

PROJEKTNA NALOGA

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

OPTIČNO KABELSKO OMREŽJE 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.

Obravnavana lokacija VVP Maribor se funkcionalno navezuje na obstoječe hrbtenično optično omrežje DARS ob AC A1 Slivnica–Pesnica. Sistem optičnega kabelskega omrežja (OK) za VVP Maribor mora biti kompatibilen z obstoječim sistemom DARS in zagotavljati povezavo poslovnega objekta VVP na obstoječi optični delilec hrbteničnega optičnega kabla ob AC. Optični razvod se predvidi po celotnem območju VVP za potrebe WIFI anten, informacijskih točk in druge opreme.

S to prilogo so podane zahteve investitorja za izgradnjo optičnega kabelskega omrežja (OK) na lokacijah VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod, ki temelji na vsestransko usklajenih tehničnih rešitvah. OK je infrastruktura uporabljena za instalacijsko povezovanje ostalih sistemov DARS.

Optično kabelsko omrežje na lokacijah VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod bo sestavni del obstoječega telekomunikacijskega omrežja DARS. Razvodno optično kabelsko omrežje se predvidi med poslovnimi objekti VVP, ITS sistemom varovanja (zapornice, LED prikazovalniki, senzorji), video nadzornimi kamerami, števci prometa in cestno razsvetljavo. Optični kabel se zaključi na delilniku v ranžirnih omarah posameznih sistemov VVP.

V fazi izvedbe projektiranja načrta optičnega kabelskega omrežja (OK) je potrebno polno sodelovanje in usklajevanje tehničnih rešitev projektantov načrta kabelske kanalizacije (KK), načrta ITS sistema varovanja, 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 optično kabelsko omrežje ob AC.

2. VSEBINA IN OBSEG**2.1. Optično kabelsko omrežje (OK)**

Optično kabelsko omrežje (OK) je namenjeno za instalacijsko povezovanje sistemov DARS na lokacijah VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod: ITS sistem varovanja (zapornice, LED prikazovalniki, senzorji), video nadzorni sistem, cestna razsvetljava, sistemi štetja prometa, WIFI omrežje in informacijske točke ter elektro polnilnice.

Optični kabel na lokacijah VVP Maribor bo sestavni del obstoječega telekomunikacijskega omrežja DARS in mora biti najmanj enake ali boljše kvalitete.

Na optični kabel se povežejo modularni objekti VVP Maribor (poslovni objekt, skupni objekt, sanitarije), ITS oprema, video nadzorne kamere in ostala oprema DARS.

3. POGOJI

Optični kabel na lokacijah VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod bo sestavni del obstoječega telekomunikacijskega omrežja DARS in mora biti najmanj enake ali boljše kvalitete. Na optični kabel se poveže poslovne objekte VVP, ITS sisteme varovanja, video nadzorne kamere, LED prikazovalnike zasedenosti, senzorje in števec prometa.

Na lokaciji VVP Maribor zahod mora načrt optičnega kabskega omrežja upoštevati koridor visokonapetostnega voda 2×110 kV. Optični kabel in vsa spremljajoča oprema se morata umeščati izven varovalnega pasu VN voda. Ker gre za nekovinsko konstrukcijo kabla, elektromagnetni vplivi VN voda na optični kabel niso relevantni, so pa relevantni za vse morebitne kovinske elemente (ojačitve, okovi, jaški), ki morajo biti ustrezno ozemljeni.

3.1. Tehnične zahteve za optični kabel

Nekovinska konstrukcija z:

- 96 optičnimi vlakni – glavna transportna smer,
- 24 optičnimi vlakni – razvod znotraj VVP do posameznih sistemov (ITS, video nadzor, LED prikazovalniki, poslovni objekti),
- 12 optičnimi vlakni – priključki posameznih objektov.

Tip kabla mora ustrezati veljavnim tehničnim predpisom. Nekovinska konstrukcija s priključki posameznih objektov in odcepi do glavne transportne smeri (magistralni SNVP optični kabel). Tip kabla mora ustrezati veljavnim tehničnim predpisom.

Kabel mora ustrezati evropskim standardom, SM vlakna morajo biti optimizirana za optični okni II. in III. Na celotni trasi mora biti vgrajen kabel proizvajalca iste kvalitete, pri tem naj bo upoštevana enakost ali podobnost z že položenimi kabli ob trasi AC/HC.

Optična vlakna so v skladu z ITU-T G.652-D:

- premer modalnega polja pri 1310/1550 nm $9,2 \pm 0,4/10,4 \pm 0,5 \mu\text{m}$,
- odstopanje koncentričnosti modalnega polja $\leq 0,5 \mu\text{m}$,
- eliptičnost prevleke $\leq 6 \%$,
- koeficient slabljenja vlakna pri 1310/1550 nm $\leq 0,34/0,20 \text{ dB/km}$,
- koeficient disperzije pri 1310/1550 nm $\leq 3,5/17 \text{ ps/(nm.km)}$,
- PMD $\leq 0.2 \text{ ps/km}$,

Konstrukcija optičnega kabla mora biti brezkovinska, mora omogočati enostavno vpihovanje (ali uvlečenje) v kabelsko cev:

- temperaturno območje za montažo - 10 do + 50°C,
- temperaturno območje delovanja - 20 do + 60°C,
- odpornost na UV svetlobo,
- plašč kabla mora biti označen s tekstom naslednjih karakteristik in vsebine:
 - znaki bele barve
 - višina napisa najmanj
 - tip kabla in označitev kabla
 - izdelovalec
 - leto izdelave
 - tekoči meter

Tip kabla in označitev kabla:

Predpostavljeno je naslednje barvno označevanje optičnih vlaken v cevkah:

1. vlakno rdeča
2. vlakno zelena
3. vlakno modra
4. vlakno rumena
5. vlakno bela
6. vlakno siva
7. vlakno rjava
8. vlakno vijolična
9. vlakno oranžna
10. vlakno črna
11. vlakno roza
12. vlakno turkizna

4. OSTALE ZAHTEVE

V popisu materialov in del je specificirati vsako posamezno fazo dela na način, kot dejansko poteka delo in jo realno ovrednotiti v projektni dokumentaciji. Za vsak material mora biti tako v projektu kot v popisu opreme naveden ustrezen standard kot tudi za ta material izdan atest. V projektu mora biti podan najmanjši, še dopustni faktor izpada KVS (MTBF > 3000), najdaljši še dopustni čas odprave napak (MTTR < 6 h) za sistem kot celoto. Zagotovljena mora biti zaščita omrežja pred vandalizmom.

5. STANDARDI IN PREDPISI

Pri izdelavi projektne dokumentacije sistema optičnega kabskega omrežja (OK) za VVP Maribor je treba upoštevati slovenske veljavne zakone in predpise (standarde in dopolnitve teh standardov), če 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) (Uradni list 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 Zakon o telekomunikacijah (ZTel-1) (Uradni list RS, št. 30/01, 110/02 – ZGO-1 in 43/04 – ZEKom),
- SIST 1024-1 (do sprejetja ENV 61024 – 1; 1995 kot nacionalni standard),
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Uradni list RS, št. 39/16 in 9/20),
- Tehnični pogoji, ki so skladni z Zakonom o gradbenih proizvodih (ZGPro-1) in evropsko zakonodajo o standardizaciji.

Standardi in predpisi ter navodila za optične kable in omrežja:

- Navodilo o polaganju in montaži optičnih kablov (PTT Vestnik št. 4/89),
- Navodilo o načrtovanju optičnih kabskih odsekov in prenosnih sistemov (PTT Vestnik št. 23/87, 6/91),
- Navodilo o merjenju optičnih in prenosnih karakteristik optičnih vlaken (PTT Vestnik št. 21/87),

- Navodilo o merjenju na telekomunikacijskih vodih z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 12/91),
- Navodilo o obsegu preverjanja kvalitete pri prevzemanju TK kablov z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 27/90),
- Navodilo o tehnični evidenci medkrajevnih in spojnih TK linij z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 6/91),
- Tehnični pogoji za telekomunikacijske kable z monomodnimi optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 13/88),
- Tehnični pogoji za telekomunikacijske kable z optičnimi vlakni brez kovinskih elementov (PTT Vestnik št. 12/88),
- Tehnični pogoji za uvodne telekomunikacijske kable z enim optičnim vlaknom (PTT Vestnik št. 4/89),
- Tehnični pogoji za osnovno regeneratorsko polje TK kabla z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 23/86),
- Tehnični pogoji za spojnike za spajanje telekomunikacijskih kablov z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 4/89).

Če 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.

6. STANDARDI IN PREDPISI

Glede na zahtevnost in kompleksnost projekta opozarjamo projektanta, da se mora pred pričetkom 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.

7. PRILOGE

- Priloga III - Optično kabelsko omrežje