25 cm).

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.

Vse tangirane asfaltne površine se porezkajo. Porezkan asfalt se skladišči na gradbišču in uporabi kot sekundarna surovina za izdelavo nasipov, posteljice pod površinami za pešce in kolesarje ter zasipe. Ravno tako se del izkopa (kamnit material) skladišči na gradbišču za kasnejšo izvedbo nasipov in zasipov (z ustrezno predhodno predelavo). Ustreznost izkopanega materiala pred ponovno vgradnjo obvezno preveri geotehnični nadzor. Ves odkopan humus se začasno skladišči na gradbišču in uporabi za humusiranje brežin, izravnav in rekultivacij terena.

Tabela 1: 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		

9 ODVODNJAVANJE CESTE

9.1 ZASNOVA ODVODNJAVANJA

Zaradi izgradnje površin za promet kolesarjev in pešcev se uredi odvodnjavanje obstoječe ceste. Odvodnjavanje se predvidi v tistem delu, kjer je prečni nagib usmerjen proti kolesarski stezi in pločniku. Ostali del ceste se odvodnjava z ustreznimi prečnimi in vzdolžnimi skloni na zelene površine.

9.2 OPIS POSAMEZNIH SKLOPOV ODVODNJAVANJE CESTE

1. **Sklop: kanal P1 (odsek 1)** – odvodnjavanje med profiloma O6 in O10 se odvaja preko mulde v obstoječo kanalizacijo na uvozu za pokopališče. V obstoječi jašek se že sedaj odvaja del padavinske vode iz cestišča in zelenih površin, tako da menimo, da z novo ureditvijo ne bomo izdatno vplivalo pretoke obstoječe kanalizacije.

2. **Sklop: kanal P2 (odsek 2a)** – odvodnjavanje med profiloma P13 in P33 se odvaja preko cestnih požiralnikov v padavinsko kanalizacijo ter z izpustom po terenu. Območje izpusta se tlakuje s kamnom položenim v beton, s čimer se prepreči erozija zemljine na območju izpusta. Odtok padavinskih vod na izpustu za merodajni naliv znaša 83 l/s.

3. **Sklop: kanal P3 (odsek 2a)** – odvodnjavanje med profiloma P34 in P46 se odvaja preko cestnih požiralnikov in robniških rešetk v obstoječi jašek padavinsko kanalizacijo. Odtok v obstoječi prepust za merodajni naliv znaša 57 l/s. Narejen je tudi hidravlični izračun obstoječe padavinske kanalizacije ter iz izračuna razvidno, da prepust prevaja obstoječo količino meteorne vode. Obstoječa padavinska kanalizacija se podaljša in naredi nova iztočna glava.

4. **Sklop: kanal P4 (odsek 2a)** – odvodnjavanje med profiloma P46 in P56 se odvaja preko robniških in ravnih rešetk na cestišču v padavinsko kanalizacijo ter z izpustom po terenu. Območje izpusta se tlakuje s kamnom položenim v beton, s čimer se prepreči erozija zemljine na območju izpusta. Odtok padavinskih vod na izpustu za merodajni naliv znaša 42 l/s.

9.3 HIDRAVLIČNE REŠITVE

9.3.1 PRISPEVNO OBMOČJE

Prispevne površine padavinskih odpadnih vod so razvidne iz grafike Situacija prispevnih površin. Koeficient odtoka za asfaltne površine je 0,9, za zaledne površine je 0,10.

PRISPEVNE POVRŠINE PADAVINSKIH ODPADNIH VOD									
	asfaltne površine ceste			zelene površine ceste					
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
P1-A	691,00	0,9	621,90	97	0,1	9,70	788,00	631,60	**0,80**
P2-A	3965,36	0,9	3568,82	1367,89	0,1	136,79	5.333,25	3.705,61	**0,69**
P3-A	2792,93	0,9	2513,64	500,48	0,1	50,05	3293,41	2563,69	**0,78**
P4-A	2077,5	0,9	1869,75				2.077,50	1.869,75	**0,90**

9.3.2 HIDRAVLIČNI IZRAČUN KANALIZACIJE

Pravilnika o projektiranju ceste (Ur. list RS, št. 91/2005 in 26/2006) za zbirno ceste določa, da se pri dimenzioniranju elementov odvodnjavanja ceste upošteva jakost naliva 170 l/s,ha, pri pogostosti naliva 5 leto.

Na obravnavanem odseku se cesta nahaja v delno v nasipu in delno vkopu. Ob dejstvu podnebnih sprememb in vse pogostejših ekstremnih dogodkov je za dimenzioniranje obravnavane kanalizacije upoštevana 5 letna povratna doba.

Pri dimenzioniranju je tako uporabljena količina padavin 224 l/s,ha, za 15 min naliv in 5 letno povratno dobo merilne postaje Kočevje.

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

Iz hidravličnega izračuna je razvidno, da je hitrost na posameznih odsekih ne presega priporočeno hitrost 3 m/s. Ravno tako je odstotek izpolnjenosti cevi na vseh predvidenih odsekih manjši od dopustnega, ki znaša 70 % izpolnjenosti profila cevi.

9.4 TEHNIČNA IZVEDBA

9.4.1 GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA

Padavinska kanalizacija se izvede iz PEHD drenažno kanalizacijskih cevi, PVC UK SN8 kanalizacijskih cevi. Premera DN110-DN400.

Revizijski jaški padavinske kanalizacije se izvedejo iz betonskih cevi premera 800 in 1000 mm ter se opremijo s pokrovi B125 kN na nepovoznih površinah in s D400 na povoznih površinah.

Cestni požiralniki s peskolovom se izvedejo iz betonskih cevi premera 500 mm in 800mm ter se opremijo z robniškimi rešetkami nosilnosti C250 kN in ravnimi rešetkami na vozišču ter ovalnimi v muldi nosilnosti D400 kN.

Izpusti po terenu se izvedejo s tlakovanjem območja izpusta s kamnom položenim v beton, s čimer se prepreči erozija zemljine na območju izpusta.

10 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Predvidena je postavitev nove vertikalne in horizontalne prometne signalizacije, prilagojene glede na novo situacijo. Nova talna in vertikalna prometna signalizacija na območju predvidenega posega se izvede v skladu s »Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Ur.l. RS, št. št. 26/24, 30/24 – popr. in 22/25) ter »Pravilnik o kolesarskih površinah (Uradni list RS, št. 36/18 in 132/22 – ZCes-2)«. Poleg tega so upoštevani še Tehnični pogoji za prometno signalizacijo in ogledala (www.di.gov.si) ter TSC 02.401:2010 Označbe na vozišču – Oblika in mere.

10.1 VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA

Predvidena je postavitev nove ter ponovna postavitev ustrezne vertikalne prometne signalizacije. Predvidena vertikalna prometna signalizacija je razvidna iz priloženih risb 2: *Prometna situacija*.

Velikost prometnih znakov:

enakostranični trikotnik	**krog**	**kvadrat**
90 cm (dolžina stranice) 60 cm (dolžina stranice)	Φ 60 cm, Φ 40 cm, Φ 30 cm	60 cm, 40 cm, 30 cm

Vsi prometni znaki so iz aluminijaste pločevine z ojačanim robom. Pritrjeni so na vroče pocinkan jeklen stebrič Φ 64 mm ter nameščeni v prej pripravljen betonski temelj. Kjer je to možno, se predvidi postavitev na svetilko cestne razsvetljave. Površina prometnega znaka mora biti izdelana iz ustreznega svetlobnoodsevnega materiala. Barva ozadja prometnih znakov kot tudi elementov za pritrjevanje mora biti siva in brez sijaja. Barva prednje strani znakov je skladna s zgoraj navedenimi predpisi. Prometni znaki se postavijo na višini 1,50 m, na površinah za pešce in kolesarje pa na višini 2,25 m.

10.2 HORIZONTALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA

Predvidena horizontalna prometna signalizacija je razvidna iz priloženih risb 2: *Prometna situacija*.

Na lokalni cesti, javnih poteh in površinah za pešce in kolesarje se predvidijo tankoslojne vzdolžne talne označbe iz enokomponentne bele in rdeče barve. Pri tankoslojnih talnih označbah znaša debelina nanosa barve 250 mikronov suhega filma. Na svežo barvo se posuje 250 g/m2 odsevnih steklenih kroglic. Upošteva se dvakratno barvanje (drugič po 3 mesecih). Prečne označbe so debeloslojne, iz vroče plastike z vmešanimi drobci / kroglicami stekla, vključno 250 g/m2 dodatnega posipa z drobci stekla.

Na prometnih površinah namenjenih kolesarjem znaša širina črt 10 cm. Na lokalnih cestah znaša širina črt 15 cm.

10.3 TALNI TAKTILNI VODILNI SISTEM ZA SLEPE IN SLABOVIDNE

Na prehodih za pešce v križišču Ulice heroja Marinclja in Črnomeljske ulice se predvidijo taktilne oznake za slepe in slabovidne.

Skladno s »Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19, 150/21, 132/22 in 26/24) je potrebno prehode za pešce opremiti s taktilnimi oznakami, ki slepim in slabovidnim olajšajo prečkanje vozišča. Pri načrtovanju taktilnih označb so bili upoštevani naslednji dokumenti:

- SIST 1186:2016 Talni vodilni sistem za slepe in slabovidne,
- Z belo palico po mestu – Priročnik za načrtovanje talnega taktilnega vodilnega sistema (Zavod Dostop, Zveza društev slepih in slabovidnih Slovenije, 2016),
- 10 pravil taktilnega označevanja (Zavod Dostop, Zavod za spodbujanje dostopnosti, 2017).

Predvidene so predfabricirane betonske taktilne oznake (vodilne linije – rebrasta struktura in obvestilna polja – čepasta struktura) dimenzij 30 x 30 cm, ki se položijo na utrjen tampon in podložni beton oz. se vgradijo skladno z navodili proizvajalca plošč. Stiki med ploščami in asfaltirano površino se zatesnijo s trajnoelastično fugirno maso ali bitumensko zalivko. Taktilne označbe morajo biti kontrastne barve glede ostalo površino, zato je predvidena vgradnja čimbolj svetlih plošč (bele, svetlo sive, svetlo rjave).

Taktilne oznake morajo biti izdelane skladno s standardom SIST 1186:2016.

11 GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA

Na obravnavanem območju poteka sledeča obstoječa gospodarska javna infrastruktura:

- vodovodno omrežje,
- kanalizacijsko omrežje,
- telekomunikacijsko omrežje,
- cestna razsvetljava,
- elektroenergetsko omrežje (SN in NN vodi).

Razporedi vseh vodov gospodarske javne infrastrukture na obravnavanem območju so razvidni iz zbirne situacije gospodarske javne infrastrukture. Povzetki iz posameznih tehničnih poročil so podani v nadaljevanju.

11.1 VODOVOD

V sklopu pričujočega projekta je izdelan 2.2 Načrt s področja gradbeništva – načrt vodovoda (Acer Novo mesto d.o.o., št. načrta: PR-6-2/2025, maj 2025). V nadaljevanju je podan povzetek

11.2 ZASNOVA VODOVODNEGA OMREŽA

Na obravnavanih odsekih ureditve kolesarske povezave se predvidi obnova vodovoda na delih razvidnih iz grafike Gradbena situacija vodovoda. Obnova vodovoda se izvede s cevmi iz nodularne litine premera DN 150 (vodovod V1 in V2).

Na območju križišča lokalne ceste LC171051 (Ulica heroja Marinclja) in LC171051 (Črnomeljska cesta) se obstoječi vodovodni jašek varuje v času gradnje. Predvidena je kolesarska pot nad obstoječim jaškom.

Opis trase vodovoda V1

Predvidena trasa obnove vodovoda V1 se prične na meji obdelave projekta pri Črnomeljski cesti v bližini pokopališča z navezavo na obstoječi vodovod PVC 160. Trasa na tem odseku je umeščena izven posega predvidenega v sklopu ureditev kolesarske povezave. Z blagim vzdolžnim sklonom, ki sledi niveleti terena se trasa vodovoda dviguje do najvišje točke obnovljenega dela vodovoda, kjer se priključi nazaj na obstoječi vodovod.

Opis trase vodovoda V2

Začetek trase vodovoda V2 je predviden na območju križišča LC 171051 Kočevje – Koprivnik in JP 671121 Cvišlerji, kjer se naveže na obstoječ vodovod PVC 160. Trasa obnove vodovoda prečka cesto in poteka po kolesarski poti do vozlišča V2-4. Načrtovani vodovod se v vozlišču zaključi in naveže na obstoječi, ki se nahaja na drugi strani ceste. V vozlišču V2-4 se predvidi T kos za nadaljevanje vodovodA po projektu Ureditev kolesarske povezave med Kočevjem, Cvišlarji in Šalko vasjo, št. projekta: PR-12/2022, izdelal Acer Novo mesto d.o.o., december 2022.

11.3 CESTNA RAZSVETLJAVA

V sklopu pričujočega projekta je izdelan 3/1 Načrt s področja elektrotehnike – načrt cestne razsvetljave (PROJEKT-ECO d.o.o., Novo mesto št. načrta: 6458/2025, maj 2025). V nadaljevanju je podan povzetek.

11.3.1 NAČIN IN SISTEMI RAZSVETLJAVE

V tem projektu je bil izveden izračun osvetljenosti cestne oz. javne razsvetljave s pomočjo računalniškega programa za LED razsvetljavo.

Na podlagi izdelave teh izračunov za različne postavitve razsvetljave, višine kandelabrov, tipov svetilk, svetlobnih virov v svetilkah, potrebne osvetljenosti za ta odsek ceste ter razreda bleščanja smo se odločili za postavitev novih vroče-cinkanih več segmentnih kandelabrov svetle 5,6 in 8m z LED svetilkami, ki bo zagotovila primerne svetlobno-tehnične parametre cestišča in preostale prometne površine (pločnik, kolesarska steza).

11.3.2 OSNOVNI PODATKI

Odjemno mesto in prižigališče cestne razsvetljave v naselju jo obstoječe. Izvede se priklop na obstoječ drog cestne razsvetljave. Odvodi od navedenega priključnega mesta se nato kablirajo s kabli NAYY-J 5x16mm^2 v zaščitnih ceveh stigmafleks do posameznih stebrov in svetilk rekonstruirane cestne razsvetljave.

Izbrani kandelabri bodo vroče cinkane izvedbe s sidrno ploščo višine 5m in 6m (skladni s standardoma SIST EN 40 in SIST EN-ISO 1461) montirani na betonski temelj dim. 0,6x0,6x0,9m in vroče cinkane izvedbe s sidrno ploščo višine 8m SIST EN 40 in SIST EN-ISO 1461) montirani na betonski temelj dim. 0,8x0,8x1,1m. Kandelabri morajo imeti zgornji premer cevi 60mm za montažo izbranih svetilk. Kandelabri morajo imeti tudi vratca na višini ca. 1,0m od tal (spodnji rob po SIST EN 40 min. 300mm, priporočeno 600mm; zaradi lažjega dostopa in montaže ter vzdrževanja predlagamo višino 1000mm), kjer se nahaja razdelilec (priključna sponka) javne oz. cestne razsvetljave. Odprtina mora biti obrnjena na stran nasprotni smeri vožnje.

Od razdelilca cestne razsvetljave (priključna sponka) v posameznem kandelabru (cevna varovalka velikosti 4A) do posamezne svetilke vodi kabel NYM-J 5x1,5 mm2. Posamezni vodniki morajo biti enoumno označeni (L, N, PE, D+, D-). Sprememba (naknadna) krmiljenja (redukcije) svetil bo možna na servisnih vratcih kandelabra (kabel od svetilke do servisnih vratic).
Izbran je bil tudi tip svetilk, in sicer LED svetilka z ravnim steklom in LED modulom SLUM oz. Lumenia. Svetilka vsebuje LED modul skupne moči 9W, 15W, 20W, 25W in 30W (barvna temperatura 2700°K) v zaščiti IP 66. Predvidene svetilke so skladne z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (UR. List RS 81/2007 in 109/2007 ter 62/2010, 46/2013) in zadostujejo svetlobno tehničnim karakteristikam obravnavane prometne površine.

11.3.3 SVETLOBNO TEHNIČNI IZRAČUNI

Svetlobno tehnični izračuni so bili izvedeni z računalniškim programom, in sicer za enostransko postavljene svetilke z LED modulom ustreznih moči za podano širino in kategorizacijo ceste ter ostale podatke. Na podlagi prometno tehničnih podatkov s strani podjetja ACER Novo mesto d.o.o. Novo mesto, smo uvrstili obravnavani del ceste skladno s standardom SIST EN 13201:2015 in predpisanih utežnostnih faktorjev v razred P6 svetlobno-tehničnih situacij., križišče v Kočevju razred C4.

Svetilke so nameščene na 5m, 6m in 8m stebrih s sidrno ploščo. Medsebojna razdalja kandelabrov oziroma svetilk znaša vzdolžno do 40m.

Za izračun je pomemben še faktor zaprašenosti in staranja oziroma faktor vzdrževanja, ki je v našem primeru 0,9. Podan je še svetlobni tok izbranega svetlobnega vira (glej zadnji odstavek predhodne

točke!). Skupna širina vozišča je razvidna iz grafične situacije, oddaljenost osi kandelabra od roba cestišča znaša glede na umestitev pločnika z zagotovitvijo ustreznih odmikov od ostalih obstoječih in projektiranih komunalnih vodov. Za izračun je vzet še razred vozišča R3. Svetilke imajo nagib enak 0 stopinj (Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. List RS 81/2007 in 109/2007 ter 62/2010, 46/2013).

11.3.4 NAPAJANJE, KRMILJENJE IN MERITVE ELEKTRIČNE ENERGIJE, PORABE TOKA

Cestna razsvetljava se bo napajala preko obstoječih prižigališč, navezava na obstoječe drog cestne razsvetljave.

Svetilke so vezane tako, da bodo bile prižgane od trenutka vklopa pa do izklopa avtomatike javne razsvetljave (svetlobni senzor in luksomat). Celotna razsvetljava se bo ugasnila, ko bo svetlobni senzor reagiral na nastavljeno vrednost osvetljenosti na luksomatu (ko se bo primerno zdanilo). V vmesnem času se svetilke reducirajo na vrednost določenega svetlobnega toka skladno z načinom delovanja v Občini Kočevje (med 23. in 5. uro na 50% vrednosti navedenega svetlobnega toka).

11.4 ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE

V sklopu pričujočega projekta je izdelan 3.2 Načrt s področja elektrotehnike – načrt zaščite in prestavitve SN in NN vodov (PROJEKT-ECO d.o.o., Novo mesto št. načrta: 6459/2025, maj 2025). V nadaljevanju je podan povzetek.

S predvidenimi projektnimi rešitvami se posega v varnostni koridor nizko napetostnega 0.4 Kv zemeljskega omrežja, ki ga je potrebno pred začetkom izvedbe zakoličiti in zaščititi.

NN omrežje poteka prosto v zemlji in delno v ceveh pod povozno površino, zato se na delu izvede nova zaščita.

SN omrežje poteka v ceveh pod povozno površino, zato se na delu izvede zaščita in po potrebi nivojska ter obtežbena prilagoditev obstoječih jaškov.

Izhodiščni tehnični in drugi podatki za izdelavo tega projekta so podani v izdanih smernicah komunalnih upravljalcev ter Elektro Ljubljana d.d.

Po končanih gradbeno montažnih delih je potrebno izdelati izvršilno tehnično dokumentacijo, ki obsega situacijski in shematski načrt z vsemi potrebnimi detajli.

11.4.1 OBSTOJEČE NN IN SN OMREŽJE

Napajanje objektov na območju obdelave poteka sedaj večinoma zemeljsko. Tangirani NN vodi so zemeljski in prostozračni.

S predvidenim posegom je tangiran tudi del poteka obstoječega zemeljskega SN 20kV vodnika v elektro kabelski kanalizaciji.

11.4.2 NOVO STANJE

S predvidenim posegom tangiramo obstoječe elektroenergetske vode. Posamezni upravljavec elektroenergetske infrastrukture (Elektro Ljubljana d.d.), je izdal projektne pogoje v katerih je navedeno, da se s predvidenimi projektnimi rešitvami posega v varnostni koridor nizko napetostnega 0.4 kV (zračnega in zemeljskega) in SN (20kV) omrežja, ki ga je potrebno pred začetkom izvedbe zakoličiti in zaščititi.

Načrt obravnava zaščito zemeljskega omrežja, ter zaščite SN vodov v EKK. Izhodiščni tehnični in drugi podatki za izdelavo tega projekta so podani v izdanih projektnih pogojih komunalnih upravljalcev ter Elektro Ljubljana d.d.

Za NN in SN vodnike ki so tangirani zaradi rekonstrukcije je potrebno izvesti odkaz posameznega tangiranega vodnika. Pred predvideno zaščito se zagotovi brez napetostno stanje SN in NN vodnikov. Za potrebe ustrezne zaščite obstoječega SN in NN omrežja na območju obdelave je zaradi tangenc potrebno pod utrjenimi površinami in na mestih križanj izvesti cevno zaščito oz. njeno podaljšanje obstoječih SN in NN zemeljskih tangiranih vodnikov.

Na delu trase potekajo obstoječi NN in SN vodi v elektro kabelski kanalizaciji katere je zaščititi, potrebno izvesti ročni odkop po trasi obstoječega kabla v cevi (pod nadzorom pristojne osebe elektro distributerja), obsipanje z drobnim peskom granulacije 4-8mm, ter nato še nadbetoniranje z betonom C10/15 (povozna površina).

Za NN vodnike ki potekajo prosto v zemlji je potrebno izvesti ročni odkop po trasi obstoječega kabla (pod nadzorom pristojne osebe elektro distributerja), nato sledi s prerezano cevjo Φ160mm zaobjem tangiranega kabla, spajanje cevi z ustreznimi objemkami, 2x povijanje s PVC folijo, obsipanje z drobnim peskom granulacije 4-8mm, ter nato še nadbetoniranje z betonom C10/15 (povozna površina). Sledi zasipavanje z izkopanim materialom nabijanje ter ureditev trase in odvoz odvečnega materiala. Paziti je potrebno na obstoječo ozemljilo, da se ga s posegom ne pretrga ali poškoduje.

Po končanih delih se vse površine povrnejo v prvotno stanje. Vse morebitne spremembe pri izvedbi na terenu je potrebno vnesti v izvršilne načrte, kjer bo točno razvidno kako in kaj ter kje se je prestavilo oziroma spremenilo. Pri tem je potrebno upoštevati Pravilnik o tehničnih normativih za izdelavo in vzdrževanje katastra komunalnih naprav in katastra, ki ga o svojih napravah in objektih vodijo komunalne in druge delovne organizacije in Navodila o načinu in postopku za izdelavo in vzdrževanje katastra komunalnih naprav. V tehnično dokumentacijo je potrebno vnesti vse pomembnejše dele vodnikov kot so morebitne spojke, različna križanja z ostalimi komunalnimi vodi ali drugimi napravami, ….. Kjer način postavitve omrežja bistveno odstopa od običajnega, se izdela posnetek preseka trase omrežja s potrebnimi označbami in kotami.

V kolikor bo izvajalec del pri izvajanju del opazil neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor. Vsi obstoječi komunalni vodi so vrisani in prikazani informativno, zato je potrebno pred izvedbo naročiti in izvesti zakoličbo posameznega obstoječega in predvidenega komunalnega voda. V primeru odstopanj je potrebno obvestiti projektanta in poiskati ustrezno rešitev (prestavitve oz. korekcije tras predvidenih naprav novih komunalnih vodov).

Pred začetkom izvajanja vseh del na NN in SN omrežju je potrebno izvesti zaščitne ukrepe (obveščanja odjemalcev, varnostni izklopi, ponovni vklopi – vse izvede elektro distributer!) s predhodnim odkazom poteka vodnikov s strani predstavnika elektro distributerja. Odkop okoli odkazanih obstoječih cevi in 20kV in 0,4kV vodnikov se izvaja ročno pod nadzorom predstavnika elektro distributerja. Vsa dela morajo potekati pod stalnim nadzorom predstavnika elektro distributerja. V času izvajanja prestavitvenih in zaščitnih del bo potrebno zagotoviti breznapetostno stanje SN in tudi breznapetostno stanje NN vodnikov.

Napajanje objektov na predmetnem delu bo ostalo enako kot do sedaj in se s posegom ne spreminja.

11.5 TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE

V sklopu pričujočega projekta je izdelan 3.3 Načrt s področja elektrotehnike – načrt zaščite in prestavitve TK in KKS (PROJEKT-ECO d.o.o., Novo mesto št. načrta: 6460/2025, maj). V nadaljevanju je podan povzetek.

11.5.1 OMEJITEV PODROČJA

Projekt obravnava zaščito obstoječega telekomunikacijskega omrežja, ki se bo odkazalo in preverilo na kraju samem v času gradnje ter določilo terminski plan potrebnih zaščit TK vodnikov položenih prosto v zemljo in v zaščitnih cevi, ter KKS vodnikov položenih v zaščitnih ceveh, navedenih TK in KKS upravljalcev.

11.5.2 TEHNIČNI POGOJI

Za projekt zaščite TK omrežja podjetja upravljalca podjetja Telekom Slovenije, je tehnične pogoje postavil upravljalec podjetja Telekom Slovenije, ki zahteva vse tangirane TK vode zaščititi na območju tangenc v predvideni kolesarski stezi in cestišču z navezavo na obstoječe stanje. V bližini obstoječih TK vodnikov je potrebno vršiti ročni izkop pod nadzorom pristojne osebe upravljalca podjetja Telekom Slovenije, ki ima vlogo soglasodajalca.

Pogoji United Fiber: Na območju posega je umeščeno omrežje KKS v lasti in upravljanju United Fiber d.o.o. Na mestih kjer bo KKS omrežje oviralo gradnjo objekta, komunalnih priključkov ali dovoza je potrebna njegova zaščita po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika United Fiber d.o.o..

Projektne rešitve se izvedejo upoštevajoč razmere, potek kablov in zahtevane tehnične pogoje s strani TK upravljalcev.

11.5.3 OBSTOJEČE STANJE

Obstoječe stanje Telekom Slovenije: Na predmetnem območju (po posredovanih podatkih Telekom Slovenije) je del kablov položenih v kabelsko kanalizacijo del kablov je položenih v zemljo.

Obstoječe stanje United Fiber: Na predmetnem območju je umeščeno primarno KKS omrežje v ceveh.

11.5.4 IZRAČUN REŠITEV

Ker projekt obravnava le zaščito telekomunikacijskega omrežja na območju zaščite in prestavitve obstoječega omrežja podjetja Telekom Slovenije in United Fiber, tehnični izračuni glede dimenzioniranja kablov niso potrebni, saj se kapaciteta kablov in njihova dolžina ter funkcija z rekonstrukcijo ne spreminja.

Projektne rešitve se izvedejo upoštevajoč razmere, potek kablov in zahtevane tehnične pogoje s strani TK in KKS upravljalcev.

11.5.5 TEHNIČNA REŠITEV ZAŠČITE IN PRESTAVITVE

Za potrebe ustrezne zaščite obstoječega TK in KKS omrežja na območju obdelave je zaradi tangenc obstoječega TK in KKS omrežja potrebno pod utrjenimi površinami in na mestih križanj izvesti cevno zaščito oz. njeno podaljšanje obstoječih TK in KKS zemeljskih tangiranih vodnikov.

Za upravljalca Telekom Slovenije je potrebna zaščita vodnikov TK omrežja, ki potekajo v zemlji, po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase, to se izvede tako, da se jih ročno odkoplje in nato zaobjame s prerezano cevjo mapitel Φ110mm in ustreznimi cevnimi objemkami, ki se najprej dvakrat povije s PVC folijo in nato obsiplje z drobnim peskom granulacije 4-8mm ter obetonira z betonom C10/15 (utrjena površina).

Za potrebe ustrezne zaščite obstoječega TK omrežja v zaščitnih ceveh na območju obdelave je zaradi tangenc obstoječega TK omrežja potrebno pod utrjenimi površinami in na mestih križanj izvesti zaščito obstoječih zemeljskih tangiranih vodnikov v EKK, ki se jih ročno odkoplje in nato obsiplje z drobnim peskom granulacije 4-8mm ter obetonira z betonom C10/15 (utrjena površina). Po potrebi se izvede se tudi nivojska in situativna prilagoditev betonskih TK kabelskih jaškov.

Za upravljalca United Fiber je potrebna zaščita cevi KKS po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase, to se izvede tako da se jih ročno odkoplje nato obsiplje z drobnim peskom granulacije 4-8mm ter obetonira z betonom C10/15 (utrjena površina). Po potrebi se izvede se tudi nivojska in situativna prilagoditev betonskih KKS kabelskih jaškov.

Po potrebi se zvede se tudi nivojska in situativna prilagoditev betonskih TK kabelskih jaškov.

Zaščiteno TK in KKS omrežje ima na delu trase križanja z drugimi obstoječimi in projektiranimi komunalnimi vodi, zato je potrebno pri izgradnji upoštevati pogoje vseh komunalnih upravljalcev. Predlagamo, da se v času gradnje najprej izvedejo zaščitni ukrepi na obstoječem TK in KKS omrežju, saj bi to lahko preprečilo večje motnje v telekomunikacijskem prometu. V kolikor to ne bo izvedljivo, je izvajalec dolžan v primeru okvare zagotoviti takojšnji dostop do obstoječih kablov telekomunikacijskega omrežja v smislu zagotovitve najkrajših motenj TK prometa.

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.

Pred pričetkom del je potrebno naročiti odkaz obstoječih TK in KKS vodov pri pristojnih posameznega navedenega podjetja, in v kolikor bo potrebno, se pri izvedbi del določi dodatne zaščitne ukrepe.

11.6 KOMUNALA KOČEVJE

11.6.1 OPIS UPOŠTEVANJA PROJEKTNIH POGOJEV

V nadaljevanju je obrazloženo upoštevanja projektnih pogojev Komunale Kočevje št. 433-21/2025-2 dne 12.6.2025:

1. Potek kanalov:

a) Kanalizacija meteornih voda:
Za potrebe odvodnjavanja vozišč, raznih tlakovanih in utrjenih površin v neposredni bližini cest, ter eventualno odvajanje meteornih vod iz okoliških objektov je predvideti meteorno kanalizacijo. Meteorna kanalizacija se pod nobenim pogojem ne vodi v obstoječ sistem javnega kanalizacijskega omrežja za odpadne (fekalne) vode (JKO).
Odgovor: Upoštevano. Predvidena je nova meteorna kanalizacija s točkovnimi izpusti po terenu.

b) Kanalizacija odpadnih voda:
Pokrove jaškov obstoječega JKO fekalne kanalizacije v območju posega postaviti na novo projektirano niveleto. Pokrovi se morajo odpirati v nasprotni smeri od smeri vožnje. Vsa dela na tem območju, je izvajati s predhodno priglasitvijo del na Komunalo Kočevje, d.o.o. Dela je potrebno pisno priglasiti vsaj 10 dni pred pričetkom izvedbe na elektronski naslov kanalizacija@komunala-kocevje.si.
Odgovor: Pogoj, obvezen za investitorja in izvajalca v času gradnje.

Podrobnejši potek javnega kanalizacijskega omrežja lahko pridobite z vlogo, ki jo posredujete na elektronski naslov kanalizacija@komunala-kocevje.si.
Odgovor: Podatki so bili pridobljeni in so prikazani v Zbirni situaciji komunalnih napeljav.

2. Križanja z drugimi komunalnimi vodi: Križanja z drugimi komunalnimi vodi projektirati tako da bo zagotovljeno nemoteno delovanje vseh komunalnih vodov. V primeru, ko ne bo možno izvesti ustreznega prečkanja, predvideti prestavitev posameznih komunalnih vodov. Križanja kanalizacije z ostalimi komunalnimi vodi izvesti po navodilih upravljavcev teh komunalnih vodov,
Odgovor: Upoštevano. Pridobljena so vsa soglasja ostalih tangiranih upravljavcev komunalnih vodov.

3. Odlaganje gradbenih odpadkov: V skladu z veljavnimi zakonskimi in podzakonskimi akti na področju ravnanja z odpadki, je za odlaganje gradbenih odpadkov le te obvezno odlagati na za takšne odpadke ustrezno deponijo za kar mora izvajalec ob tehničnem pregledu, predložiti ustrezno dokazilo in evidenčni list klasifikacije odpadkov.
Odgovor: Pogoj, obvezen za investitorja in izvajalca v času gradnje.

4. Zbiranje komunalnih odpadkov: Izvajalec javne službe zbiranja komunalnih odpadkov na območju občine Kočevje je Komunala Kočevje, d.o.o. Povzročitelj ločeno zbrane komunalne odpadke prepušča v ustreznih zabojnikih, ki ustrezajo veljavnim standardom opreme (npr. SIST EN 840 za 2- in 4- kolesnike) in opremi izvajalca.
Odgovor: Pogoj, obvezen za investitorja in izvajalca v času gradnje.

Pri umestitvi in izgradnji zbirnega ter prevzemnega mesta za komunalne odpadke je potrebno upoštevati določila občinskega predpisa o ravnanju s komunalnimi odpadki (Odlok o ravnanju s komunalnimi odpadkov v občini Kočevje, Ur. |. RS, št. 10/17).
Odgovor: Projekt ne predvideva umestitev in izgradnjo zbirnega ter prevzemnega mesta za komunalne odpadke.

Novo mesto, maj 2025, dopolnjeno junij 2025

Pripravili:
Jernej Radovac, univ. dipl. inž. grad.,
mag. Zoran Gajski, univ. dipl. gosp. inž.,
Miha Kokalj, dipl. inž. el.,
Marko Klokočovnik, univ. dipl. inž. grad.