

PROJEKTNA NALOGA

IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE ZA NOVELACIJO, NOVOGRADNJO IN IZVEDBO VZDRŽEVALNIH DEL V JAVNO KORIST ZA HITRO CESTO (HC) JAGODJE – LUCIJA

ELEKTRO-STROJNE OPREME CESTNEGA PREDORA LUCAN IN VALETA TER POKRITEGA VKOPA LUCIJA**1. PREDMET NALOGE**

Predmetna projektna naloga je priloga Projektne naloge za izdelavo projektne dokumentacije za novogradnjo in izvedbo VDJK na odseku hitra ceste (HC) Jagodje - Lucija. 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.

Projektna naloga za elektro-strojno opremo (ESO) predora Lucan in Valeta ter pokritega vkopa Lucija je Priloga 22 k splošnemu delu projektne naloge za izdelavo DGD in PZI za izgradnjo HC Jagodje - Lucija, zato mora projektant pri izdelavi dokumentacije upoštevati tudi določila splošne projektne naloge za traso, kot tudi zahteve iz projektne naloge za gradbeni del predora. Upoštevati je potrebna tudi določila, ki so opredeljena v Uredbi o državnem lokacijskem načrtu za hitro cesto na odseku Jagodje–Lucija in priključno cesto za Piran (Ur. l. RS, št. 76/08) - v nadaljevanju Uredba o DPN.

Predmet naloge:

- Izdelava DGD načrta ESO za cestna predora Lucan in Valeta in pokritega vkopa Lucija na trasi HC Jagodje - Lucija vključno z vsemi popravki in dopolnitvami v skladu z zahtevami Naročnika in Revizijske komisije,
- izdelava PZI načrta ESO za cestna predora Lucan in Valeta in pokritega vkopa Lucija na trasi HC Jagodje - Lucija vključno z vsemi popravki in dopolnitvami v skladu z zahtevami Naročnika in Revizijske komisije ter presojevalca za varnost prometa.

Podatki o predorih:

- **PREDOR LUCAN** z dvema predorskima cevema dolžine 1075 m in 1085 m. Svetli profil predora tvorijo vozišče širine 7,70 m z dvema voznima pasovoma širine 3,50 m in obojestranskima robnima pasovoma širine 0,35 m. Vertikalna višina svetlega profila znaša 4,70 m. Zaradi vzdrževanja in nujnih primerov sta na vsaki strani vozišča predvidena pločnika z najmanjšo širino 0,85 m in vertikalno razdaljo minimalno 2,00 m. V predoru je predvidena niša za klic v sili, elektro niša, čistilna niša ter čistilna niša v povoznem prečniku s protipožarno nišo ter nišo za distribucijo požarne vode,
- **PREDOR VALETA** ima južni portal v km 0+260 in severni portal v km 1+153 priključne ceste. Dolžina predora je 893 m. Svetla širina vozišča in hodnikov skupaj je 8,50 m, svetla višina vozišča je 4,70 m. Dolžina servisnega rova predora Valeta je 670 m. Svetla širina vozišča je 3,60 m, svetla višina vozišča je 3,50 m. Rov ima povozni prečnik v km 0+713 priključne ceste in pohodna prečnika v km 0+510 in 0+892 priključne ceste.
- **POKRITI VKOP LUCIJA V** dolžina cca. 260, širina cca. 18,50m, sv. profil prevedoma 4,70 m. Prečni profil pokritega vkopa mora po širini ustrezati značilnemu profilu na tem odseku trase: dvopasovni cesti s pasom za počasna vozila v smeri proti Kopru, ki se začne tik pred vkopom, ter ločilnim pasom širine 3 metrov.

S to projektno nalogo Naročnik definira obseg projektne dokumentacije in daje osnove za projektiranje glede na namen, kvaliteto in druge zahteve.

2. OBSEG IN VSEBINA PROJEKTA

2.1 DGD/PZI PROJEKT ESO PREDORA LUCAN IN VALETA TER POKRITIEGA VKOPA LUCIJA

Projektant mora glede na izbiro variante pri načrtovanju upoštevati zahteve:

- Uredbe o tehničnih normativih in pogojih za projektiranje cestnih predorov v Republiki Sloveniji (Ur. l. RS, št. 48/06, 54/09, 109/10 – ZCes-1 in 132/22 – ZCes-2),
- Direktivo 2004/54/EC evropskega parlamenta in sveta z dne 29.4.2004 o minimalnih varnostnih zahtevah za predore v vseevropskem cestnem omrežju,
- Avstrijske smernice za opremo predorov RVS 09.02.22 in za prezračevanje RVS 09.02.31, RVS 09.02.32.

Hkrati je potrebno v času projektiranja zagotoviti skladno načrtovanje objekta s pogoji načrtovanja celotnega predora, vključno z vsemi potrebnimi uskladitvami z Naročnikom.

Projektant mora predvideti ustrezne rešitve, da vsi sistemi, ki so zahtevani za varno delovanje predora delujejo, kar pomeni, da mora preveriti ali so že zgrajeni objekti, kot so center za upravljanje, transformatorske postaje, objekti za zagotavljanje požarne vode, idr. V primeru, da niso zadostni mora projektant predvideti ustrezne rešitve, če je to mogoče in racionalno oziroma poiskati druge ustrezne rešitve. Projektant mora pri načrtovanju ESO sistema upoštevati Študijo prezračevanja. Izdelava Študije prezračevanja je zajeta v osnovni projektni nalogi za izgradnjo predora Kerin.

2.2 DGD/PZI ZA VSE KOMUNALNE VODE

DGD/PZI mora biti izdelan (skupna obdelava projektanta ESO in projektanta gradbenih in strojnih konstrukcij ter projektanta komunalnih vodov) za vse komunalne vode (TK vodi, vodovod, kanalizacija, plinovod, elektrovod, napajanje, klic v sili, javna razsvetljava), ki se nanašajo na novogradnje, prestavitve, razširitve in druge prilagoditve obstoječih objektov, naprav in ureditev ter so potrebne za realizacijo predvidenega objekta, vključno z vsemi ostalimi spremljajočimi ureditvami (ureditev infrastrukture na trasi transportnih poti, območjih za odlaganje in drugo). Izdelana mora biti skupna (zbirna) karta komunalnih vodov.

Rešitve komunalnih vodov morajo biti prikazane na geodetskem načrtu. Prikazani morajo biti tudi obstoječi komunalni vodi. V situaciji komunalnih vodov je treba ustrezno izrisati obstoječe in predvidene komunalne vode ter podati rešitve zaradi potrebne zaščite oz. prestavitve.

3. TEHNIČNI POGOJI PROJEKTIRANJA

- Pri zasnovi mora projektant upoštevati ustrezne gradbene, tehnične, varnostne in ekonomske vidike. Projekt mora ustrezati pogojem prometne kapacitete, ekološko ambientalnim zahtevam, ter pogojem stabilnosti, uporabnosti in trajnosti zasnovane konstrukcije,
- prečni profil predora mora biti oblikovan tako, da bo omogočal vodenje in kontrolo komunalnih vodov ter namestitev ustreznih elektrostrojnih inštalacij (napajanje, varnostne in signalne naprave),

- projekt mora vsebovati tehnične rešitve za potek prometa v predorih: predor Lucan kot dvocevni predor z enosmernim prometom v vsaki cevi, predor Valeta kot enocevni predor z dvosmernim prometom in servisno cevjo, pri dovoljeni hitrosti skladno s projektnimi parametri trase in rezultati analize tveganja,
- projektant DGD/PZI ESO mora upoštevati Analizo tveganja,
- projekt mora biti usklajen s Študijo požarne varnosti,
- projekt mora za predvideti izvedbo požarnega preskusa, izvedbo vseh potrebnih funkcionalnih preskusov in šolanja nadzornikov prometa ter ekipe vzdrževalcev (za navedene preskuse in šolanja je potrebno pripraviti tudi natančen terminski in izvedbeni načrt in program preizkusov znanja), ter za vsako fazo zagotoviti celotno dokumentacijo po Gradbenem zakonu,
- v projekt ESO je treba vključiti RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC) zaradi poenotenja sistemov vodenja in nadzora predora,
- projekt mora upoštevati zahteve sistema zaščite, reševanja in pomoči razvidne iz Načrta zaščite in reševanja. Rešitve morajo biti skladne z načrtom ZiR (po Zakonu o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami – ZVNDN-B, ur. list št. 97/10),
- projekt mora vsebovati označbe objektov in odsekov po banki cestnih podatkov (BCP).

4. TEHNIČNI PREDPISI, ZAKONI, PREDPISI IN SMERNICE

Projektna dokumentacija mora biti izdelana skladno z Uredbo o tehničnih normativih in pogojih za projektiranje cestnih predorov v Republiki Sloveniji (Ur. list št. 48/06, 54/09, 109/10 – ZCes-1 in 132/22 – ZCes-2), v kolikor ni v nasprotju z Zakonom o cestah (ZCes-2). V primeru neskladnosti oz. nejasnih izhodiščih za načrtovanje skladno z navedenim predpisom je projektant dolžan v okviru predhodnih del opozoriti naročnika in zahtevati usmeritev za načrtovanje ter pri tem v čim večji meri upoštevati zahteve iz avstrijskih smernic RVS. Ne glede na Uredbo mora projektna dokumentacija izpolnjevati Direktivo 2004/54/ES. Hkrati je potrebno v času projektiranja zagotoviti skladno načrtovanje objekta s pogoji načrtovanja celotnega predora vključno z vsemi potrebnimi uskladitvami z Naročnikom.

Upoštevati je potrebno vse zakone, predpise in smernice (RS, EU, RA), ki so veljavni v času trajanja pogodbe. V primeru različnih kriterijev, se upošteva najprej Slovenska zakonodaja, katere spoštovanje je obvezno. Če so tuji predpisi strožji od Slovenskih in jih projektant želi uporabiti, je potrebno pridobiti za takšne rešitve potrditev naročnika. Če s Slovensko zakonodajo ni mogoče zagotoviti ustreznih rešitev je potrebno pridobiti na projektne rešitve dovoljenje ustreznih ministrstev, enako velja v primeru zastarelih tehnoloških rešitev, ki so še vedno v veljavi v Republiki Sloveniji. Projektant mora opozoriti naročnika na rešitve, ki so predpisane z veljavno zakonodajo, vendar pa se v drugih evropskih državah že opuščajo zaradi zastarelosti.

Pri izdelavi projektne dokumentacije je treba upoštevati:

- Gradbeni zakon (GZ-1) (Ur. l. RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23, 85/24 – ZAID-A, 47/25 – odl. US in 75/25),
- Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (Ur. l. RS, št. 61/17, 133/22 – odl. US in 85/24),
- Zakon o cestah (ZCes-2) (Ur. l. RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE),
- Uredba o tehničnih normativih in pogojih za projektiranje cestnih predorov v RS Sloveniji (Ur. l. RS, št. 48/06, 54/09, 109/10 – ZCes-1 in 132/22 – ZCes-2)

- Zakon o rudarstvu (ZRud-1) (Ur. l. RS, št. 14/14 – uradno prečiščeno besedilo, 61/17 – GZ, 54/22, 78/23 – ZUNPEOVE in 81/24)
- Evropska Direktiva o zagotavljanju minimalnih varnostnih zahtev za cestne predore (UL L 167, 30.04.2004, str. 39-91)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. l. RS, št. 26/24, 30/24 – popr. in 22/25)
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur. l. RS, št. 30/23),
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Ur. l. RS, št. 43/11),
- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz) (Ur. l. RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22),
- Predpisi, standardi in normativi, ki se nanašajo na projektirane instalacije in naprave, ki veljajo na območju RS,
- Določila Tehnične specifikacije za razsvetljavo predorov (DARS in Fakulteta za elektrotehniko 1996) in določila CIE 88:2-2004,
- Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah,
- SIST EN 50110 (varnost pri delu z električno opremo),
- SIST EN 62305 (zaščita pred strelo),
- IEC standardi,
- VDE norme,
- CEN standardi,
- Ostali zakonski in podzakonski predpisi, ki tu niso navedeni in so veljavni v času trajanja pogodbe
- Upoštevati zadnje veljavne predpise,
- Analiza tveganja za predor,
- Študija požarne varnosti za predora.

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

Neodvisno od zgoraj navedenih smernic je za opremo potrebno upoštevati tudi:

- Kovinski deli v predoru morajo biti iz nerjavečega materiala V4A (1.4401, 1.4404 in 1.4571). Montažno pritrdilni material naj se predvidi v kvaliteti materiala V6A (1.4529),
- uporabijo se lahko samo kabli z izolacijo brez halogena,
- v predoru vgrajena oprema mora zagotavljati zaščito najmanj IP 65,
- vsi optični kabli in oprema naj bodo tipa SM.

5. POSEBNE ZAHTEVE

- Projekt mora vsebovati tehnične rešitve za možnost občasnega gradbiščnega prometa,
- projekt mora upoštevati Analiza tveganja za predor in objekte ter Študijo požarne varnosti za predor in objekte,
- projekt mora upoštevati elaborat varnostne dokumentacije,
- upoštevati je potrebno Algoritme prometne signalizacije za predore in Smernice za sisteme za nadzor vodenje prometa na AC v Sloveniji,
- projektant DGD/PZI ESO mora sodelovati s projektantom prometne signalizacije trase navezovalne ceste, da ne bo prihajalo do prekrivanja in bo prometna signalizacija usklajena,

- pred portali predora je potrebno predvideti kinete za vse instalacije - po potrebi uskladiti in dodati v gradbeni projekt,
- projektant opreme predorov mora sodelovati s projektantom PZI trase in projektantom PZI gradbeni del predor,
- projektant DGD/PZI ESO mora sodelovati s projektantom klica v sili na tem odseku navezovalne ceste. Klicna mesta v predoru morajo biti implementirana v SCADO NKS, preko katere mora biti omogočena komunikacija nadzornika prometa s predorom. Poleg tega, se tudi obstoječa aplikacija za klic v sili nadzorne centrale RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC), razširi z novimi predorskimi klicnimi mesti. Predorski sistem klica v sili mora biti izveden tako, da se v času čakanja klicatelja na odziv operaterja, predvajajo sporočila »POČAKAJTE NA OPERATERJA« v treh jezikih (SLO, ANG, NEM).

6. FUNKCIONALNI ELEMENTI PREDORA

- Voziščna konstrukcija in vzdrževalni hodniki,
- čistilne niše,
- niše za klic v sili s čelno ter prečno kovinsko steno, vrati, dvojnimi podom (prefabricirane kabine),
- stebrički za klic v sili (portalni in predorski),
- elektro niše s čelno steno ter dvojnimi podom,
- hidrantne niše z dvokrilnimi vrati ter policami za opremo,
- sistem prezračevanja v pogonski centrali s hlajenjem in ogrevanjem,
- kabelske kinete v predorih,
- pogonske centrale s transformatorskimi postajami,
- poseben elektro prostor z vsemi potrebnimi instalacijami v PC in/ali v predorski cevi za namestitev opreme gostujočih nadzornikov prometa,
- kabelski jaški pred portali ter pri pogonskih centralah z medsebojnimi cevni povezavami ter povezavami s pogonsko centralo ter Nadzornim centrom in kabelsko kineto v predorskih ceveh
- gradbeni ukrepi za kabelski razvod v predorih,
- ozemljitve in strelovodna napeljava v predoru ter v območju portalov vključno s pogonsko centralo,
- portali predora.

7. VSEBINA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Oblika obdelave projektne dokumentacije je definirana v navodilih za oblikovanje vsebine projektne dokumentacije – klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo NA0012-R5.0 (izdalo Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI, dopolnitev oktober 2021), vsebina pa v skladu s Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur. l. RS št. 30/23).

V nadaljevanju projektne naloge so opisane zahteve za posamezne podsklope elektro strojne opreme v predoru.

Projektant za predor, ki so predmet obravnavane PN v projektu predvidi opremo in število načrtov skladno z Uredbo o tehničnih normativih in pogojih za projektiranje cestnih predorov v Republiki Sloveniji (Ur. l. RS, št. 48/06, 54/09, 109/10 – ZCes-1 in 132/22 – ZCes-2), Direktivo 2004/54/EC evropskega parlamenta in sveta z dne 29.4.2004 o minimalnih varnostnih zahtevah za predore v vseevropskem cestnem omrežju in Avstrijske smernice za opremo predorov RVS 09.02.22 in za prezračevanje RVS 09.02.31, RVS 09.02.32.

ESO predorov, vkopa ter ostala oprema nameščena po trasi se naveže v RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC). Sistem mora biti zasnovan z ustrezno redundanco komunikacijskih poti, strežniške infrastrukture in delovnih mest, tako da je v primeru izpada primarne lokacije zagotovljeno neprekinjeno delovanje nadzora, upravljanja in vodenja predora. Redundanca mora biti obdelana skladno z veljavnimi tehničnimi smernicami in zahtevami za varno obratovanje cestnih predorov.

Št.:	Načrt:
3	NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME
3/1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektroenergetika - napajanje z električno energijo, ▪ SN, NN naprave in inštalacije PC, ▪ Razsvetljava predora in portalov, ▪ Strelovodna napeljava in ozemljitve, ▪ Hidrantni protipožarni sistem - elektro del.
3/2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nadzorno krmilni sistem, ▪ Prometna oprema, ▪ Javljanje požara, ▪ Sistem video nadzora, ▪ Nadzor CO in vidljivosti ▪ Sistem klica v sili v predoru in portalih predora, ▪ Oprema RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC) za upravljanje predora in pogonski centrali, ▪ Optične povezave – optični kabel ob navezovalni cesti (trasni) in povezava do RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC) ter Optične povezave - Predorski interni optični kabel, ▪ Kabine klica v sili in ostale signalizacije potrebe za funkcionalnost sistema ESO ▪ Oprema v pogonski centrali

7.1. ELEKTRO INŠTALACIJE IN NAPRAVE

SN naprave in napeljave:

- Napajanje predora z električno energijo (20kV kabelska povezava do pogonskih central predorov z upoštevanjem dvostranskega napajanja iz dveh neodvisnih virov napajanja – Elektro Primorska) ali (v primeru, da dvostransko napajanje ni izvedljivo) predvideti ustrezno rešitev z diesel agregatom. Rešitev napajanja mora biti obdelana tudi v DGD-ju. Preklop v primeru izpada enega vira napajanja mora krmiliti distributer električne energije,
- napetostna oprema z upoštevanjem zahtev lokalnega distributerja Elektro Primorska in z upoštevanjem projektnih pogojev,
- srednje napetostna oprema (20kV) naj bo projektirana racionalno; meritve porabe energije naj bodo izvedene na SN strani,
- izvajalec mora vložiti vse prošnje in vloge, ki bodo potrebne za priključitev na javno elektro energetska omrežje in pridobiti elektro energetska soglasje,
- bilanca moči; pri izračunu skupne istočasne moči je potrebno upoštevati maksimalno obremenitev v primeru požara v predoru,

- nadzor krmiljenja in signalizacija.

NN naprave in napeljave:

- Napajanje z električno energijo se vrši na nizkonapetostni strani preko razdelilnikov, ki se jih postavi v pogonski centrali, transformatorskih postajah v predoru, elektro nišah in nišah za klic v sili,
- zagotoviti servisne vtičnice za potrebe napajanja gradbiščnega orodja in naprav za primer sanacijskih del,
- obseg dobave:
 - o nizkonapetostni razdelilniki v pogonski centrali PC predora in portalih predora (vtična gnezda),
 - o nizkonapetostni razdelilniki v elektro nišah in nišah za klic v sili,
 - o ostale energetske kabelske povezave,
- NN naprave in inštalacije, vse NN naprave bodo nadzorovane preko računalniškega nadzorno krmilnega sistema v nadzornem centru. Za potrebe priključitve in postavitve opreme inštalacij operaterjev mobilne telefonije je potrebno pripraviti priključna mesta za napajanje z električno energijo ter priključke za ozemljitev,
- varnostno napajanje za varnostne sisteme: varnostna razsvetljava, ubežna razsvetljava, smerne svetilke, prometna signalizacija, video nadzorni sistem, računalniški krmilni in nadzorni sistem, telekomunikacije, itn,
- naprave za neprekinjeno napajanje v pogonskih centralah. Valoviti tok v akumulatorjih na noben način ne sme preseči 3% RMS. Akumulatorji za UPS morajo biti nameščeni v posebnem prostoru (prostor mora biti ustrezno hlajen in prezračevan) na posebne police, tako da bo omogočen dostop za vzdrževanje. Akumulatorji morajo biti izvedbe "Long life" (npr. +10let),
- računalniški nadzor in krmiljenje NN naprav,
- hišne inštalacije v pogonskih centralah vključno s prezračevanjem, hlajenjem in ogrevanjem pogonskih central,
- inštalacije v ostalih tehničnih prostorih v predoru (prezračevanje, hlajenje, ogrevanje),
- ozemljitve in strelvodna napeljava v predoru ter v območju portalov vključno s pogonsko centralo,
- kabelski razvod v kinetah s karakterističnim prerezom razporeditve kablov na vstopnem delu predora spremenjene ureditve portalnih območij,
- karakteristični prerez predorske cevi z vrisano elektro strojno opremo - zagotavljanje minimalnega vidnega polja in uskladitev lokacij ostale opreme v predoru,
- selektivnost varovanja porabnikov priključenih na UPS zaradi pojavljanja motenj v delovanju (v primeru kratkega stika na tokokrogih), ki jih napaja UPS mora biti zagotovljeno brezprekinitveno napajanje.

7.2. ELEKTRO INŠTALACIJE IN NAPRAVE ZA NADZOR IN VODENJE PREDORA

Navedeni sistemi so prikazani na dinamični grafični sliki delovne postaje na Centr-u za upravljanje in vodenje prometa RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC).

- Upravljanje predora bo po zaključku vseh faz potekalo iz RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC),
- nadzorni in krmilni sistem z ustrezno programsko opremo za avtomatsko ročno lokalno in ročno daljinsko upravljanje predora,

- sistem SCADA se mora zgraditi v smislu poenotenja funkcionalnosti ekranskih slik. Podatkovna baza in sistem SCADA morata biti odprtega tipa, tako da so omogočene sprotne posodobitve in nadgradnje,
- na sistemu SCADA mora biti omogočeno spremljanje porabe energentov,
- komandni pult v RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC) z vso potrebno opremo za daljinsko vodenje; obstoječi pult se mora nadgraditi prav tako ogrodje velike SCADA, če se bo le ta širila; pri širitvi pulta mora projektant predvideti celovito ureditev nadzornega prostora,
- optični prenosni sistem za prenos signalov med lokalnimi postajami (krmilniki) v predoru in RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC) mora predvideti ločene mreže za posamezne sisteme (video, NKS,),
- vsi sistemi morajo biti s sinhronizirani na enotno uro,
- krmiljenje energetskih naprav – srednje napetostni del. Predvideno je daljinsko nadziranje, vodenje ter krmiljenje SN stikališča iz centra vodenja Elektro Primorska. Preklop napajanja med neodvisnima viroma mora biti avtomatski,
- krmiljenje energetskih naprav – 0,4kV del,
- krmiljenje razsvetljave (avtomatsko in ročno v pogonski centrali ter ročno daljinsko),
- prometna oprema (spremenljivi znaki v LED tehnologiji, osvetljeni prometni znaki, semaforji, utripalci, induktivne zanke, zapornice,
- naprave za javljanje požara v predoru, portalih in spremljajočih objektih,
- video nadzorni sistem prometa v predoru in portalih,
- nadzor kakovosti zraka CO in vidljivost v agresivni predorski atmosferi,
- sistem klica v sili v predoru in portalih,
- protivlomna zaščita pogonskih central in ostalih tehničnih prostorov.

7.3. RAZSVETLJAVA

- Po najnovjših priporočilih o razsvetljavi predorov, izbor ekonomsko ustreznih svetlobnih virov (na osnovi priporočil CIE – International commission on Illumination). Pri izračunu razsvetljave v predoru je potrebno upoštevati dokončno odločitev Projektanta gradbenega dela predora o izvedbi cestišča v predoru,
- uvajanje najnovjše tehnologije razsvetljave v predorih,
- koncept razsvetljave v predoru,
- procesno krmiljenje stopenjskega vkapljanja vseh con razsvetljave v predoru,
- varnostna razsvetljava,
- zasilna razsvetljava,
- razsvetljava elektro niše, niše za klic v sili in požarne niše,
- razsvetljava za vodenje v primeru požara (ubežne poti),
- dodatna požarna razsvetljava in evakuacijska razsvetljava za vodenje v primeru požara,
- razsvetljava za vodenje prometa (obojestranski LED smerniki na robnikih),
- razsvetljava izhodnega področja,
- razsvetljava na portalih.

7.4. PREZRAČEVANJE, OGREVANJE IN HLAJENJE TEHNIČNIH PROSTOROV V PORTALNI STAVBI - POGONSKI CENTRALI IN ELEKTRO NIŠAH

- Instalacije in oprema za ogrevanje portalne stavbe,
- instalacije in oprema za prezračevanje in hlajenje tehniških prostorov v portalni stavbi,
- instalacije in oprema za hlajenje tehniških prostorov znotraj predora (PC, elektro niše),
- instalacije in oprema za hidrantno vodo v portalni stavbi,
- razmestitev ročnih gasilnih aparatov skladno s Študijo požarne varnosti.

7.5. CENTER ZA VODENJE IN UPRAVLJANJA PROMETA RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC)

Predvideti potrebne nadgradnje v RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC):

- Elektroenergetske inštalacije v RNC Kozina (rezervna delovna mesta PC Markovec, PC Podnanos, GNC),
- delovne postaje nadzorno krmilnega sistema - vključena v obstoječi sistem ,
- strežniki posameznih sistemov, požarni zid za povezovanje z zunanjimi sistemi,
- oprema optičnega prenosnega sistema,
- delovne postaje sistema video nadzora - vključena v obstoječi sistem ,
- delovna postaja klica v sili – vključena v obstoječi sistem,
- enovita ureditev nadzornega prostora z vidika funkcionalnosti.

8. ZAHTEVE NAROČNIKA

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 je potrebno 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. Projektne rešitve morajo zagotavljati varnost in trajnost objekta v dobi uporabe ter tudi v času izvajanja s sodobnimi tehnologijami gradnje,
- če se v fazi potrjevanja dokumentacije ali še kasneje med izvajanjem del ugotovi, da rešitve v projektu niso ustrezne jih mora projektant popraviti ali v celoti izdelati ponovno tako, da bodo te tehnično korektne po pravilih stroke, racionalne in za naročnika ekonomsko upravičene. Naročnik bo projektantu s plačilom pokrila le eno projektno rešitev ne glede na to koliko dopolnitev bo še naknadno obdelanih, da bo projektna rešitev ustrezna,
- 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 predora ter, da bo vzdrževanje možno z običajnimi sredstvi, ki jih imajo na razpolago Naročnikove službe rednega vzdrževanja,
- izdelavo projektne dokumentacije mora voditi strokovno usposobljen projektant, ki bo sposoben koordinirati izdelavo projekta predora s projektom navezovalne ceste ter koordinirati tudi znotraj projekta predora med projektanti gradbenega in elektro strojnega dela projekta.

Vsa ostala določila so enaka kot v splošnem delu projektne naloge.

8.1. PROJEKTNI POGOJI, SOGLASJA

Projektant mora pridobiti projektne pogoje in soglasja ob upoštevanju veljavne zakonodaje. V projektu je potrebno povzeti pridobljene projektne pogoje oz. soglasja, ki jih bodo podali pristojni soglasodajalci in opisati, kako so se le-ta upoštevala pri izdelavi projekta.

8.2. RACIONALNOST PROJEKTIRANJA

Projektant mora načrtovati v skladu s pravili stroke in predpisi in če so ta izhodišča v nasprotju mora biti naročnik o tem pravočasno opozorjen. Projektant je dolžan ob izdelavi projekta preveriti možnost racionalizacije rešitev iz navedene dokumentacije. V splošnem bo naročnik sledil načelu, da so izbrani projektanti usposobljeni strokovnjaki z referencami in so njihove rešitve v izdelanih projektih skladni s pravili stroke, racionalne in ekonomsko upravičene. Nedvomno pa morajo rešitve zagotavljati varnost in trajnost objekta v dobi uporabe ter tudi v času izvajanja s sodobnimi tehnologijami gradnje v predvidenem času.

8.3. IZBIRA STROJNE IN PROGRAMSKE OPREME

Pri projektni izbiri ključne opreme (krmilniki, prometna oprema, telekomunikacijska oprema,...) mora projektant izbrati opremo, ki zagotavlja življenjsko dobo vsaj 10 let in je s strani proizvajalca opreme zagotovljena dobava in tehnična pomoč v celotnem času življenjske dobe. Zapisano velja tako za strojno opremo kot tudi za programsko opremo (hardware in software).

Oprema mora biti izbrana robustne industrijske izvedbe.

Izbrani krmilniki (PLC) morajo omogočati programiranje v grafičnem programskem načinu – lestvični diagram po standardu IEC 61131. Osnovni program krmilnika naj bo sprogramiran v lestvičnem diagramu, ostali programski jeziki naj se uporabljajo samo v delih, kjer programa ni možno izpisati z lestvičnim diagramom. Program mora vsebovati komentarje in opise programskih spremenljivk.

8.4. POGOJI ZA VZDRŽEVANJE

Posebna pozornost mora biti usmerjena na to, da bodo projektirane rešitve omogočale racionalno vzdrževanje ter da bo za vzdrževanje možno z običajnimi sredstvi, ki jih imajo na razpolago naročnikove službe rednega vzdrževanja.

Projektant mora skrbno načrtovati projekt tako, da upošteva tudi racionalist vzdrževanja in servisiranja opreme skozi celotno življenjsko dobo vgrajene opreme.

8.5. SPECIFIKACIJA PONUDBE

Cena mora biti specificirana v Ponudbeni specifikaciji.

9. KONČNE DOLOČBE

Izvajalec je dolžan pred oddajo ponudbe natančno pregledati projektno nalogo in obseg del. V ponudbo vključiti vse potrebne elaborate in predpisane vsebine projektne dokumentacije za celovit ESO sistem: SN, NN, NKS in NKS SCADA, video in vseh ostalih sistemov v predorih.

Projektant lahko poda drugačne projektne rešitve, kot so predvidene s to PN, ki pa morajo biti usklajene in potrjene s strani naročnika. Projektant je dolžan predstaviti in predlagati boljšo rešitev, od rešitev predvidenih s to projektno nalogo, za predlagane rešitve projektant ni upravičen do zahtevka po dodatnih delih. Projektant ni upravičen do zahtevka po dodatnih delih, če katera izmed tehničnih zahtev ni posebej (eksplicitno) zapisana v tej PN. Stališče naročnika je, da mora projektant zajeti v celoti vse predorske sisteme in jih obdelati celovito, tako da bo zgrajen sistem deloval skladno s predpisi in zakonodajo.

Ponudbena cena za izdelavo projektne dokumentacije mora zajemati vsa dela opisana v projektni nalogi in vsa dela povezana s popravki po recenziji s strani naročnika. V ponudbeni ceni morajo biti upoštevani stroški koordinacije, pridobivanja podatkov oz. podlog, ter materialni in manipulativni stroški.

Vsi stroški za izvedbo obveznosti po predloženi projektni nalogi, ki niso posebej specificirani v ponudbenem predračunu morajo biti zajeti v enotnih cenah ponudbenega predračuna.