

TEHNIČNO POROČILO

k projektu za rekonstrukcijo občinske ceste v Lukavcih JP 724171 in JP 724172

Projekt št. PR-07/2016, marec 2016

1. SPLOŠNI PODATKI

1.1. Uvod

Po naročilu Občine Križevci smo izdelali projektno dokumentacijo PZI št. PR-07/2016 za rekonstrukcijo **občinske ceste v Lukavcih JP 724171 in JP 724172**. Trasa poteka od parkirišča tovornih vozil Jelen od konca naselja Gomile.

Predmet projekta je rekonstrukcija obstoječe občinske javne ceste od profila P1 v km 0.0+00,00 do P73 v km 0.7+19,02 v dolžini 720m.

Naročnik s predvidenimi ukrepi želi v okviru prostorskih možnosti izboljšati obstoječe stanje dotrajane asfaltne površine in posledično izboljšati prometno varnost.

Obstoječa asfaltna površina je poškodovana zaradi preozkega asfaltnege vozišča, neurejenega odvodnjavanja in neustrezne strukture cestnega telesa.

Stroški vzdrževanja so zaradi dotrajanosti prometnih površin in neustreznega odvodnjavanja že dokaj visoki. Z izvedbo predvidenih ukrepov se bodo zmanjšali, saj bo potrebo izvajati le redna vzdrževalna dela, običajna za tovrstno prometno infrastrukturo.

Rekonstrukcija ceste bo obsegala:

- širitev, sanacijo in razširitve obstoječega vozišča
- obnovo vodovoda
- rešitev in obnovo odvodnjavanja ceste
- izvedba novega nosilnega in obrabnega asfaltnege sloja
- prometna ureditev

Načrt je izdelan na podlagi državnega katastrskega načrta in geodetskem posnetku terena, ki ga je izdelalo podjetje Mera d.o.o. iz Ljutomer.

1.2 Projektna naloga naročnika

Projektna naloga naročnika, Občine Križevci, vsebuje naslednje elemente:

- rekonstrukcija obstoječega asfaltnega vozišča, razširitev asfaltnega vozišča
- niveleta obnovljenega vozišča se prilagodi obstoječim objektom ob cesti,
- obnova obstoječega vodovoda
- ureditev odvodnjavanja
- prometna ureditev

Za potrebe projektiranja je potrebno izdelati geodetski posnetek obstoječega stanja.

Na podlagi projektne naloge naročnika so v projektu predvidena naslednja dela:

- Predдела - čiščenje terena, rušitvena dela, zakoličbe
- Odstranitev asfalta na obstoječem vozišču
- Obnova obstoječega vodovoda
- Izgradnja nove fekalne kanalizacije
- Odstranitev obstoječih voziščnih konstrukcij cest
- Priprava posteljice za sp. stroj vozišča in izdelava spodnjega stroja
- Zgornji stroj iz tamponskega drobljenca pod utrjenim voziščem
- Asfaltno utrditev vozišča in v dvoslojni izvedbi asfalta - nosilna plast 6cm in obrabna plast 3cm
- Ureditev odvodnjavanja z odprtimi odvodnimi jarki, asfaltnimi muldami, prepusti ter ostalimi objekti odvodnjavanja (zaprt sistem kanalizacije)
- Prometna ureditev
- Čiščenje gradbišča in vzpostavitev okoliških površin v prvotno stanje

1.3 Stanje obstoječega vozišča

Predmetna cesta v asfaltni izvedbi je v slabem stanju, z zelo slabo urejenim odvodnjavanjem, ki se bo uredilo istočasno z izvedbo novega zgornjega stroja vozišča.

Na pretežnem delu trase se pojavljajo mrežaste razpoke in posedki, na daljših odsekih pa je obstoječe asfaltno vozišče popolnoma poškodovano in uničeno, prihaja do tvorbe udarnih jam. Število novogradenj in prebivalcev ob cesti se povečuje. Razmere za življenje in razvoj dopolnilnih dejavnosti ob takšni cesti, ki tehnično ne ustreza prometu, so nevzdržne.

Širina asfalta obstoječega vozišča je 2,75m do 2,95m.

Bankine so slabo vzdrževane, njihova širina znaša 0,2 do 0,5m. Ob cesti ni urejenih površin za pešce. Odvodnjavanje ceste ni urejeno.

1.4. Konfiguracija terena

Trasa ceste poteka gričevnatem terenu Občine Križevci.

1.5. Klimatski pogoji

Območje, po katerem poteka trasa, je v zmernem celinskem podnebju. Najvišje dnevne temperature ne presegajo 35°C najnižje pa ne padejo pod -20°C. Obdobje zamrznitve tal traja približno 3 mesece, zamrznitve pa segajo v globino do 75 cm. Neugodne so odjuge med obdobjem zamrznitve, ki neugodno vplivajo na cestno telo.

1.6. Zazidava in kulture ob trasi

Ob trasi so posamezne hiše, ki so od ceste oddaljene toliko, da jim je potrebno prilagoditi horizontalni in vertikalni potek trase, sicer pa so ostale površine ob cesti vrtovi, dvorišča, njive, travniki in vinogradi.

1.7 Projektne osnove

1.7.1. Pogoji iz Zakona o javnih cestah (ZJC – UPB1, Ur. list RS št. 33/2006)

Obravnavani poseg je skladen z 28. členom zakona, ki dovoljuje poseg v območju t.i. varovalnega pasu ob cesti, v kolikor investitor razpolaga s potrebnimi zemljišči v trasi predvidene rekonstrukcije ceste.

Rekonstrukcija ceste mora biti usklajena s prizadetimi lastniki zemljišč in upravljalci zakonito zgrajenih objektov, napeljav in naprav v tem prostoru, ker gre hkrati za izboljšanje njenih prometnih in varnostnih lastnosti ni potrebno dovoljenje za poseg v prostor.

Tako delo se šteje za vzdrževalno delo v javno korist.

1.7.2 Pogoji iz Pravilnika o vrstah zahtevnih, manj zahtevnih in enostavnih objektov (Ur. list RS št. 114/2003)

Pravilnik v 29. členu določa dela v javno korist.

Dela v javno korist so dela na objektih gospodarske javne infrastrukture in na mejnih prehodih, s katerimi se:

- izvede rekonstrukcija javnih cest zaradi izboljšanja njihovih prometnih in varnostnih lastnosti, vključno z namestitvijo prometne signalizacije, prometne opreme in cestnih naprav ter z njimi povezanih ureditev, v skladu s predpisi, ki urejajo javne ceste
- nadomesti kanalizacijski, vodovodni, elektroenergetski, toplovodni, plinovodni oz. telekomunikacijski vod in s temi vodi povezana oprema oz. razdelilne omarice.

2. TEHNIČNI PODATKI

2.1. Vrsta prometa in računska hitrost

Uradnih podatkov o številu prometa ni na razpolago. Ceste so obremenjene predvsem z lokalnim prometom osebnih vozil in kmetijske mehanizacije. Cesta je predvidena za mešan promet. Merilo za izbor horizontalnih elementov je maksimalno sledenje obstoječi trasi oz. vsaj enemu robu ceste ter upoštevanje računske hitrosti $V_r=40\text{km/h}$.

Horizontalni elementi:

Za računsko hitrost $V_r=40\text{km/h}$ znašajo minimalni polmeri horizontalnih krivin in parametri prehodnic.

Prometnica	$R_{\min}$	$A_{\min}$
Lokalna cesta	45,00	30,00

Polmeri horizontalnih krivin niso nikjer manjši od minimalnega dopustnega radija, ki znaša 45m.

2.2. Horizontalni elementi

Privzeta računska hitrost na obravnavanih odseku je $V_{rač} = 40\text{km/h}$. Potek tras je prikazan v situacijskih risbah v merilu 1:500. Os ceste se prilagodi obstoječemu poteku trase. Posamezni horizontalni radiji so zaradi prostorskih omejitev manjši od predpisanih. Os ceste je sestavljena iz prem, krožnih lokov, sestavljenih krožnih lokov in prehodnic - kombinacije teh elementov so prilagojene obstoječim trasam. Vertikalni elementi se prilagodijo okoliškemu terenu in že urejenim priključkom ob cestah. Posegi na zemljišče izven obstoječe trase so predvideni v minimalni možni meri, tam, kjer je to potrebno zaradi zmanjšanja števila krožnih lokov in povečanja njihovih radijev.

2.3. Podolžni profil

Vertikalni potek rekonstruirane ceste se na odsekih, kjer je to možno dvigne za 20-30cm, na ostalih odsekih zaradi objektov ob cesti se niveleta ceste prilagodi obstoječi niveleti povečani za debelino asfalta 9cm. Novi niveleti se prilagodijo tudi izvozno uvozni priključki, na začetku in koncu trase pa se niveleta prilagodi niveleti obstoječega asfaltnega vozišča.

2.4. Normalni prečni profil

V dogovoru z naročnikom dokumentacije in glede na maksimalno izkoriščenost javnega zemljišča namenjenega za prometnico se izbere naslednji normalni profil ceste:

Od profila P1 do P15:

– vozni pas	$2 \times 2.50 =$	5,00m
– bankina	$2 \times 0.75 =$	1.50m
Skupaj		6.50m

Od profila P15 do P73:

– vozni pas	$2 \times 1.75 =$	3,50m
– bankina oz. mulda	$2 \times 0.50 =$	1.00m
Skupaj		4.50m

Na posameznih lokacijah se za potrebe odvodnjavanja izvede ob robu asfalta asfaltna mulda, široka 0,5m. Mulda služi tudi kot zasilna povozna površina. Asfalt mulde je predviden v enaki izvedbi kot na vozišču.

Na zunanjem robu mulde je predvidena berma iz gramoznega drobljenca, širine 0,3m.

Razširitve v krivinah niso predvidene.

2.5. Priključni radiji

Priključni radiji so prilagojeni omejitvam na lokacijah obstoječih priključkov in so zaradi prilagoditve obstoječemu terenu dokaj neugodni.

2.6. Največji in najmanjši prečni sklon

Prečni skloni so v skladu z uporabljenimi horizontalnimi elementi in znašajo 2,5% v premi, do 6% v krivini.

2.7. Opis konstrukcijskih elementov

Geološke razmere so ocenjene vizualno. Ob upoštevanju načina gradnje podobnih objektov in Tehnične specifikacije za malo prometne ceste (TSC 03.325) je bil izbran oz. dimenzioniran zgornji ustroj cest na način, kot je opisan v tem tehničnem poročilu. Debelina voziščne konstrukcije je glede na oceno odpornosti proti učinkom mraza (globina 0,7m) glede na majhne obremenitve in predvideno ureditev odvodnjavanja nekoliko manjša, zato je potrebno posebno pozornost posvetiti vgrajevanju kvalitetnih zmrzlinosko varnih materialov - kamnite grede in tamponskega drobljenca.

2.7.1. Predдела

Pred začetkom del se zakoličijo osi cest in potek komunalnih vodov ter gradbišče primerno zavaruje s prometno signalizacijo po zahtevah upravljalcev ceste - Občina Križevci.

Poleg čiščenja terena (posek dreves in grmovja) bodo potrebne še rušitve posameznih ograj ter utrjenih dovozov in dostopov.

2.7.2. Zemeljska dela

2.7.2.1 Odkop humusa

Povprečna debelina humusnega sloja na trasi znaša 20 cm. Humus se s površin za gradnjo odstrani s strojnim odkopom tako, da ne pride do onesnaženja s škodljivimi snovmi in manj kvalitetnim materialom. Odkopan humus se uporabi za ponovno humuziranje brežin ceste.

2.7.2.2 Izvedba izkopov

Plitve izkope je potrebno izvesti zaradi zagotavljanja ustrezne debeline voziščne konstrukcije. Predviden je izkop obstoječe konstrukcije vse do roba vozišča, ker obstoječe bankine niso nosilne.. Med izvajanjem je potrebno z geomehanskim nadzorom ugotavljati dejansko stanje voziščne konstrukcije in po potrebi spremeniti obseg odkopov obstoječe konstrukcije.

2.7.2.3 Priprava temeljnih tal

Temeljna tla sestavljajo puste in peščene glineno-meljaste zemljine srednje do težko gnetene konsistence. Pred vgrajevanjem novega tampona je planum raščenege terena potrebno splanirati v predpisanih nagibih in ga pod nadzorom geomehanika uvaljati do trdnosti $Me = 20 \text{ MN/m}^2$.

2.7.3. Zgornji ustroj

Obnova ceste je izvedena iz naslednjih konstrukcijskih elementov zgornjega ustroja:

Vrsta zmesi ali mešanice	Debelina (cm)
Obrabna in zaporna plast AC 8 surf B 50/70 A3	3,00
Vezana spodnja nosilna plast AC 22 base B 50/70 A3	6,00
Tamponski prodec TP 32	20-25
Posteljica – tampon 0/60mm	25-30

Na obstoječi javni cesti je cca. 15-25 cm tampona, kar je premalo za zagotovitev predpisane nosilnosti oz. zmrzlinke odpornosti voziščne konstrukcije. Obstoječe asfaltno vozišče skupaj z bankinami je širine 3,85m-4,0m (od P1 do P15) in širine

2,85m-3,0m (od P15 do P73). Projektna dokumentacija predvideva širitev enega roba vozišča, tako da znaša širina asfaltne vozišča $2 \times 2,50 = 5,0\text{m}$ in bankin $2 \times 0,75\text{m}$ (od P1 do P15) in $2 \times 1,75 = 3,5\text{m}$ in bankin $2 \times 0,50\text{m}$ (od P15 do P73). Skupaj širina novega vozišča znaša 6,5m oziroma 4,5m.

Za nevezane nosilne plasti - posteljico se uporabi gramoz 0/60cm (25-30cm), za tampon se uporabi tamponski drobljenec TP 0-32 (20-25cm).

Nosilnost na tamponu mora znašati min. $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $E_{v2} / E_{v1} < 2.2$.

Izvedba rekonstrukcije ceste po posameznih odsekih je predvidena iz naslednjih konstrukcijskih elementov zgornjega ustroja (ukrepov) :

- A. Območje rekonstrukcije, kjer je dopusten dvig nivelete – nadgradnja

Dvig nivelete oz. nadgradnja je možna na odsekih v skupni dolžini 510m. Naprej se izvede strojno rušenje in drobljenje asfalta debeline 6-10cm z rezkalnikom Wirthgen. Debelina odzema rezkalnika znaša 6-10cm asfalta in cca. 7cm obstoječega gramozu. Tako zdrobljen asfalt pomešan z gramoznim materialom se nadgradi z drobljencem 0/32 v debelini 20-25cm. Predhodno se izvedejo še enostranske oz. obojestranske razširitve obstoječe cestne konstrukcije (glej karakteristični profil – nadgradnja). Dosežena zbitost zgornjega ustroja mora znašati min. $Me=80\text{MN/m}^2$. Delo se izvaja pod nadzorstvom geomehanika. Na ustrezno vgrajen tamponski sloj drobljenca 0/32 v debelini 20-25cm se nato izvede vezana spodnja nosilna plast asfalta AC 22 base B 50/70 A3. Nazadnje se izvede še obrabna in zaporna asfaltna plast AC 8 surf B 50/70 A3.

Vrsta zmesi ali mešanice	Debelina (cm)
Obrabna in zaporna plast AC 8 surf B 50/70 A3	3,00
Vezana spodnja nosilna plast AC 22 base B 50/70 A3	6,00
Tamponski prodec TP 32	20-25
Posteljica – tampon 0/60mm – na razširitvah.	25-30

- B. Območje rekonstrukcije, kjer ni dopusten dvig nivelete – novogradnja

Novogradnja je predvidena na odsekih v skupni dolžini 210m. Naprej se izvede strojno rušenje in drobljenje asfalta debeline 6-10cm z rezkalnikom Wirthgen. Debelina odzema rezkalnika znaša 6-10cm asfalta in cca. Odzeta plast zdrobljena in z gramozom pomešana plast asfalta se odpelje na deponijo ($210 \times 0,15 \times 2,8\text{m} = 88\text{m}^3$) in se kasneje uporabi za nasipe oz. posteljico. Nato se izvede kompletna zamenjava neustreznega tampona obstoječe ceste. Izvede se široki izkop do globine cca 50cm, da se lahko vgradi 30 cm tamponskega sloja iz gramozu 0/60 (posteljica) in 20-25 cm tamponskega drobljenca TD 0/32 (tampon). Dosežena zbitost zgornjega ustroja mora znašati min. $Me=80\text{MN/m}^2$. Delo se izvaja pod nadzorstvom geomehanika. Na ustrezno vgrajen tamponski sloj drobljenca 0/32 v debelini 20-25cm se nato izvede vezana spodnja nosilna plast asfalta AC 22 base B 50/70 A3. Nazadnje se izvede še obrabna in zaporna asfaltna plast AC 8 surf B 50/70 A3.

Vrsta zmesi ali mešanice	Debelina (cm)
Obrabna in zaporna plast AC 8 surf B 50/70 A3	3,00
Vezana spodnja nosilna plast AC 22 base B 50/70 A3	6,00
Tamponski prodec TP 32	20-25
Posteljica – tampon 0/60mm - po celotni širini voziščne konstrukcije	25-30

Dimenzioniranje zgornjega ustroja ceste

Podatkov o jakosti in strukturi prometa nimamo na razpolago, zato je ta parameter ocenjen, s predpostavko, da bo vozišče obremenjeno s težkim prometom in obremenitve ne bodo presegale $T_u = 1.0E6$ kN NOO 82 kN osi. Dimenzioniranje je izvedeno po Pravilniku za dimenzioniranje zg. ustrojev (Švicarska metoda). Debelina spodnjega nosilnega sloja je izrednotena iz diagrama 2, debelina asfaltnega vozišča pa iz diagrama (H min. = $d_1 + d_2$). Za privzeto prometno obremenitev smo upoštevali kalifornijski indeks nosilnosti temeljnih tal CBR = 5%.

Konstrukcija zgornjega ustroja ceste

Glede na sestavo obstoječega tampona in spodnjega ustroja ceste smo izbrali naslednjo debelino novega zgornjega ustroja ceste:

3 cm obrabna in zaporna plast AC 8 surf B 50/70 A3
6 cm spodnja nosilna plast AC 22 base B 50/70 A3
20.0 cm prodno pešč. tampon TP 0/30
30.0 cm prodno pešč. tampon TP 0/60
59.0 cm zgornji ustroj

Zmrzljinska odpornost

Izračun zmrzljinske odpornosti je določen za izrednoteno konstrukcijo zg. ustroja po metodi "ekvivalentne globine" za posamezne sloje.

Globinska cona zmrzovanja je 85.0 cm.

- faktor nosilnosti CBR = 5%

asfaltni sloj $9 \times 1.80 =$	16,20cm
prod. p. tampon $50.0 \times 1.33 =$	66,50cm
$\Sigma =$	82,70 cm

$Z_v = 82,70/85=97\%$

Zmrzljinska odpornost je zadovoljiva, če ekvivalent debeline doseže 75% globine zmrzovanja.

Zahteve za posamezne faze so naslednje:

*** planum temeljnih tal**

Nosilnost: $Ev2 > 25 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $Ev2/Ev1 < 2.4$.

*** tamponski sloj TP 0/60**

Nosilnost $Ev2 > 80 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $Ev2/Ev1 < 2.2$. V kolikor vrednost $Ev1$ presega 60% zahtevane vrednosti $Ev2$, razmerje $Ev2:Ev1$ ni merodajno za oceno nosilnosti.

*** tamponski sloj TP 0/32**

Nosilnost $Ev2 > 100 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $Ev2/Ev1 < 2.0$.

Vezane nosilne plasti:

Bitumenizirani drobljenec AC 22 base B 50/70 A3

- Stabinost po Marshallu pri 60° C: min 6.0 kN

Bitumenski beton AC 8 surf B 50/70 A3

- Stabinost po Marshallu pri 60° C: min 9.0 kN

2.7.4 Odvodnjavanje

Ureditev odvodnje meteorne vode s cestnih površin upošteva določila o emisiji snovi in toplote pri odvodnjavanju odpadnih voda iz virov onesnaženja (Uradni list RS, št. 47/2005, 45/2007, 79/2009 in 64/2012).

Meteorne vode se bodo odvodnjavale z meteorno kanalizacijo, obcestnimi jarki, in asfaltnimi muldami direktno v obstoječe odvodnike oz. gozdove in na travnike. Na več mestih se voda iz cestnih prepustov izliva v gozdove in travnike.

2.7.4.1 Meteorna kanalizacija

Meteorna kanalizacije je predvidena iz debelostenskih PVC cevi SN 8 (EN-1401). Prepusti se izvedejo iz obbetoniranih betonskih cevi $\Phi 300$ in $\Phi 400$.

2.7.4.2 Jarki

Jarki so trapezne oblike s širino dna 0.5m in nagibom brežine 1:1.25-1.5 Brežine je potrebno humozirati v deb. 10cm. Na odsekih ceste, kjer je večji vzdolžni naklon od 8% so predvidene betonske kanalete .

2.7.5. Priključki

Priključki na stranske poti in hišni priključki se izvedejo na obstoječih lokacijah v dolžini, potrebni za priključitev na novo ureditev ceste. Izvedejo se v isti asfaltni izvedbi kot vozišče na podlagi iz prodca min. debeline 40cm. Izjemoma se s tlakovci izvedejo priključki, kjer je takšna ureditev obstoječih priključkov.

4. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

4.1. Elektroenergetski vodi

Na območju obdelave potekajo zračni NN 0.4 kV kabli, zemeljski NN 0.4 kV kabli, 20 kV kablovod in TP.

V situaciji je vrisano obstoječe elektro-podzemno in nadzemno omrežje. Podatki so bili pridobljeni od Elektra Maribor.

Na obravnavanem območju rekonstrukcije občinske ceste v Lukavcih JP 724171 in JP 724172 ni predvidena javna razsvetljava in drugih priključkov na javno elektroenergetsko omrežje. Rekonstrukcija ceste predvideva širitev obstoječega asfaltnega cestišča skupaj z bankinami za cca. 0,5m.

Obstoječe elektro-podzemno in nadzemno omrežje, zaradi rekonstrukcije ceste ne bo potrebno prestavljati.

V geodetskem posnetku so bile tudi izmerjene višine obstoječih nadzemnih elektroenergetskih kablov nad obstoječo asfaltirano cesto.

Lokacija	Vrsta el. kabla	Višina el. kabla nad obstoječo cesto	Dvig nivelete nove ceste	Višina el. kabla nad novo cesto
P13	10-20-35 kV DV	7,20m	0,35m	6,95m
P46	0.4 kV KB_obst	7,00m	0,20m	6,80m
P51	0.4 kV KB_obst	7,00m	0,00m	7,00m
P55	0.4 kV KB_obst	6,90m	0,00m	6,90m
P62	0.4 kV KB_obst	6,80m	0,00m	6,80m

Po rekonstrukciji ceste višina obstoječih elektro nadzemnih kablov nad cesto ne bo nikjer manjša od 6,50m.

Mikrolokacijo križanj elektroenergetskih vodov je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoličiti po podatkih upravljalca ter upoštevati projektne pogoje. št. 4001-267/2016-2 z dne 02.03.2016.

Projektni pogoji št. 4001-267/2016-2, mnenja, smernice za projektiranje:

1. Med projektiranjem se je projektant seznaniti s točno lokacijo obstoječih elektroenergetskih vodov in naprav, kateri so vrisani v situacijo komunalnih vodov. Podatke si je projektant pridobil od Elektro Maribor d.d..
2. Pred pričetkom gradbenih del se mora izvajalec seznaniti z natančno lokacijo obstoječih elektroenergetskih vodov pri OE Gornja Radgona in naročiti zakoličbo kablov.

3. Na mestu križanj in približevanj rekonstrukcije ceste z elektroenergetskimi vodi in napravami bo potrebno gradbena dela prilagoditi pogojem, ki jih predpisujeta pravilnik in tipizacija:
- Pravilnik o projektnih omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovanega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. l. RS št. 101/10)
 - Pravilnik o tehničnih normativih za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih vodov (Ur.l. SFRJ 51/73 – za nizkonapetostne vode,
 - Pravilnik o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo od 1kV do 400kV, Ur.l.SFRj št.65/88,
 - Tipizacija elektroenergetskih kablovodov za napetost 1kV, 10kV in 20kV (Tipizacija DES, januar 1981)
4. Upoštevanje zgoraj navedenega pravilnika in tipizacije med drugim pomeni:
- zaradi posnetja materiala pod nadzemnimi vodi ne sme biti zmanjšana statika oporišč,
 - pri križanjih kablov z razširjenim voziščem in novima bankinama je potrebno ustrezno podaljšati mehansko zaščito kablov,
 - med gradnjo predvidenih objektov mora investitor oz. izvajalec gradbenih del preprečiti dostop kamionov in gradbenih strojev na mehansko nezaščitene dele kablov ter preprečiti trajno odlaganje materiala ali posnetje materiala nad njimi, po končanih gradbenih delih mora ostati globina vkopa ista kot je sedaj,
 - kable bo potrebno na odsekih, kjer bodo po končanih delih ostali pod povoznimi ali asfaltiranimi (betoniranimi) površinami, mehansko zaščititi, za kar bo potrebno pridobiti ustrezno upravno in projektno dokumentacijo,
 - minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju kanalizacijske cevi poleg elektroenergetskega kabla oziroma ozemljila, mora biti najmanj 1.5 m,
 - navpični svetli razmak pri križanju med kablom in kanalizacijsko cevjo, mora biti najmanj 0.5 m,
 - v primeru, da minimalnih razmakov pri križanju kanalizacijske cevi s kablom ne bo mogoče doseči, bo potrebno kable mehansko zaščititi s cevjo, ki mora segati vsaj 3.0 m na vsako stran križanja,
 - postavitve čistilnih in prezračevalnih jaškov nad kablovode in ozemljila ter poleg njih, na manjšo oddaljenost kot je predpisana ni dovoljena,
 - pri izkopu jarka za polaganje kanalizacijske cevi, globljega od paralelno položenega energetskega kabla, je potrebno na predpisan način zavarovati posedanje zemlje pod energetskim kablovodom,
 - oddaljenost od roba izkopenega jarka (za polaganje kanalizacijske cevi) do oporišč mora biti izven naselja večja od 5 m v naseljenem kraju večja

- od 1.5 m, če ni ogrožena statika oporišča, za statike takega oporišča mora investitor pridobiti ustrezen elaborat,
- pri nasutju depresij pod nadzemnimi vodami, je potrebno upoštevati najmanjšo varnostno višino najnižjega vodnika nad tlemi, ki mora biti za nizko napetost večja kot 6m in za visoko napetost večja kot 7m,
- pri lesenih oporiščih, ki so vpeta v drogovnike ali betonske klešče, mora ostati vznožje lesenega droga po ureditvi okolja oddaljeno najmanj 20cm od tal,

V primeru da gornjih zahtev ne bo možno izvesti, bo potrebno vode prestaviti na novo lokacijo, za kar bo potrebno:

- pridobiti ustrezno projektno in upravno dokumentacijo za prestavitev elektroenergetskih vodov in objektov,
 - pridobiti služnostne pogodbe za zemljišča, čez katera bo potekala trasa novih elektroenergetskih vodov
5. Pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov mora biti zagotovljen nadzor s strani OE Gornja Radgona
6. Investitorja bremenijo stroški morebitnih prestavitev obstoječih elektroenergetskih vodov, ki so v last Elektro Maribor d.d., ter vsi stroški, zaradi upoštevanja navodil iz teh pogojev. Za vse elektroenergetske vode in objekte, ki so predmet teh projektnih pogojev in bodo last Elektro Maribor d.d., mora investitor pri Elektro Maribor d.d. pridobiti ustrezno upravno in projektno dokumentacijo. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del. Izvedba del na elektroenergetskih vodih, ki so last Elektro Maribor d.d., ne more biti predmet javnega razpisa. Omenjana dela mora investitor naročiti pri Elektro Maribor d.d..

4.2. Telekomunikacijsko omrežje

V fazi izdelave idejnega projekta so bili pridobljeni projektni pogoji št. 34569-ms/403-JZ, Telekom Slovenije d.d., poslovna enota Murska Sobota. Na območju rekonstrukcije občinske ceste v Lukavcih JP 724171 in JP 724172 poteka zemeljsko in zračno TK omrežje.

Digitalni potek TK zemeljskega omrežja je pridobljen od Telekoma Slovenije d.d. PE Murska Sobota.

Rekonstrukcija ceste predvideva na določenih odsekih dvig nivelete ceste za 25-30cm, na odsekih kjer pa ni možen dvig nivelete ceste je predvidena zamenjava obstoječega spodnjega ustroja ceste v debelini do 40cm. V območje TK kanalizacije in TK podzemnih kablov niso predvideni nobeni gradbeni posegi.

Potek TK zemeljskih kablov glede na rekonstrukcijo lokalne ceste je prikazan v gradbenih situacijah in komunalni vodi št. 01.01.02 – 01.01.04.

Obstoječe telekomunikacijsko omrežje je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoličiti po podatkih upravljalca ter upoštevati pogoje in soglasje upravljalca. V primeru, da bo zaradi rekonstrukcije ceste, ter izgradnje meteorne kanalizacije treba izvesti prestavitve ali zaščito obstoječega javnega komunikacijskega omrežja ali pripadajoče infrastrukture, je investitor dolžan obvestiti operaterja, ki je lastnik javnega komunikacijskega omrežja in pripadajoče infrastrukture, ki jo je potrebno prestaviti in zaščititi, najmanj 30 do 60 dni pred predvidenim pričetkom del ter njegovi pooblaščenim osebi omogočiti prisotnost ter strokovni nadzor pri izvedbi del. V nasprotnem primeru investitor odgovarja operaterju za morebitno povzročeno škodo. Stroški prestavitve iz zaščite tk omrežja bremenijo investitorja rekonstrukcije ceste. (13. člen Zakona o elekt. Komunikacijah, ZEKom-1, Ur. list RS, št.: 109/2012).

4.3. Vodotoki

Ob trasi rekonstrukcije občinske javne ceste ni prisotnih vodotokov ali večjih odvodnikov. V bližini ceste je nekaj manjših jarkov za odvod meteornih voda.

4.4. Vodovod

V območju izvajanja rekonstrukcije javne ceste poteka tudi vodovodno omrežje. Pred začetkom del je potrebno vodovodno omrežje zakoličiti s strani upravljalca. Projekt predvideva tudi rekonstrukcijo obstoječega vodovodnega omrežja. Navezava na obstoječi vodovod dimenzije PE DN 90 je predvidena na parceli št. 786/2 v k.o. Lukavci. Predvidena je izgradnja novega vodovoda PE DN 110 v dolžini 195m in PE DN 63 v dolžini 48m. Predvideni so trije nadzemni hidranti DN 80 in na koncu vodovoda še podzemni hidrant DN 50 za izpiranje cevovoda. Predvidena je tudi izgradnja novih hišnih priključkov in podzemnih vodomernih jaškov.

4.5. Kulturna dediščina

Na obravnavanem območju se nahajajo enote nepremične kulturne dediščine, katerim se trasa rekonstrukcije javne ceste neposredno ne približa. Pred začetkom gradbenih del, je v fazi zakoličbe zagotoviti prisotnost konservatorja ZVKDS OE Maribor.

4.6. CATV

Pred pričetkom del mora izvajalec del naročiti detektorsko zakoličbo obstoječega KRS pri upravljalcu Teleing d.o.o., Razkrižje.

Za morebiti potrebne prestavitve oz. zaščito bo upravljalce KRS izdelal ustrezne tehnične rešitve. Stroški za prestavitve, zaščito, nadzor pri gradnji in za zakoličbo KRS se bremenijo na račun investitorja Občine Križevci.

Izvajalec del mora upoštevati projektne pogoje št. in soglasje k projektnim rešitvam, ki ga je izdal upravljalce KRS v naselju Ključarovci Teleing d.o.o., Razkrižje.

5. TEHNOLOGIJA IN POGOJI GRADNJE:

Modernizacija vozišča zahteva naslednje korake izvedbe:

- označitev gradbišča in postavitve polovičnih zapor,
- zakoličba cestne osi in zavarovanje cestnih profilov,
- strojni odrez obstoječega roba asfalta na vklopu na obeh straneh se vozišče naveže na že asfaltirani del,
- rezkanje asfalta in strojno pomešanje z obstoječim gramozom v debelini 10cm in odlaganje na obstoječo cesto
- izgradnja fekalne kanalizacije
- obnova vodovoda
- izgradnja meteorne kanalizacije
- odstranitev humusa z odzivom in odvozom v začasno deponiranje za ponovno uporabo,
- izvedba razširitev vozišča s stopničenjem,
- vgraditev prepustov pod cesto in pod priključki,
- izvedba plitvih drenaž s položitvijo drenažnih cevi,
- utrditev planuma spodnjega ustroja z dograditvijo plasti izboljšave temeljnih tal,
- vgraditev tampona,
- polaganje cestnih robnikov
- rešitev priključkov,
- postavitve požiralnikov meteorne kanalizacije,
- asfaltiranje z bitumenskim drobljencem spodnja nosilna plast AC 22 base B 50/70 A3
- asfaltiranje vozišča v celotni širini z obrabno in zaporno plastjo AC 8 surf B 50/70 A3
- asfaltiranje priključkov,
- dosip bankin z gramozom ter utrditev in
- postavitve prometne signalizacije.

Vsa dela morajo biti izvedena v skladu s to dokumentacijo, tehnično pravilno ter v skladu s predpisi in standardi. Uporabljati je le materiale z atestom, kvalitetno vgrajevanje pa dokazovati z atesti oz. ustreznimi poročili.

Morebitna odstopanja od projekta ali področnih predpisov, je potrebno reševati v dogovoru z geomehanikom, projektantom in nadzornim organom investitorja.

6. UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

Delo je možno izvajati pod prometom in v tem času zavarovati gradbišče z ustrezno prometno signalizacijo. V času morebitne popolne zapore pa je stanovalcem in intervencijskim vozilom potrebno omogočiti stalen dostop.

7. POSEG NA ZEMLJIŠČA

Potek ceste je že zdaj posegal v zasebna zemljišča, za samo izvedbo del pa si bo moral investitor zagotoviti soglasja, oz. ustrezne pogodbe z lastniki zemljišč, s katerimi bodo le ti dovolili poseg na svoja zemljišča.

Z izvedbo se posega v naslednje parcele;

k.o. Lukavci

459/18, 453/31, 459/5, 459/11, 461/1, 464/2, 462/4, 474/39, 474/25, 786/10, 474/4, 473/35, 473/32, 786/13, 1116/1

Stročja vas, marec 2016

Odgovorni projektant:
Rudi Sever, dipl.inž.grad.

Direktor:
Rudi Sever dipl.inž.grad.