

## PROJEKTNA NALOGA

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

### ITS SISTEM VAROVANJA, INFORMIRANJE UPORABNIKOV IN VIDEO NADZOR (VN)

#### 1. SPLOŠNO

Predmetna projektna naloga je priloga Projektne naloge za izdelavo projektne dokumentacije za novogradnjo in izvedbo varnih in varovanih parkirišč Lom (VVP Lom) ob AC A1 Logatec–Unec. 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 Lom se funkcionalno navezuje na obstoječe sisteme nadzora DARS vzdolž AC A1 Logatec–Unec. Sistem ITS varovanja, video nadzora in informiranja uporabnikov VVP Lom mora biti kompatibilen z obstoječim sistemom DARS in integriran v nadzorni center DARS.

V nadaljevanju PN so projektantu podane zahteve za izvedbo ITS sistema varovanja, informiranja uporabnikov in video nadzornega sistema za lokacije VVP.

V fazi izvedbe projektiranja je potrebno polno sodelovanje in usklajevanje tehničnih rešitev projektantov načrta ITS sistema varovanja, načrta Klic v sili, načrta kabelske kanalizacije (KK) za sisteme DARS ter optičnega kabelskega omrežja v upravljanju DARS. Enako velja za video nadzorni sistem in ostalo periferno opremo.

Optični kabli se obdelajo v načrtu Optično kabelsko omrežje DARS, kabelska kanalizacija se obdela v načrtu Kabelska kanalizacija za sisteme DARS.

#### 2. ITS SISTEM VAROVANJA IN INFORMIRANJE UPORABNIKOV VVP

Sistem ITS varovanja in informiranja uporabnikov VVP obsega: avtomatske vhodne/izhodne zapornice z rezervacijskim sistemom, LED prikazovalnike zasedenosti parkirnih mest na pol-portalnih konstrukcijah, sistem avtomatskega štetja in klasifikacije vozil, video nadzorni sistem ter sistem za oddaljeno upravljanje in monitoring nad VVP, ki mora biti zasnovan z jasno razmejenim podsistemi – pri čemer se določeni podatki in funkcije (npr. podatki o prometu in zasedenosti) vežejo v nadzorne centre DARS, ostali (npr. video nadzor parkirnih površin, periferna oprema kot so zapornice, rezervacijski sistem ipd.) pa ostanejo v domeni lokalnega upravljanja, ki se po potrebi povezujejo z drugimi zunanjimi centri.

Pri izdelavi PZI in izvlečka PZI je treba upoštevati vsaj naslednja načela in zahteve naročnika:

- Ker je predvidena izvedba časovno še odmaknjena in se tehnologija spreminja, se v tej fazi projekt za ITS tehnologijo in video nadzor obdela samo na idejnem nivoju.
- S tehničnimi in vsebinskimi pogoji naročnik določa zahteve za projektiranje in posledično pripravo PZI dokumentacije, ki so predmet tega naročila in jih mora ponudnik pri pripravi svoje ponudbe dosledno upoštevati.
- Projektant je dolžan preučiti dejanske razmere na terenu.

### 3. SMERNICE ZA IZDELAVO PROJEKTA

Pri izdelavi projekta je treba upoštevati vsaj sledeče:

- Projektant na osnovi obstoječe dokumentacije, geodetskih posnetkov, GGH raziskav in terenskih ogledov predvidi izvedbo vseh potrebnih gradbenih, stojnih, elektro in telekomunikacijskih del, potrebnih za izvedbo polportalnih konstrukcij z LED prikazovalniki, zapornic in video nadzorne opreme na lokacijah VVP. Projektant izdelava vse potrebne načrte, risbe, sheme, situacijske risbe in elaborate za vsako lokacijo posebej.
- Projektant mora obravnavati vodenje prometa znotraj VVP (servisne ceste, parkirne površine, vhodi/izhodi) in informiranje voznikov o zasedenosti parkirnih mest. Za vsako vhodno/izhodno točko VVP je treba predvideti polportalno konstrukcijo z LED prikazovalnikom.
- Projektant poda rešitev za napajanje LED prikazovalnikov, zapornic in ostale ITS opreme. Izdelati je treba načrt priključka, ozemljitev, zaščite pred udarom strele in predvideti ustrezne sisteme prenapetostne zaščite. Električno prevodni deli konstrukcij morajo biti medsebojno galvansko povezani na zaščitno ozemljilni sistem.
- Projektant predvidi prehode do polportalnih konstrukcij in s tem ustrezne odmike od lica varnostne ograje servisnih cest VVP.
- Projektant poda ustrezno rešitev dostopov vzdrževalcem do posamezne polportalne konstrukcije, ki maksimalno zmanjšuje motnje v prometu znotraj VVP.
- Projektant poda rešitev za vodenje kablov po polportalni konstrukciji do LED prikazovalnikov.
- Projektant izdelava prečne prereze za vsako lokacijo z vrisanimi vsemi elementi (steber, LED prikazovalnik, elektro omarica, zaščitne ograje...)
- Projektantski popis mora biti sestavljen na način, da se vsako lokacijo obdeluje posamezno.

Projektant mora:

- določiti mikrolokacije glede na projektirano prometno signalizacijo in ITS sistem (uskladitev z Načrtom prometne signalizacije in opreme ter Prilogo 8),
- izdelati načrt temeljenja polportalnih konstrukcij na podlagi GG raziskav,
- izdelati načrt gradbenih konstrukcij za polportalne jeklene konstrukcije z dokazom mehanske odpornosti in stabilnosti.

Pri izdelavi PZI in izvlečka iz PZI projekta za potrebe razpisa je treba upoštevati vso veljavno slovensko zakonodajo, predpise, norme, pravilnike in standarde ter Navodila DARS. Posebej opozarjamo na:

- Smernice sistema ITS varovanja parkirišč DARS (zadnja veljavna verzija),
- Navodilo o postavitvi opreme v bližini portalov ECS (2017),
- Navodilo za načrtovanje in izvedbo ukrepov za izboljšanje varnosti prometa in prepustnosti na avtocestah in hitrih cestah v upravljanju DARS,
- Navodilo o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS,
- Interno gradivo DARS d. d., št. DV003-17 Smernica za izdelavo elektro shem, izvedbo vezave ter označevanja elektro opreme nameščene v elektro omari. Integracija novih elektro shem v obstoječe elektro sheme.
- Tehnična smernica TSG-1-002: 2013 Nizkonapetostne električne inštalacije.
- Tehnična smernica TSG-1-003: 2013 Zaščita pred delovanjem strele.
- Tehnična smernica TSG-1-006: 2018 Razvrščanje objektov.
- Izbira in postavitve električne opreme se izvede skladno s standardom SIST HD 60364-5-51 Električne instalacije zgradb: Izbira in namestitve električne opreme.

- IEC 60364-4, serija; IEC 60364-5, serija; IEC 60364-7, serija; IEC 62305, serija.
- IEC 62305, serija; Zaščita proti streli.
- IEC 61201, Vrednosti praga napetosti dotika za zaščito pred električnim udarom.
- IEC/TR 60755; Splošne zahteve za zaščitne naprave na preostali tok.
- IEC 61008, serija; Odklopniki na preostali (residualni) tok brez vgrajene nadtokovne zaščite za gospodinjstvo in podobno rabo (RCCB's) (SIST EN).
- IEC 61009, serija; Odklopniki na preostali (residualni) tok brez vgrajene nadtokovne zaščite za gospodinjstvo in podobno rabo (RCCB's) (SIST EN).
- IEC 60269, serija; Niskonapetostne varovalke (SIST EN).
- IEC/TR; Vodič za uporabo niskonapetostnih varovalk.
- IEC 60364-6; Niskonapetostne električne inštalacije-6. Del: Preverjanje (SIST HD).
- ES 59009; Pregled in preizkušanje električnih inštalacij v bivalnih okoljih (CENELEC).
- IEEE Std. 81; IEEE Vodilo za merjenje specifične upornosti zemlje, ozemljitvene impedance in površinskih potencialov zemlje ozemljitvenega sistema, 1. Del: Normalne meritve.
- SIST IEC 60364 Niskonapetostne električne inštalacije.
- SIST IEC 60364-1 Niskonapetostne električne inštalacije.
- SIST HD 60364-4, SIST HD 60364-4-41, SIST HD 60364-6, Niskonapetostne električne inštalacije, zaščita pred električnim udarom, preverjanja,...
- SIST EN 61140 Zaščita pred električnim udarom.
- Standard EN50091-2 (EMC).
- Standard EN50091-1 (varnost).
- Splošne standarde za obvladovanje kakovosti IS in posledično upravljanje življenjskega cikla programskih rešitev, kot so na primer ISO/IEC/IEEE 29148-2011 – Sistemsko in programsko inženirstvo – Življenjski cikel - Inženirstvo zahtev; ISO/IEC/IEEE 12207:2017 – Sistemsko in programsko inženirstvo – Proces življenjskega cikla programske opreme; ISO/IEC/IEEE 29119-2013 01-05 Sistemsko in programsko inženirstvo – Testiranje programske opreme; EN IEC/IEEE 82079-1-2019 Priprava informacij za uporabo – Navodila, itn. Upoštevati je treba uveljavljene primere dobrih praks (npr. ITIL).
- IEC standardi.
- CEN standardi.
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Ur.l.RS, št. 43/11).
- 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.

V projektu mora biti navedena zahteva, da mora Izvajalec na terenu narediti zakoličbo, locirati obstoječo infrastrukturo z lokatorji in po potrebi narediti sondažne izkope z namenom ugotovitve dejanskega stanja na terenu. Vse stroške poškodovanja obstoječih komunalnih vodov in opreme nosi izvajalec.

Pri uporabi zgoraj navedenih smernic in priporočil je treba upoštevati najnovejše izdaje.

#### 4. TEHNIČNE IN VSEBINSKE ZAHTEVE

##### Jeklena konstrukcija polportalov in temeljenje

Projektant mora pri načrtovanju predvideti jeklene polportalne konstrukcije za LED prikazovalnike zasedenosti parkirnih mest pri vhodnih/izhodnih točkah VVP Lom vzhod in VVP Lom zahod. Za razliko od portalnih konstrukcij na HC, ki premostijo obe smerni vozišči, so konstrukcije na VVP polportalne (enostranske) in se umeščajo na robu servisnih cest oziroma pri vhodnih/izhodnih zapornicah.

Projektant mora izdelati projektno dokumentacijo, ki zajema PZI projektno dokumentacijo jeklene konstrukcije vseh polportalnih konstrukcij za LED prikazovalnike in stebrov za video nadzorne kamere. Statični izračuni jeklenih konstrukcij in temeljev vključujejo obremenitev s težo jeklene konstrukcije, opreme in snega oziroma žleda ter obremenitve zaradi sile vetra.

Pri načrtovanju, konstruiranju in statičnih izračunih jeklene konstrukcije portalov morajo biti uporabljeni naslednji standardi:

- SIST EN 1990:2004 Osnove projektiranja konstrukcij,
- SIST EN 1993-1-1:2005 Projektiranje jeklenih konstrukcij,
- SIST EN 1993-1-8:2005 Projektiranje jeklenih konstrukcij – Projektiranje spojev,
- SIST EN 1090-2:2008 Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij – 2. del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij,
- SIST EN 1991-1-4:2005 Vplivi na konstrukcije – Splošni vplivi – Obtežbe vetra,
- SIST EN 1991-1-4:2005/A101:2008 Vplivi na konstrukcije – Splošni vplivi – Obtežbe vetra – Nacionalni dodatek,
- SIST EN 1991-1-3: 2014 Vplivi na konstrukcije - Splošni vplivi - Obtežba snega,
- SIST EN 1991-1-3: 2014/A101:2008 Vplivi na konstrukcije - Splošni vplivi - Obtežba snega – Nacionalni dodatek,
- SIST EN 62561-1:2012 Elementi za zaščito pred strelo, 1. del: Zahteve za spojne elemente,
- EN ISO 14122-2:2016 Varnost strojev – stalni dostopi do strojev, 2. del: Delovne ploščadi in podesti,
- EN-ISO 14122-3:2016 Varnost strojev – stalni dostopi do strojev, 3. del: Stopnice, stopničaste lestve in varnostne ograje,
- SIST EN ISO 14122-4:2016 Varnost strojev-Stalni dostopi do strojev, 4. del: Fiksne lestve.

Dodatne zahteve za načrtovanje jeklenih konstrukcij:

- Pri vseh polportalnih konstrukcijah mora projektant predvideti možnost kasnejšega premikanja/zamenjave/popravila LED prikazovalnikov in video nadzorne opreme.
- Projektne rešitve jeklene portalne konstrukcije morajo biti usklajene z ostalimi ureditvami.
- Projektant predvidi v načrtu mehanizem za preprečitev samo zapiranja zaščitnega pokrova na lestvah.
- V načrtu predvideti detajl vodenja kabelskih polic po portalni konstrukciji.
- V načrtu predvideti detajle risb za nosilce video kamer s tehničnimi zahtevami in detajli.

Jeklene konstrukcije portalov morajo biti zaščitene pred korozijo z vročim cinkanjem v skladu s Tehničnimi navodili za protikorozijsko zaščito opreme cest.

Do stebrov polportalnih konstrukcij morajo biti urejeni varni dostopi:

- urejeni prehodi skozi varovalno ograjo (vrata za osebni prehod, stopnišča po brežini),
- urejeni prehodi preko jarkov (če je globina jarka več kot 1 m urejena brv s kovinsko cevno ograjo),

- če je steber portala v brežini z naklonom brežine, večjim od 2:3 (bolj strma brežina), mora biti do stebra urejeno stopnišče po brežini širine vsaj 60 cm in okrog stebra izdelan betonski podest dimenzij vsaj 150 x 150 cm z ograjo, ali, če je bolj ekonomično, ustrezna izvedba jeklenega podesta, pritrjenega na nogo portala,
- betonski (ali jekleni) podest dimenzij vsaj 150 x 150 cm s kovinsko cevno ograjo je treba izdelati tudi v primeru, če je temelj portala ob zgornjem robu brežine

**Nosilna jeklena konstrukcija za video kamere:**

- Za vzpostavitev video nadzornega sistema se uporabijo polportalne konstrukcije (dodatni nosilci za kamere) ali samostojni stebri v odvisnosti od lokacije znotraj VVP.
- Drog/nosilec kamere mora biti iz vroče cinkanega jekla skladno s standardom SIST EN-ISO 1461.
- Projektant mora predlagati vsaj dve rešitvi montaže kamere, ki omogočata varno servisiranje. Naročnik se bo odločil in potrdil končno rešitev.
- Višina kamere je do 10 metrov. Projektant mora višino kamere določiti glede na optimalen vidni kot.
- Nihanje konstrukcije mora biti manjše od 1° v točki vpetja video kamer pri največji jakosti vetra za posamezno vetrovno cono v Sloveniji.

Za VVP Lom vzhod in VVP Lom zahod je treba predvideti celovit sistem video nadzora, ki zajema vse vhodne/izhodne točke, servisne ceste, parkirne površine in modularne objekte. Sistem mora zagotavljati nadzor tudi v nočnih pogojih in slabi vidljivosti (IR osvetlitev, toplotne kamere na ključnih točkah). Ob vsaki klicni točki KVS in pri vsakem vhodnem/izhodnem objektu (zapornica) se predvidi vsaj ena video kamera.

**Jeklena varnostna ograja (JVO)**

Ustreznost varnostnih ograj in druge prometne opreme na servisnih cestah VVP je treba načrtovati na podlagi »Navodila o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS«. Stebri polportalnih konstrukcij se varujejo z nivojem zadrževanja, ki je primeren za hitrostni razred servisnih cest VVP.

**Varnostna ograja in prehodi:**

- Projekt mora vključiti ustrezno namestitev jeklene varnostne ograje (JVO) ali betonske varnostne ograje (BVO), ter predvideti ustrezno podaljšanje ali zamenjavo obstoječe ograje, zaključnic, blažilnikov trka in drugih prehodnih elementov na lokacijah, kjer je takšna rešitev potrebna.
- Prehod preko varnostnih ograj mora biti izveden skladno Navodili o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS.
- V prečnih prerezih (z vrisanimi odmiki stebrov, drogov in ostale opreme) je treba preveriti oddaljenost varnostne ograje od podpornega stebra v odvisnosti od tehničnih karakteristik varnostne ograje. Zaradi navedenega je treba za posamezne lokacije:
  - določiti nivo zadrževanja in delovno širino varnostne ograje,
  - predvideno ograjo prikazati in kotirati odmike v prečnih prerezih
  - predvideno prometno opremo (varnostna ograja, zaključnice, blažilnike trka, prehodne elemente itd.) prikazati v gradbenih situacijah in kotirati dolžine postavitve pred in za nevarnim mestom. Vsi sestavni deli ograje morajo biti prikazani z različnimi barvami,

- navesti morebitne druge značilnosti v območjih potrebnih dolžin postavitve ograj (klic v sili, morebitne druge nevarne ovire, objekti, priključek/izvoz, priključek servisne ceste, odstavne niše ipd.).

## 5. SPLOŠNA DOLOČILA

Projektant mora pri izdelavi projektnih rešitev upoštevati tudi naslednja načela in zahteve naročnika:

- Projektant mora najprej izdelati zasnovo ITS sistema varovanja in informiranja uporabnikov VVP vključno s polportalnimi konstrukcijami, rešitev uskladiti s projektantom prometne opreme in signalizacije ter pridobiti potrditev naročnika.
- Projekt mora biti izdelan tako, da bo zagotovljena varnost vseh udeležencev v prometu in predvideni vsi ukrepi za varovanje okolja.
- Zagotoviti trajnost in uporabnost načrtovanih rešitev ob upoštevanju predpisanega nivoja rednega vzdrževanja.
- Uporabljati preizkušene in verificirane materiale ter tehnologije za projektirano gradnjo.
- Proučiti dejanske razmere na terenu in temu prilagoditi projektne rešitve. Proučiti in poiskati je treba podatke o nadzemnih in podzemnih napravah.

## 6. OSTALE ZAHTEVE

Pri izdelavi projektnih rešitev mora projektant upoštevati tudi naslednja načela in zahteve naročnika:

- Proučiti dejanske razmere na terenu in temu prilagoditi projektne rešitve, proučiti in poiskati potrebne podatke o nadzemnih in podzemnih napravah.
- Projektant mora načrtovati v skladu s pravili stroke in predpisi in če so ta izhodišča v nasprotju, mora biti naročnik o tem pravočasno seznanjen in opozorjen.
- Projekt mora biti izdelan tako, da bo zagotovljena varnost vseh udeležencev v prometu in predvideni vsi ukrepi za varovanje okolja.
- Uporabljati preizkušene in verificirane materiale ter tehnologijo za projektirano gradnjo.
- Posebna pozornost mora biti usmerjena na to, da bodo projektirane rešitve omogočale racionalno vzdrževanje ITS sistema varovanja VVP ter da bo vzdrževanje možno z običajnimi sredstvi, ki jih imajo na razpolago naročnikove službe rednega vzdrževanja.