

PROJEKTNNA NALOGA

IZDELAVA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE (DGD IN PZI), OSTALE DOKUMENTACIJE TER PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA ZA UREDITEV VARNEGA IN VAROVANEGA PARKIRIŠČA (VVP) NA LOKACIJI POČIVALIŠČA MARIBOR

KABELSKA KANALIZACIJA (KK) ZA SISTEME DARS

1. SPLOŠNO

Predmetna projektna naloga je priloga Projektne naloge za izdelavo projektne dokumentacije za novogradnjo in izvedbo varnih in varovanih parkirišč Maribor (VVP Maribor) ob AC A1 Slivnica–Pesnica. Projektant mora pri izdelavi dokumentacije upoštevati tudi določila splošne projektne naloge ter ostalih prilog. Projektne rešitve, ki so definirane v različnih prilogah, morajo biti med sabo usklajene.

S to prilogo so podane zahteve investitorja za izgradnjo nove kableske kanalizacije na parkirnih površinah in servisnih cestah na lokacijah VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod ob AC A1 Slivnica–Pesnica, ki temelji na vsestransko usklajenih tehničnih rešitvah (gradbeno, tehnološko in prometno). Kableska kanalizacija (KK) je infrastruktura, uporabljena za vgradnjo instalacij ob avtocestah in hitrih cestah v upravljanju DARS.

V fazi izvedbe projektiranja načrta kableske kanalizacije (KK) je potrebno polno sodelovanje in usklajevanje tehničnih rešitev projektantov načrta optičnega omrežja, načrta ITS sistema varovanja (zapornice, LED prikazovalniki zasedenosti, senzorji), načrta video nadzora (VN), načrta cestne razsvetljave in za ostale sisteme DARS. Projektant mora tehnično rešitev uskladiti z naročnikom in zanj pridobiti potrditev predstavnika naročnika, ki upravlja kablesko kanalizacijo ob avtocestah in hitrih cestah.

2. VSEBINA IN OBSEG

2.1. Sestava kableske kanalizacije (KK)

Kableska kanalizacija (KK) je infrastruktura, v katero se vgrajuje instalacijo za sisteme DARS na lokacijah VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod: optično omrežje (navezava na obstoječi hrbtni optični kabel DARS ob AC, optični razvod za WIFI in informacijske točke), ITS sistem varovanja (zapornice, LED prikazovalniki zasedenosti, senzorji, video nadzor), cestna razsvetljava, sistemi štetja prometa, energetska napajanje transformatorskih postaj in sončnih elektrarn. Sestavljajo jo naslednji gradniki:

- več-cevna KK, ki poteka izven vozišča ali po sredini robnega pasu oz. v/pod/na/ premostitvenih objektih sestavljena iz cevi PE02 (4x)2x $\varnothing 50/4$ mm + PE-HD 2x $\varnothing 125$ mm + PE 7x $\varnothing 16/2$ mm skupaj z vsemi gradbenimi deli
- 3-cevna KK od najbližjega vlečnega ali stojnega jaška do lokacij zapornic, LED prikazovalnikov in video nadzornih kamer ITS sistema VVP, ki poteka izven vozišča ali po sredini robnega pasu oz. v/pod/na/ premostitvenih objektih, sestavljena iz cevi PE02 1x $\varnothing 50/4$ mm + PE-HD 1x $\varnothing 125$ mm skupaj z vsemi gradbenimi deli in
- kabelski jaški, postavljeni v bankini na ustrezni oddaljenosti od infrastrukturnih naprav.

Cevi morajo biti skladne s standardom SIST 61386-24. Cevi $\varnothing 125$ morajo biti debelostenske (DN 125 x 3.2). Spojke na ceveh PE02 (4x)2x $\varnothing 50/4$ mm so dovoljene samo v kabelskih jaških.

Treba je predvideti snop »mini« cevi za optične komunikacijske kable, in sicer iz PE materiala 7x 16/2 mm (snop 7 cevi z dimenzijami 16 mm je zunanji premer notranjih cevi, debelina stene cevi je 2 mm, 12 mm je notranji premer notranjih cevi). Snop 7 cevi mora biti zaščiten s PE plaščem.

V višini 20 cm nad cevmi se položi ozemljitveni trak 30x3,5 mm.

Za opozorilo pred drugimi gradbenimi deli se 55 cm se nad cevmi položi opozorilni PVC trak brez kovinske folije in z napisom "POZOR OPTIČNI KABEL" ali podobno. Vse cevi je treba zapreti s čepi, ki ne omogočajo vdora zemlje in drugih nečistoč v cevi.

Telekomunikacijski KK naj bo dimenzij 2m x 1,5m x 1,9m (dolžina x širina x globina) m in pokrit s trojnim pokrovom (800x1500 mm - 3 x 800x500 mm), zaklepom in dvema snemljivima prečkama. Jašek naj ima INOX izvlečeno lestev za vstop v jašek. Jaški morajo biti opremljeni s talnim sifonom, za odtok padavinskih vod. Med jaški je priporočena razdalja cca 500 m za potrebe vpihovanja optičnih kablov in dostopa ter posluževanja telekomunikacijskega kabla.

Za povezavo KK na obeh straneh AC se predvidi prečna kabelska kanalizacija s polaganjem 2x $\varnothing$ 125 mm in uvlečenjem PE02 4x $\varnothing$ 50/4 mm in PE 7x $\varnothing$ 16/2 mm v zaščitno cev $\varnothing$ 125 mm prečno pod avtocesto. Na obeh straneh AC se KK zaključui v KJ.

Pokrovi morajo biti za najmanjšo dopustno obremenitvijo 125 kN (razred B, SIST EN 124-2:2015). Vgradnja pokrova kabelskega jaška se lahko izvede neposredno na zgornjo ploščo jaška in na podaljšan vrat vhodne odprtine kabelskega jaška, kar je odvisno od konfiguracije terena.

Klicni stebriček ni potrebno, da je postavljen nad jaškom, ampak je lahko zraven oziroma v bližini jaška, v tem primeru mora imeti stebrič samostojen temelj ustreznih dimenzij.

Za potrebe elektro energetskih kablov se v trasi kabelske kanalizacije predvidijo cevi $\varnothing$ 125 - debelostenske (DN 125x3.2). Med elektro kabelskimi jaški naj bo razdalja cca 100 m.

Elektro kabelski jašek naj bo notranjih dimenzij 1,5m x 1,5m x 1,5m (dolžina x širina x globina). EKJ naj bo opremljen z dvodelnim pokrovom dimenzije 2x80 x 50 cm za dostop do cevi kabelske kanalizacije.

Pri vsakem porabniku (cestna razsvetljava, video nadzor, ITS sistemi – zapornice, LED prikazovalniki, senzorji – števcji prometa in el. polnilnice) se predvidi dodaten pomožni jašek iz cevi $\varnothing$ 100 cm z dvodelnim pokrovom 80x80 cm.

Za potrebe prometne signalizacije in ITS sistema se predvidi prečkanje servisnih cest in uvozno-izvoznih odsekov VVP Maribor z dvocevno KK $\varnothing$ 125 na ustreznih lokacijah. Kabelska kanalizacija se zaključui s pomožnim kabelskim jaškom z ustreznim pokrovom na obeh koncih.

Na lokaciji VVP Maribor zahod je treba pri načrtovanju kabelske kanalizacije upoštevati koridor obstoječega visokonapetostnega voda 2x110 kV. Kabelska kanalizacija in kabelski jaški se morajo umeščati izven varovalnega pasu VN voda. Vse kovinske elemente KK v bližini VN voda je treba ustrezno ozemljiti. Prečkanje koridorja VN voda z KK se izvede v zaščitnih ceveh z ustrezno globino prekopa.

2.2. Energetska kabelska kanalizacija

Energetska (SN in NN) kabelska kanalizacija (KK) naj bo predvidena iz zadostnega št. kabelskih jaškov in debelostenskih zaščitnih cevi, primernih presekov za namen in potrebe ščitenja kablov v cevi. Hrbtenična kabelska kanalizacija naj bo zgrajena s debelostenskimi PVC cevmi $\varnothing$ 160 mm / 3,2 mm, rdeče barve. Odvodna kabelska kanalizacija se predvidi z zaščitnimi rdečimi PVC cevmi prilagojenega preseka ščitnega kabla. V primeru večjih presekov kablov, ki se bodo uvlačevali v zaščitno cev je treba presek zaščitne cevi ustrezno prilagoditi.

Umestitev kabelskih jaškov mora biti smiselna glede na stanje na terenu. Kabelski jaški naj bodo medsebojno oddaljeni 50-80 m, oz. prilagojeno terenu. Vsekakor medsebojna razdalja med dvema jaškoma ne sme biti večja, kot je dopustna razdalja za uglaševanje kablov v zgrajeno KK. Velikost kabelskih jaškov se prilagodi potrebam in namenu jaška. Za kabelski jašek morajo biti izdelani načrti, ki bodo vključevali statične izračune in drugo dokumentacijo, če so potrebni. Pokrovi jaškov naj bodo dimenzij vsaj (80 x 80) cm, nosilnosti prilagojene mestu vgradnje. Pri izbiri pokrovov je treba upoštevati ergonomijo odpiranja in s tem lažjega dela vzdrževalnega osebja, zato je zaželen uporaba kompozitnih pokrovov, ki so lažji. Projektant naj natančno predpiše zahteve za pokrov, kjer se predpiše vse bistvene lastnosti in zahtevana življenjska doba, pomembna je tudi garancija na pokrov s strani proizvajalca. Kabelski jaški morajo imeti odprtino za odvodnjavanje padavinske vode, posebno pozornost je treba nameniti odvajanju vode na vsaki najnižji točki postavljenega kabelskega jaška na določeni kabelski trasi. Na tem jašku je treba preučiti možnost odvoda padavinskih vod z gravitacijo ali odvoda v kanalizacijski jarek padavinskih vod...

Projektant mora izdelati snemat kabelske kanalizacije, v katerem bodo bistveni podatki (št. in presek cevi, zasedenost cevi, oznake cevi, dolžine med jaški, oznake jaškov,...). Končno kapaciteto kabelske kanalizacije se uskladi z naročnikom, ko bo znana zasedenost načrtovane kanalizacije. Končna kapaciteta kanalizacija je treba načrtovati za dejanske potrebe in rezervne preostre cevi. Predvidoma naj se po celotni hrbtenični trasi previdi dodatna rezervna energetska PVC cev 1 x $\varnothing$ 160 mm/3,2 mm, ki bo nezasedena, po potrebi in v dogovoru z naročnikom se št. rezervnih cevi lahko poveča.

Kabli in zaščitne cevi v vsakem jašku morajo biti trajno in enoznačno označeni. Po izgradnji KK, mora biti preverjena prehodnost zgrajene kabelske kanalizacije.

2.3. Preizkus kabelske kanalizacije

V načrtu upoštevati zahteva za preizkus kabelske kanalizacije: izveden mora biti vsaj na prehodnost, sploščenost in zrakotesnost.

3. OSTALE ZAHTEVE

V popisu materialov in del je treba specificirati dela in opremo ter jih realno ovrednotiti. Pri pripravi popisa morajo biti upoštevane v čim večjem obsegu standarne postavke (izkop, zasutje, betonska in tesarka dela, jaški, pokrovi,). Za vsak material mora biti v projektu naveden ustrezen standard kot tudi za ta material izdan atest.

Položene PEHD cevi morajo biti plinotesno spojene.

4. STANDARDI IN PREDPISI

Pri izdelavi projektne dokumentacije kabske kanalizacije za sisteme DARS na VVP Maribor je treba upoštevati slovenske veljavne zakone in predpise (standarde in dopolnitve teh standardov), v kolikor le-ti ne obstajajo, evropske standarde, in v primeru, da tudi evropski standardi niso zadostni, nemške standarde in poleg predpisov navedenih v osnovni projektni nalogi še:

- Zakon o elektronskih komunikacijah (ZEKom-2) (Ur. l. RS, št. 130/22, 18/23 – ZDU-10 in 40/25 – ZInfV-1)
- in druge tehnične predpise in standarde, ki se nanašajo na področje spremenljive prometno-informativne signalizacije, elektrotehnike, računalniške opreme, telekomunikacij in na druga področja v okviru delovanja sistema za nadzor in vodenje prometa na avtocestah.

Nacionalni standardi:

- predpisi, ki so izdani na podlagi Zakona o elektronskih komunikacijah (ZEKom-2) (Ur. l. RS, št. 130/22 in vsemi kasnejšimi spremembami),
- SIST EN 62305 (vsi deli) – Zaščita pred delovanjem strele,
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Ur. l. RS, št. 39/16 in 9/20),
- Tehnični pogoji, ki so skladni z Zakonom o gradbenih proizvodih (ZGPro-1) in Uredbo (EU) 2024/3110 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 27. novembra 2024 o določitvi harmoniziranih pravil za trženje gradbenih proizvodov (ki razveljavlja Uredbo (EU) št. 305/2011).

V kolikor bi prišlo v času projektiranja do nadomestitve oz. spremembe standardov ali predpisov, ki so navedeni v projektni nalogi, z novimi standardi ali predpisi, naj projektant to upošteva in jih navede.

V projektu mora biti navedena zahteva, da Izvajalec na lastne stroške pridobi vse podatke o obstoječih komunalnih vodih (zakoličenje na terenu), sicer nosi vse stroške sanacije poškodb.

5. ZAKLJUČEK

Glede na zahtevnost in kompleksnost projekta opozarjamo projektanta, da se mora pred začetkom projektiranja vsak posamezni pooblaščen inženir/izdelovalec načrtov in elaboratov seznaniti z vsebino in predlogom rešitve iz osnovne projektne naloge in iz vseh njenih prilog (projektne naloge po posameznih strokovnih področjih), za strokovno ustrezno in celovito izdelavo projektnih rešitev za VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod.

6. PRILOGE

- Priloga II - Navodilo za izvedbo in uporabo KK