

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

SISTEM »KLIC V SILI«

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 obstoječi sistem klica v sili (KVS) vzdolž AC A1 Slivnica–Pesnica. Sistem klicnih točk za VVP Maribor mora biti kompatibilen z obstoječim sistemom DARS in zagotavljati komunikacijsko povezavo na nadzorni center DARS.

S to prilogo so podane zahteve investitorja za vzpostavitev sistema klicnih točk za nujno komunikacijo (KVS) na lokacijah VVP, ki temelji na vsestransko usklajenih tehničnih rešitvah (gradbeno, tehnološko in prometno) in je v vsakem trenutku uporaben in varen za vsakokratnega uporabnika sistema.

KVS na VVP je namenjen voznikom tovornih vozil in ostalim uporabnikom parkirišča za vzpostavitev govorne zveze z operaterjem v nadzornem centru DARS v primeru nesreče, okvare vozila ali drugega izrednega dogodka znotraj parkirnih površin VVP. Od brezhibnega delovanja tega sistema je odvisna varnost in življenje voznikov na parkirišču, zato morajo tehnične rešitve zagotavljati brezhibno delovanje sistema ne glede na različne pogoje okolja.

V fazi izvedbe projektiranja je potrebno polno sodelovanje in usklajevanje tehničnih rešitev projektantov načrta kableske kanalizacije (KK), načrta optičnega kableskega omrežja (OK), načrta ITS sistema varovanja in načrta sistema klica v sili (KVS).

2. VSEBINA IN OBSEG

2.1. Sestava sistema »klic v sili«

Sistem klica v sili (KVS) za VVP je prilagojen specifičnemu kontekstu zaprte parkirne površine in se razlikuje od klasičnega KVS vzdolž AC/HC trase. Sistem sestavljajo:

- klicne točke (KT) na ključnih lokacijah VVP: pri vhodnih/izhodnih točkah, pri modularnih objektih (poslovni objekt, sanitarije) in vzdolž parkirnih površin na medsebojni razdalji, ki je prilagojena tlorisnim razmeram VVP,
- komunikacijska infrastruktura na osnovi VOIP protokola prek optičnega kableskega omrežja DARS (Priloga 11), brez ločenega bakrenoga kabla TD 5×4×0,9 mm,
- integracija s sistemom ITS varovanja in nadzornim centrom DARS – ob vzpostavitvi klica se avtomatično sproži video nadzor na bližnji kameri in operaterju izpiše lokacijo klicne točke,
- klicna točka (KT) s stojnim mestom: locirani so glede na tlorisne razmere VVP, pri tem medsebojna oddaljenost ni vezana na 2000 m (kot pri AC/HC trasi), ampak na dostopnost in pokritost celotnega parkirnega območja. Številčenje se uskladi z naročnikom.

3. LOKACIJE KLICNIH STEBRIČKOV

Klicne točke (KT) KVS bodo razporejene na lokacijah VVP Maribor vzhod in VVP Maribor zahod na ključnih dostopnih mestih: pri vhodnih/izhodnih zapornicah, pri modularnih objektih, na vstopnih točkah v posamezne sklope parkirnih površin ter pri posebnih parkirnih mestih (ADR, žive živali). Razporeditev mora zagotavljati, da nobena točka na parkirnem območju ni oddaljena več kot 300 m od najbližje klicne točke. Natančna razporeditev se uskladi z naročnikom (DARS) in z načrtom ITS sistema.

4. POGOJI OKOLJA

Sistem »klic v sili« mora biti zasnovan tako, da bo ne glede na normalne in predvidljive nenormalne pogoje okolja deloval brezhibno, zanesljivo in varno ob naslednjih vplivih okolja:

- temperaturno območje od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$,
- relativna vlažnost do 98 %,
- vibracije v frekvenčnem področju od 10 Hz do 150 Hz skladno z EN in ETSI standardi,
- vpliv strele: zaščitni sistem pred strelo je izbrati za celoten sistem KVS glede na pogostnost udarov strele na projektiranem področju (izokeravična karta – barvna priloga v projektu). Na osnovi izokeravičnih in statističnih podatkov delovanja strele ter specifične upornosti tal na projektiranem odseku, projektant oceni potrebnost izračunov verjetnosti udara strele, ki naj bodo sestavni del projekta,
- vpliv preklopnih pojavov, tujih elektromagnetnih polj VN naprav, vpliv elektrostatičnih razelektritev,
- vpliv blodečih zemeljskih tokov,
- vpliv korozivnega delovanja zemljišča.

Na lokaciji VVP Maribor je treba pri zasnovi elektromagnetne zaščite klicnih točk upoštevati bližino visokonapetostnega voda $2\times 110\text{ kV}$. Projektant pripravi analizo elektromagnetnih vplivov VN voda na sistem KVS in predvidi ustrezne zaščitne ukrepe.

5. SPECIFIČNE ZAHTEVE ZA OPREMO SISTEMA »KLIC V SILI«

5.1. Zahteve za KS (klicni enota)

- Govorne garniture morajo biti postavljene tako, da uporabnik pri klicu gleda pravokotno na smer gibanja,
- ohišje KT mora biti inox izvedbe, RAL 2004 (podobna ohišja, kot so že montirana na AC/HC v R Sloveniji), odporno proti solnici, cestnim posipnim sredstvom in atmosferskim vplivom (vlaga, dež, sneg, sonce, nizke temperature idr.). Ob pluzenju snega ne sme priti do premika ali poškodbe KT,
- ohišje KT mora biti konstruirano in postavljeno tako, da nudi zaščito pred napetostjo dotika v primeru udara strele v ta sistem (isto velja tudi za vplive VN naprav),
- izvedba KT mora ustrezati Pravilniku o elektromagnetni združljivosti,
- vsa mesta, s katerimi lahko pride uporabnik v stik, morajo biti zaščitena pred previsoko napetostjo dotika; temu primerno je treba urediti ozemljilni sistem KT, sistem zaščite pred strelo, konstrukcijo ohišja in urediti okolico,
- stojno mesto ob KT mora biti zaščiteno in urejeno tako, da ne pride do nedopustnih napetosti koraka ob udaru strele v KT,
- na ohišju vsake KT mora biti nameščena rdeča tipka (z dvojezičnim napisom SOS), s katero je možno vzpostaviti zvezo z nadzornim centrom DARS; ob klicu se sproži zvočni in svetlobni signal ter video nadzor na bližnji kameri,
- KT morajo biti z nadzornim centrom DARS v polni duplexni zvezi (VOIP na optičnem omrežju DARS),

- ob vzpostavitvi zveze se v nadzornem centru operaterju izpiše številka klicoče KT; v nadzornem centru in na KT se sproži zvočni in svetlobni signal. Ko se operater odzove klicu, se mora vzpostaviti obojestransko razumljiva, kvalitetna govorna zveza,
- prekinitev zveze naj bo možna samo s strani operaterja v nadzornem centru. Sistem mora biti sposoben registrirati hkrati klic iz vsaj štirih KT,
- vsaka enota mora biti označena tako, da je uporabniku jasen namen uporabe KT (označba SOS) in lokacija (številka), ponoči mora biti označba vidna na razdalji vsaj 100 m,
- lokacije KT morajo zagotavljati prometno varnost uporabnika (zaščita z odbojno ograjo ali ograjo VVP) in biti usklajene s predvidenimi lokacijami modularnih objektov, ITS opreme in vhodnih/izhodnih točk VVP;
- sistem KVS mora biti kompatibilen z obstoječim sistemom klica v sili na AC A1 in integriran v nadzorni center DARS;

6. NAPAVALNI SISTEM

6.1. Zasnova napajalnega sistema

Napajanje KVS se izvaja iz obstoječega NN napajanja VVP (transformatorska postaja VVP) prek komunikacijskega centra ali napajalnih postaj do posameznih KT s sistemom SELV.

Napajalna enota v nadzornem centru DARS mora zagotavljati neprekinjeno napajanje centrale KVS vsaj še 6 ur po izpadu omrežne napetosti, kjer je potrebno upoštevati priklop na eventualno že vgrajen centralni sistem neprekinjenega napajanja v objektu (kvaliteta po IEC za Aku-baterije razred II – življenjska doba daljša od 7 let).

Vse naprave od nizkonapetostnega kabla prek napajalne enote do priključnih sponk v KT morajo ustrezati veljavnim domačim standardom in ustreznim evropskim (EN), mednarodnim standardom (ISO/IEC) ali tujim nacionalnim standardom, če so harmonizirani z evropskimi.

6.2. Prenapetostna zaščita napajalnega sistema

Na odsekih, kjer predhodna preverjanja vplivov okolja na sistemu KVS pokažejo, da je ta sistem ogrožen zaradi prenapetosti, je treba izvesti zaščito pred napetostmi tudi na vseh delih napajalnega sistema. Določitev zaščite in opreme za izvedbo zaščite pred prenapetostmi na celotnem napajalnem sistemu mora ustrezati evropskim (EN) standardom oziroma mednarodnim IEC standardom ali ustreznim nacionalnim standardom, če so harmonizirani z evropskimi.

7. PRENOSNI SISTEM

7.1. Zahteve za bakreni kabel in klasifikacijo povezav (projektiranje, polaganje, montažo, meritve, izdelavo izvedbene dokumentacije)

Prenosni sistem KVS za VVP Maribor temelji na VOIP komunikaciji prek optičnega kabskega omrežja DARS (opisanega v Prilogi 11). Za razliko od klasičnega KVS vzdolž AC/HC trase se za VVP Maribor ne predvidi ločen bakren telekomunikacijski kabel TD 5×4×0,9 mm, temveč se komunikacija zagotovi prek že predvidenega optičnega razvoda VVP.

Za zagotovitev razpoložljivosti in zanesljivosti zvez je treba:

- izvesti zveznost povezav v vseh kabskih jaških z izvedbo odcepov do obeh KT prek optičnega razvoda oziroma kabskega končnika v klicni točki;
- predvideti zaključek kabla z ločilnim kabskim končnikom, s čimer je omogočeno ločevanje med kabskimi vodi in elektroniko v KT (network termination–NT);

- zaščito napajalnih vodov izvesti za ločilnim kabelskim končnikom s prenapetostnimi zaščitnimi vezji (SPD—surge protection devices) skladno z upoštevanjem standardov in predpisov v točki 9 te Priloge k projektni nalogi;
- v vsakem stojnem jašku izvesti rezervo kabla v dolžini cca. 3 m v vsaki smeri;
- v vlečnem jašku, kjer je kabelska spojka, izvesti rezervo kabla v dolžini cca. 2 m v vsaki smeri;
- v vseh KT predvideti skladno z veljavnimi standardi in tehničnimi predpisi učinkovit ozemljilni sistem ob upoštevanju ogroženosti sistema. V vseh KT na območju VVP Maribor zahod je treba pri zasnovi ozemljilnega sistema upoštevati bližino visokonapetostnega voda 2×110 kV ter elektromagnetne vplive nanj — kovinski elementi (okovi, jaški, nosilci) morajo biti ustrezno ozemljeni skladno z veljavnimi predpisi za objekte v bližini VN vodov.

Projektiranje in montažo optičnega kabelskega omrežja za KVS je treba izvesti skladno z navodili za optične kable (PTT Vestnik) ter tehničnimi pogoji, navedenimi v »Uradnem glasilu Telekom Slovenije«, št.: 2-7. III. 1996.

7.2. Zaščita prenosnega sistema pred vplivi okolja

Vsa predhodna preverjanja vpliva okolja na sistem KVS morajo biti v pisni obliki priložena v projektni dokumentaciji

Glede na rezultate iz preverjanja vpliva okolja je treba predvideti zaščito komunikacijskih vodov pred atmosferskimi vplivi, vplivi energetskega napravl pri normalnem obratovanju in ob njihovih poškodbah, pred vplivi zaradi prekopov na napajalnem VN omrežju, kot tudi zaščito pred elektrostatičnimi razelektritvami ter vplivom zunanjih elektromagnetnih polj.

Na območju VVP Maribor zahod je treba posebej upoštevati elektromagnetne vplive visokonapetostnega voda 2×110 kV. Projektant pripravi analizo elektromagnetnih vplivov VN voda na sistem KVS in predvidi ustrezne zaščitne ukrepe za vse KT in jaške v bližini koridorja VN voda. Ker gre pri optičnem kablu za nekovinsko konstrukcijo, elektromagnetni vplivi VN voda na prenosni medij niso relevantni; so pa relevantni za vse kovinske elemente sistema (napajalni kabli, okovi, jaški, nosilci), ki morajo biti ustrezno ozemljeni.

V vseh KT je treba predvideti skladno z veljavnimi standardi in tehničnimi predpisi učinkovit ozemljilni sistem ob upoštevanju ogroženosti sistema.

Elemente in sklope za zaščito pred prenapetostmi je treba izbrati tako, da ustrezajo istočasno ali v kombinaciji za vse navedene električne vplive okolja. Vsa vgrajena vezja za prenapetostno zaščito, njihove povezave in zaključni elementi morajo imeti usklajeno električno prebojno trdnost ter morajo ustrezati relevantnim predpisom in standardom.

8. 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 tako v projektu 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 <6h) za sistem kot celoto. Sistem mora omogočati nadgradnjo daljinskih posegov, samodiagnostiko delovanja in periferno širitev ter kompatibilnost z obstoječim že zgrajenim sistemom. Zagotovljena mora biti zaščita sistema KVS pred vandalizmom.

9. STANDARDI IN PREDPISI

Pri izdelavi projektne dokumentacije sistema »klic v sili« 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:

- 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),

Če bi prišlo v času projektiranja do nadomestitve oz. spremembe standardov ali predpisov 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.

10. 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.