

PROJEKTNA NALOGA

za izdelavo projektne dokumentacije IDP za
"Izvedba pasivne protivetrne mehanske zaščite predora Kastelec"

1. NAZIV OBJEKTA

Vrsta dokumentacije: Idejni projekt IDP za "Izvedba pasivne protivetrne mehanske zaščite predora Kastelec"

BCP oznaka: VA0792 Kastelec-L (smer Ljubljana)
VA0791 Kastelec-D (smer Koper)

Odsek: AC A1 odsek 0061/0661 Kozina-Črni Kal

Stacionaža: VA0792 Kastelec-L: 0661 od km 5.825 do km 8.103
VA0791 Kastelec-D: 0061 od km 5.856 do km 8.094

2. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA**Kratek opis objekta**

Predor Kastelec je avtocestni predor je situiran na kraškem svetu, in sicer na primorskem avtocestnem odseku A1 0061/0661 Kozina-Črni Kal. Predor sestavljata leva in desna predorska cev, dolžine cca. 2.290 m. Predora sta bila predana v promet leta 2004.

Opis obstoječega stanja objekta

Predor Kastelec leži na območju močnih burij, ki občasno povzročajo zapiranje leve cevi predora in posledično celotnega avtocestnega odseka med priključkom Kastelec in priključkom Kozina (smer Ljubljana).

V praksi to pomeni, da v času izrazite burje v levi cevi predora Kastelec s trenutnim stanjem požarnih algoritmov prisilno prezračevanje ne uspe zagotoviti zadostne požarne varnosti, zato je bila v preteklih letih leva cev predora večkrat zaprta.

Predor Kastelec trenutno obratuje pod naslednjim režimom:

- ventilatorji se vklopljajo na podlagi parametrov tlačnih razlik in hitrosti vetra,
- če je tlačna razlika med portali leve cevi nižja od 20 Pa, potem vgrajeni ventilatorji zmorejo v predpisanem času po izbruhu požara zagotoviti hitrost zraka v smeri prometa med 1,5 in 2,0 m/s,
- če pa je hitrost vetra oz. tlačna razlika večja od teh vrednosti, pa se ventilatorji zaženejo samodejno in s tem ustvarjajo ustrezno gibanje zraka v smeri prometa.

V režimu »burja« je potrebno v odvisnosti od gostote prometa zagotavljati vzdolžno hitrost zraka nad določeno minimalno vrednostjo. V režimu burja se ventilatorji po potrebi vklopljajo v parih. Čas povprečenja meritev

hitrosti strujanja zraka traja 3 minute, tako časi med vklopi posameznih parov znašajo 3 minute. Vklopi se lahko največ 6 parov.

Ko se z vklopljenimi 6 pari ventilatorjev ne dosega predpisane vzdolžne hitrosti zraka v smeri prometa, je potrebno sprejeti ukrepe glede omejevanja prometa in izločiti predor iz prometa.

Trenutno omejevanje prometa:

- Potreba po omejevanju prometa nastane takrat, ko ventilatorji v režimu burje ne zmorejo dosegati predpisane vzdolžne hitrosti zraka v predoru, torej od 1,5 do 2,0 m/s. Ob tem sistem hkrati upošteva tudi tlačno razliko med vzhodnim in zahodnim portalom.
- Do zahteve po omejevanju prometa pride takrat, kadar v 15-minutnem intervalu 3 meritve pokažejo, da prezračevanje ne zmore zagotavljati potrebne vzdolžne hitrosti.
- V danih primerih opozori nadzornika prometa alarm, predor preide na utrip, hitrost se omeji na 60 km/h.
- Po alarmu mora nadzornik prometa začeti z ročnim omejevanjem prometa, področje vzdrževanja pa prične s postavitvijo signalizacije za popolno zaporo odseka avtoceste pred priključkom Kastelec, kjer se ves promet v smeri proti Ljubljani na izvoznem kraku vodi na vzporedno državno cesto. Zahteva po omejevanju prometa se prekine takrat, ko razlika tlakov med obema portaloma pade pod 25 Pa v trajanju 3 ur. Takrat dobi nadzornik prometa ustrezno sporočilo in skupaj z vzdrževalci lahko začne postopke za ponovno vzpostavitev normalnega prometa.

3. PREDLOGI REŠITVE

Izdelati je potrebno idejne rešitve IDR projekt "Izvedba pasivne protivetrne mehanske zaščite predora Kastelec". Pri izdelavi IDR projekta je potrebno upoštevati izsledke študije »PREDOR KASTELEC-LEVA CEV analiza hitrosti v predorski cevi«, ki jo je izdelala Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Laboratorij za ogrevalno solarno in sanitarno tehniko, »CFD analiza predora Kastelec«, ki jo je izdelala Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Laboratorij za ogrevalno solarno in sanitarno tehniko in podjetje SimTec.

V sklopu naročila mora biti obdelano najmanj sledeče:

1. Potrebno je pridobiti geodetske podloge in modelirati širše področje terena (cca 2 x 2 km).
2. Izvesti je potrebno kontinuirane meritve vetra preko dela jesenskega, zimskega in pomladanskega obdobja (med novembrom in marcem). Potrebno je izdelati rožo vetrov, določiti 10 minutna povprečja ter drseče 3 sekundne sunke / maksimalne hitrosti vetra.
3. Na osnovi poročila in meritev vetra je potrebno izdelati prostorski (3D CFD) model strujanja vetra tako, da bodo določene globalne smeri, hitrosti ter območja vrtincev v neposredni bližini portalov.
4. V globalni model strujanja vetra je potrebno v naslednjem koraku umestiti detajlnejši mikro (3D CFD) model manjših dimenzij neposredno v območju portalov.
5. Na podlagi rezultatov analiz je potrebno izdelati variantne rešitve konstrukcijskih ukrepov, ki bodo ustrezno reducirale vhodne hitrosti vetra v predor Kastelec tako, da ne bo več prišlo do zapiranja predora v obdobju močnejših vetrov. Izdelati je potrebno ocenjeno vrednost stroškov za vse variante.
6. Konstrukcijske rešitve morajo biti v oblikovnem smislu oblikovane čim bolj skladno z naravno okolico in reliefom terena. Projektant mora tudi izdelati 3D predstavite konstrukcijskih rešitev.
7. Opredeliti je potrebno vpliv posamezne variante na odvijanje prometa v predoru.
8. Za vsako posamezno varianto je potrebno opredeliti ali je izvedba možna skladno z določili ZCes-1 (kot vzdrževalna dela v javno korist oz. vzdrževalna dela) ali pa je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje skladno z GZ-1.
9. Dokumentacija IDR mora biti izdelana tako, da se bo naročnik lahko odločil o najustreznejši rešitvi ob podanih projektnih pogojih.
10. Za vsako variantno rešitev je potrebno opredeliti vrsto in trajanja prometnih zapor. Posegi v prostor zaradi organizacije gradbišča naj bodo čim manjši.
11. Za IDR se izdelava ocena stroškov po glavnih postavkah, za izbrano varianto v IDP pa je potrebno izdelati popis del s projektantskim predračunom.
12. Po izboru optimalne konstrukcijske in oblikovne rešitve zaščite je potrebno izdelati idejni projekt IDP z vsemi potrebnimi preliminarnimi statičnimi računi in načrti.

Izbrana rešitev mora zagotavljati varnost in trajnost v celotnem obdobju uporabe predorov.

Za izbrano optimalno konstrukcijo je v IDP potrebno opredeliti obseg in vsebino posegov na elemente cestišča, prometne opreme in cestnih naprav, kar bo potrebno obdelati v projektni dokumentaciji za izvedbo del (PZI).

Izbrana variantna rešitev mora omogočati:

- pridobitev projektnih pogojev v fazi IDP in
- kasnejšo izdelavo PZI in pridobitev pozitivnih mnenj pristojnih mnenjedajalcev.

V splošnem bo naročnik sledil načelu, da so izbrani projektanti usposobljeni strokovnjaki z referencami in, da bodo njihove projektne rešitve izdelane v skladu s pravili stroke, racionalno in ekonomsko upravičeno. Nedvomno pa morajo rešitve zagotavljati varnost in trajnost objekta v dobi uporabe ter uporabo sodobnih tehnologij gradnje.

Projektne rešitve morajo v čim manjši možni meri vplivati na pretočnost prometa v obdobju izvedbe del.



Slika 1: Situacija vzhodnega portala predor Kastelec, Vir: GOOGLE MAP



Slika 2: Situacija vzhodnega portala predor Kastelec, Vir: GIS DARS

Na osnovi stroškovne analize in dokazane zagotovljene učinkovitosti zaščite napram stroškom prekinjanja prometa in zapiranja predora, se bo naročnik odločil o nadaljnji izvedbi zaščitnih ukrepov v območju portalov.

4. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Projektant v arhivu DRSI (oziroma v arhivu DARS d.d.) in naročniku pridobi PID oziroma vso drugo razpoložljivo dokumentacijo o objektu:

1. PID predora Kastelec VA0791 in VA0792.
2. PZI za Obnovo vozišča na odsekih AC A1 0061/0661 KOZINA-ČRNI KAL od km 0,270 do km 5,200 in na 1640 POČIVALIŠČU RAVNE.
3. Študija »PREDOR KASTELEC – LEVA CEV analiza hitrosti v predorski cevi« izvajalca Univerze v Ljubljani, Fakultete za strojništvo, Laboratorij za ogrevalno solarno in sanitarno tehniko.
4. »CFD analiza predora Kastelec«, ki jo je izdelala Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Laboratorij za ogrevalno solarno in sanitarno tehniko in podjetje SimTec.
5. Algoritmi avtomatskega krmiljenja prezračevanja v levi cevi predora Kastelec (izvajalec IBE: CACPKS-7E/M02).
6. Požarno krmiljenje_Rev. 1.
7. Krmilna matrika požarnega prezračevanja.
8. Navodila za nadzornika prometa v RNC Kozina (NZiR).

5. SMERNICE ZA IZDELAVO PROJEKTA

Projektant mora pri svojem delu smiselno upoštevati veljavna določila Smernic za vsebino investicijsko – tehnične dokumentacije in navodila za obliko in opremo dokumentacije za preslikavo na mikrofilm (MPZ, DARS avgust 2000), program PIS projektant, Klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo (DRSI, september 2002 z dopolnitvami), Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur. L. RS št. 30/23), Navodila projektantom za predajo investicijsko-tehnične dokumentacije v arhiv Direkcije RS za infrastrukturo (februar 2019) ter ostalo veljavno zakonodajo.

Projektant mora upoštevati navodila za oblikovanje vsebine projektne dokumentacije, praktične napotke za označevanje prilog formata A4 (tekstualnega in računskega značaja) ter oblikovanje glav risb, kot so podana v navedeni publikaciji. Formati risbe se izdelajo v skladu s SIST ISO 5457.

V izdelani dokumentaciji mora biti za variantno rešitev prečnega prereza od risb predložena pregledna situacija, situacija objekta, tloris, prečni in vzdolžni prerezi, karakteristični prečni prerezi in fasada objekta. Vse v ustreznih merilih. Tekstualno mora biti podan kratek opis konstrukcije, najpomembnejših elementov opreme, osnovnih materialov za gradnjo ter potek del. Opisati je potrebno tudi predvideno tehnologijo izvedbe in začasno prometno ureditev v času izvedbe del na AC.

Projektant je pri izdelavi projekta dolžan upoštevati vse predpise, ki se nanašajo na projektiranje in gradnjo predmetnega objekta, obenem pa je dolžan izdelati projektno dokumentacijo v skladu z zakonodajo s področja gradenj in zakonodajo s področja cest ter tako, da bo možno na osnovi projektne dokumentacije pridobiti vsa potrebna soglasja.

Projektant mora upoštevati navodila investitorja.

6. PROJEKTNI POGOJI IN SOGLASJA

Projektant mora na IDP pridobiti vse potrebne projektne pogoje in mnenja oziroma odločbe pristojnih upravljalcev in mnenjedajalcev ob upoštevanju Gradbenega zakona.

Projektant je dolžan izdelati seznam mnenjedajalcev in ga posredovati naročniku. Voditi mora korespondenco pridobivanja in komunikacije z mnenjedajalci (skeni vlog in poslane dokumentacije, datum

vlog, pridobitev projektnih pogojev in mnenj, zahtevane dopolnitve, datumi dopolnitev, ...). Seznam je treba voditi ažurno ter ga posredovati naročniku ali ga shraniti na projektnem portalu, do katerega ima naročnik zagotovljen dostop. Ravno tako je potrebno naročniku v čim krajšem času po elektronski pošti ali preko projektnega portala posredovati pridobljene projektne pogoje in mnenja.

Pri projektiranju je potrebno dosledno upoštevati stališča naročnika do projektnih pogojev mnenjedajalcev. Naročnik bo izpolnil samo tiste pogoje in zahteve, ki so utemeljene v zakonodaji.

Če izstavljeni projektni pogoji niso v skladu z zakonodajo (npr. ni navedbe določila zakona oz. predpisa, na osnovi katerega se kaj zahteva), je projektant dolžan mnenjedajalca/ soglasjedajalcev pozvati, da jih korigira ali dopolni.

V primerih, ko določena zahteva nima pravne podlage, je potrebno takoj o tem obvestiti naročnika.

Projektant mora pridobiti tudi vse potrebne pogoje od mnenjedajalcev za postavitve zaščitnih ukrepov v času gradnje in s tem povezane stroške.

V projektu (tehničnem poročilu) je potrebno povzeti pridobljene projektne pogoje oz. mnenja, ki jih bodo podali pristojni mnenjedajalci/ soglasjedajalcev.

7. NAVEDBA PREDPISOV

Projektant naj upošteva Tehnične smernice za premostitvene objekte (TSC07) in Tehnične specifikacije za ceste (TSC), ki jih je Ministrstvo za promet sprejelo od leta 2000 dalje in vsa navodila za projektiranje in izvedbo, ki jih je izdal DARS.

V kolikor se zakonodaja med projektiranjem spremeni, je potrebno uporabiti novo zakonodajo. Projektant lahko za morebitne drugačne (boljše) rešitve, kot jih zahtevajo navedeni zakoni in standardi, pripravi ustrezno obrazložitev ter pridobi potrditev s strani naročnika.

Projektant mora pri izdelavi projekta upoštevati vse predpise, ki se nanašajo na projektiranje in gradnjo predmetnih objektov. Vsa dokumentacija, ki je predmet te projektne naloge, mora biti izdelana v skladu z veljavnimi predpisi in standardi ter prostorsko plansko dokumentacijo.

Navodila DARS objavljena na www.dars.si, v kolikor v obdobju projektiranja sprejme DARS novo navodilo, ga mora projektant upoštevati.

8. TEHNIČNI POGOJI ZA PROJEKTIRANJE

Vsebina dokumentacije mora smiselno upoštevati Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov ter upoštevati navodila iz točke 3.0 in 5.0 te projektne naloge.

8.1 Podloge za projektiranje

a) Geodetski načrt

Potrebno je izdelati geodetski načrt za potrebe izdelave projektne dokumentacije IDP in tudi prihodnje PZI na delu obravnave trase AC pred predorom, tako da bo zagotovljena natančnost v merilu najmanj M 1:500. Projektant mora izdelati geodetski posnetek v celotnem območju obdelave cca 2x2 km, torej poleg območja portalov predora Kastelec še širše vplivno območje.

Geodetske meritve za izdelavo geodetskega načrta se izvedejo s kombinirano metodo (GNSS, trigonometrično višinomerstvo, fotogrametrija in lasersko skeniranje), ki ne bo bistveno ovirala poteka prometa, na obdelovanem odseku. Zapora se izvede izključno na odstavnem pasu.

Zapora odstavnega pasu je potrebna zaradi izdelave operativnega poligona in oslonilno kontrolnih točk ter izvedbo terenskih del s kombinirano metodo laserskega skeniranja in klasične metode, ki bo zagotovila zahtevanemu pogoju natančnosti.

Potrebno je izdelati in na terenu stabilizirati operativni poligon, ki bo v absolutnem smislu povezan z izmerjenim detajlom.

- Projektant izdelava geodetski načrt za območje obdelave z upoštevanjem naslednjih izhodišč: geodetski načrt mora biti izdelan v skladu s Zakonom o geodetski dejavnosti (Uradni list RS, št. 77/10 in 61/17).
- geodetski načrt mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o geodetskem načrtu (Ur.l.RS št. 40/2004, z dne 20.04.2004).
- Geodetski načrt mora biti izdelan v državnem koordinatnem sistemu D 96/TM položajna in višinska natančnost posnetih detajlnih točk mora biti zagotovljena v obsegu natančnosti $\pm 1,0$ cm ($\pm 0,01$ m).
- Geodetski načrt mora biti izdelan za obdelavo projektne dokumentacije na nivoju PZI!
- geodetski načrt mora vsebovati tudi detajlne posnetke obstoječe infrastrukture,
- za geodetski načrt geodet predloži certifikat. Iz priloženega certifikata mora biti razvidna natančnost izdelave geodetskega načrta, ki ga zagotavlja izdelovalec geodetskega načrta in navezava na obstoječi državni koordinatni sistem. Odgovorni geodet s certifikatom tudi potrdi skladnost geodetskega načrta s predpisi, ki urejajo graditev objektov in urejanje prostora, oziroma z drugimi predpisi, ki določajo izdelavo geodetskega načrta, in z namenom uporabe geodetskega načrta.

V okviru geodetskega načrta je potrebno na območju konstrukcijskih posegov protivetrne mehanske zaščite izdelati prečne profile na 5 m ter za izdelavo vzdolžnega profila oziroma nivelete na območju deformacij vozišča je potrebno prikazati višine obeh robov vozišča na 10 m ter na območju vijačenja posneti in prikazati prečne profile v skladu z dopolnili STP, knjiga V, leto 2004.

Geodetski posnetek mora biti izdelan tako, da omogoča izris prečnega profila obstoječega stanja vozišča v 3 vzdolžnih oseh:

- levi rob ob ločilnem pasu,
- na zunanjem robu voznega pasu (med voznim in odstavnim pasom/zaviralnim ali pospeševalnim pasom),
- na zunanjem robu odstavnega pasu oz. je lahko to zaviralni ali pospeševalni pas ali pas za počasni promet.

Geodetski posnetek mora za izdelavo prečnih profilov v projektni dokumentaciji na nivoju PZI obsegati:

- potrebno je posneti celotne prečne profile (tudi morebitni lom med voznim in odstavnim pasom),
- evidentirati je potrebno širine bankin, potek varnostne ograje, odvodnjavanje (jaške,...), odvodnjavanje z objektov, položaj in vrsto znakov, polportalov, portalov, betonske zidove, oporne in podporne konstrukcije, podvoze in prepuste, PHO, protihrupne nasipe, stojne in uvlečne jaške kabelske kanalizacije, stebričke klica v sili, itd.
- na odstavnem pasu in v srednjem ločilnem pasu je potrebno posneti in evidentirati vse jaške, vse pokrove (rešetke) jaškov in vse izlivnike (na objektih) za potrebe izdelave elaborata zapore za preusmeritve prometa v času izvedbe del,
- potrebno je posneti tudi vse objekte, portale ali polportale nad AC in izmeriti svetle višine v kritičnih točkah teh objektov,

Geodetski posnetek (prečne profile) je potrebno izdelati še 150 m pred in 150 m za mejo obdelave projekta (ca 8 profilov).

8.2 Smernice za projektiranje

Izdelovalci vseh potrebnih študij in elaboratov (kot npr. geodetski načrt) si morajo po potrebi zagotoviti potrebne zapore vozišča.

a) Vizualni pregled območja portalov predorov Kastelec

Na osnovni razpoložljive obstoječe dokumentacije in projektantskih izkušenj pri izdelavi tovrstnih dokumentacij projektant opravi vizualni pregled portalov in območja predorov Kastelec.

Projektant mora izvesti pregled, izdelati foto dokumentacijo in poročilo o pregledu in okolice portalov predora Kastelec.

b) Izvedba meritev vetra

Izvesti je potrebno kontinuirane meritve vetra preko dela jesenskega, zimskega in pomladanskega obdobja (med

novembrom in koncem marca naslednjega leta). Potrebno je izdelati rožo vetrov, določiti 10 minutna povprečja ter drseče 3 sekundne sunke / maksimalne hitrosti vetra.

Po izvedbi meritev je potrebno dobljene podatke statistično obdelati ter izdelati poročilo o vetrnih razmerah v območju portalov predora Kastelec.

c) Izdelava analiz strujanja vetra

Na osnovi poročila in meritev vetra je potrebno izdelati prostorski (3D CFD) model strujanja vetra tako, da bodo določene globalne smeri, hitrosti ter območja vrtincev v neposredni bližini portalov. Globalno CFD analizo je potrebno kalibrirati v skladu z rezultati meritev na terenu.

V globalni CFD model strujanja vetra je potrebno v naslednjem koraku umestiti detajlnejši mikro (3D CFD) model manjših dimenzij neposredno v območju portalov. Z izvedbo globalnega in mikro CFD modela se prikaže jasna slika strujanja vetrov v neposrednem območju predorskih portalov za obstoječe stanje ter stanje po izvedbi zaščitnih portalnih konstrukcij.

Na podlagi rezultatov CFD analiz je potrebno izdelati variantne rešitve konstrukcijskih ukrepov, ki bodo ustrezno reducirale vhodne hitrosti vetra v predor Kastelec tako, da ne bo več prišlo do zapiranja predora v obdobju močnejših vetrov.

d) Izdelava IDR

Projektant izdelava variantne rešitve pasivne mehanske vetrne zaščite vključno s pripadajočo analizo ocenjenih stroškov. Te preliminarne variante in predlog projektanta bodo naročniku služile za izbiro najbolj ugodne variante izvedbe.

Rešitev naj v največji meri upošteva cilje glede zasnove objekta navedene v točki 3, v kolikor ta varianta ni možna mora projektant izdelati ustrezno rešitev. Obvezno je upoštevati naročnikova navodila in priporočila iz točke 7 te projektne naloge.

Vse tehnologije gradnje je potrebno:

- finančno ovrednotiti,
- določiti čas gradnje objekta,
- določiti tip in čas zapore AC.

V IDR dokumentaciji mora biti za vsako variantno rešitev prečnega prereza od risb predložena vsaj pregledna situacija, situacija objekta, prečni in vzdolžni prerez, karakteristični prečni prerez, tloris objekta in fasada vstopa v predor. Vse v ustreznih merilih. Tekstualno mora biti podan kratek opis konstrukcije, najpomembnejših elementov opreme, osnovnih materialov za gradnjo ter potek del. Opisati je potrebno tudi predvideno tehnologijo izvedbe, začasne ukrepe v času gradnje in začasno prometno ureditev v času izvedbe del na AC.

Vse variante morajo biti ocenjene tako z vidika stroškov po glavnih postavkah (predela, zemeljska dela, gradbena dela,...), trajanja izvedbe del, omejitve prometa na trasi AC, trajnosti izvedenih del, načina in stroškov potrebnega rednega vzdrževanja v času uporabe, skladnosti s prostorskimi akti itd.

Projektant mora preveriti lastništvo zemljišč na vplivnem območju in območjih transportnih poti. Pripraviti je potrebno primerjalno tabelo za vse obravnavane variante in predlagati optimalno varianto.

e) Izdelava IDP

Po izboru optimalne konstrukcijske in oblikovne rešitve zaščite je potrebno izdelati IDP vključno z vsemi potrebnimi preliminarimi statičnimi računi dokazom mehanske odpornosti, stabilnosti in načrti. Izdelati je potrebno tudi 3D simulacije, predstavitev zaščitnih portalov v krajini območja avtoceste (prikaz arhitekture konstrukcije, prikaz v ožji krajini, pogled voznika...)..

Za potrebe temeljenja se uporabi podatke iz PZI ali PID dokumentacije predora Kastelec VA0791 in VA0792 ter PZI za Obnovo vozišča na odsekih AC A1 0061/0661 Kozina-Črni Kal od km 0,270 do km 5,200 in na 1640 počivališču Ravne.

IDP vključuje:

- Naslovna stran
- Podatki o udeležencih, gradnji in dokumentaciji
- Kazalo vsebine projekta

- Izjava projektanta in vodje projekta
- Splošni podatki o gradnji
- Projektni pogoji, mnenja, soglasja
- Dokazilo o zavarovanju odgovornosti skladno s 15. členom ZAID
- Dokazilo o vpisu v IZS (za pooblaščen inženirje in za vodjo projekta)
- Projektna naloga
- Zabeleške in zapisniki v fazi projektiranja
- Tehnično poročilo
- Pregledna situacija M = 1 : 5.000
- Situacija s prikazom skladnosti s prostorskimi akti (z legendo) M = 1 : 1.000
- Situacija z vrisom zemljiških parcel in njihovo številko, z vrisom varovalnega pasu ceste in vrisom mej aktualnih prostorskih aktov (z legendo), ter vrisom meje gradbenega posega – vse ustrezno obarvati ali kotirati M = 1 : 1.000
- Gradbena situacija z odvodnjo M = 1 : 1.000
- Prometna situacija M = 1 : 1.000
- Zbirna karta komunalnih vodov (obstoječih in novih) z legendo M = 1 : 1.000
- KPP trase na območju protivetrnega ukrepa M = 1 : 100
- KPP trase na ostalih kritičnih mestih M = 1 : 100
- KPP (cestnega telesa, objektov) z vrisom izvedbe v zapori M = 1 : 100
- Prečni profili M = 1 : 100
- Zakoličbeni elaborat:
 - Poročilo
 - Glavne in detajlne točke
 - Topografije poligonskih točk
 - Zakoličbene situacije M = 1 : 1000
- Geodetski načrt
- Katastrski elaborat
- Elaborat tehnologije izvedbe del
- Predračunski elaborat

• **Katastrski elaborat**

Projektant predhodno preveri ali je zemljišče za predviden poseg izbrane variante v lasti RS. To se preveri tudi pri vseh predvidenih transportnih poteh do delovišča. V primeru, da bi bilo potrebno posegati na zemljišča (parcele), ki niso v lasti RS, mora projektant o tem predhodno obvestiti naročnika in predlagati drugo ustrezno rešitev.

Katastrski elaborat, mora vsebovati katastrski načrt, seznam parcel na katerih se izvajajo posegi, s podatki; poseg na zemljišče, katastrska občina, številka parcele, priimek, ime in naslov posestnika, št. posestnega lista, št. zemljiškoknjižnega vložka, vrsta zemljišča, razred, skupna površina parcele v (m²), površina, ki ostane po odvzemu (m²), potrebna (odvzeta) površina (m²), površina potrebna za pridobitev služnosti za potrebe komunalnih vodov (m²), površina potrebna za pridobitev služnosti za potrebe transportnih poti do delovišč (m²)...

Grafični del katastrskega elaborata mora biti prikazan na katastrski podlagi v državnem koordinatnem sistemu v merilu gradbenih situacij (M=1:1000) oz. v takšnem merilu, da je načrt čitljiv. Katastrska podlaga ne sme biti starejša od 1 meseca.

Priložiti je potrebno zemljiško knjižne izpiske, ki ne smejo biti starejši od 3 mesecev..

Projektant izdela katastrsko tabelo (Excel oblika), v kateri morajo biti zajeta vsa zemljišča, ki bodo predmet posega. Tabela mora vsebovati naslednje podatke:

- zaporedna številka (1, 2, 3, ...)
- parcelna številka
- katastrska občina (številka in naziv)
- priimek, ime in naslov lastnika, delež
- šifra dejanske rabe
- boniteta
- površina parcele (v ha, a, m²)
- površina (v ha, a, m²) za služnost, in sicer za vsak posamezni komunalni vod posebej, s podatkom o dolžini in širini posameznega komunalnega voda ter podatkom o vrsti komunalnega voda
- površina (v ha, a, m²) za začasni poseg

- površina za odkup izven meje DPN, OPPN ali varovalnega pasu (v m²)
- ostanek površine parcele po odvzemu (v ha, a, m²)
- opombe (navedba faze, za kateri komunalni vod je predvidena služnost, čemu začasen odvzem...).

Vsebovati mora mehansko vetrno zaščito, z vsemi potrebnimi posegi, mejo prostorskega akta na obravnavanem območju, z vrisanim varovalnim pasom ceste, meje občin, meje katastrskih občin, potek komunalnih vodov (na območju posega in izven območja posega), cestno razsvetljavo, meteorno kanalizacijo, itn.

Parcele, ki so namenjene za odkup morajo biti označene (obkrožene), zraven pa mora biti zaporedna številka parcele, ki naj se ujema z zaporedno številko iz tabelaričnega dela katastrskega elaborata. Po potrebi se grafični del katastrskega elaborata izdela tudi na orto foto podlogi.

V katastrski situaciji osnovnega projekta je potrebno vrisati vse komunalne vode vključno z meteorno kanalizacijo (linijski prikaz). Tiste, ki segajo izven posega zaradi »cestnih del« je potrebno prikazati v tabeli tangiranih parcel kot začasen odvzem (poseg = dolžina x širina začasnega izkopa). V opombi je potrebno navesti, za katere komunalne vode je potrebno skleniti služnostne pogodbe.

V sklopu katastrskega elaborata je potrebno izdelati tehnično poročilo v katerem se navede izhodišča za izračun potrebnih površin trajnega in začasnega posega, datum pridobitve digitalnega katastrskega načrta, vir in datum pridobitve podatkov o lastništvu parcel in drugih zahtevanih podatkih, metodologijo za izračun površin služnosti v primeru linijskih vodov ipd.

Katastrski elaborat je potrebno izdelati v številu izvodov, kot je določeno za projektno dokumentacijo IDP s to projektno nalogo. Poleg vsakega izvoda mora izvajalec priložiti tudi CD ali USB ključ, na katerega zapiše naslednje:

- grafični del katastrskega elaborata v dwg oz. dxf formatu,
- tabelarični del katastrskega elaborata v .xlsx formatu,
- tehnično poročilo o katastrskem elaboratu.

- **Elaborat tehnologije izvedbe del**

Elaborat tehnologije izvedbe del vsebuje izbor in opis tehnologije izvedbe vseh predvidenih del ter faznost gradnje s časovnimi ocenami. V elaboratu projektant opiše predlog faznosti izvedbe del in definira potrebne zapore za izvedbo vseh del.

Izbrana tehnologija mora biti že preizkušena doma ali v tujini pri gradnji podobnih objektov. Tehnologija mora biti ekonomsko konkurenčna v fazi izgradnje in uporabe ter mora omogočiti zahtevano hitrost gradnje ob predpisani kakovosti izvedbe. Oprema naj bo izbrana takšna, da potrebuje minimalno vzdrževanje.

V karakterističnem prečnem prerezu projektant navede dela, ki so predvidena za izvedbo v posamezni fazi del. V sklopu elaborata je potrebno posamezne faze analizirati v smislu dolžin trajanja glavnih aktivnosti, ki sestavljajo posamezne faze. Faznost izvedbe del mora biti usklajena za vsa dela predvidena s to projektno nalogo.

- **Predračunski elaborat**

Projektant izdela popis del s projektantskim predračunom.

ZAKLJUČEK

9.1. Roki izdelave dokumentacije

Izvajalec se zavezuje pričeti z izvajanjem prevzetih pogodbenih obveznosti takoj po uvedbi v delo in jih izvesti po posameznih fazah, upoštevaje naslednje fazne roke:

- Izvesti meritve vetra v obdobju 6 mesecev (zajeti pozno jesensko, zimsko, pomladansko obdobje).
- Po izvedbi meritev v roku 90 dni izdelati projektno dokumentacijo IDR in jo predati v pregled naročniku.
- V roku 50 dni po prejemu pripomb na projektno dokumentacijo IDR in izboru variante predati projektno dokumentacijo IDP.
- V roku 20 dni po prejemu pripomb na projektno dokumentacijo IDP predati popravljen in dopolnjen IDP.

9.2. Pregled dokumentacije

Naročnik bo izvedel pregled IDR in IDP dokumentacije. Projektant je dolžan zagotoviti projekte za pregled, sodelovati z naročnikom, pripraviti pisne odgovore na pripombe ter dopolniti in popraviti projekte po utemeljenih pripombah v zahtevanih rokih.

Naročnik bo pregled dokumentacije izvajal sprotno, vse do končnega pregleda. IDP dokumentacija je zaključena, ko je dopolnjena in oddana po pripombah.

9.3. Število izvodov projektne dokumentacije

Projektant mora predati v pregled projektno dokumentacijo v pogodbenem roku.

Projektant mora uskladiti projektno dokumentacijo z naročnikovimi pripombami in oddati pogodbeno število projektne dokumentacije, popravljene po pripombah. Predati je potrebno celotno dokumentacijo z vsemi tekstualnimi in grafičnimi prilogami v aktivnih in pasivnih oblikah. V skladu z navodili je potrebno priložiti tudi popise del in predračune v elektronski obliki.

IDP dokumentacijo izvajalec izdelava in preda v naslednjem številu izvodov:

- | | |
|--------------------------|---|
| • IDR – oddaja v pregled | 1x tiskana in 3 x elektronska verzija - elektronski medij |
| • IDP – oddaja v pregled | 1x tiskana in 3 x elektronska verzija - elektronski medij |
| • IDP – končna oddaja | 3x tiskana in 3 x elektronska verzija - elektronski medij |

Vsa dokumentacija mora biti pripravljena v standardnih formatih A4 ter predana v digitalnem zapisu z možnostjo reprodukcije na tiskalniku v PDF, Excel in Word ter risbe v DWF in DWG formatu. Projektant mora prav tako predati popis del v aktivni obliki programa PIS.

Vsi končni izvodi IDP, vključno z elaborati morajo biti ustrezno vezani v mape in žigosani, tako, da je nedvoumno, da gre za končne izhode projektne dokumentacije.

Priloga: Specifikacija ponudbe

	postavka	merska enota	količina	cena na enoto brez DDV	vrednost brez DDV
A	Geodetska dela in izdelava geodetskega načrta za izdelavo projektne dokumentacije na nivoju PZI	kos	1		
	Izvedba kontinuirnih meritev vetra preko dela jesenskega, zimskega in pomladanskega obdobja	kos	1		
	Izdelava prostorskega (3D CFD) modela strujanja vetra	kos	1		
	Izdelava mikro (3D CFD) modela strujanja vetra z analizami strujanja vetrov pred in po ukrepu	kos	1		
	IDR variantnih rešitev	kos	1		
	Katastrski elaborat	kos	1		
B	IDP izbrane variante z dokazom mehanske odpornosti in stabilnosti ter z ostalimi dodatnimi vsebinami	kos	1		
SKUPAJ brez DDV					
nepredvidena dela v višini 5%					
SKUPAJ brez DDV (z nepredvidenimi deli)					
DDV (22%)					
SKUPAJ PONUDBENA CENA z DDV					
	Stroški in dela, ki niso posebej specificirani v ponudbenem predračunu, kot npr. materialne stroške, stroške vodenja in koordiniranja projekta, stroške priprave terminskega plana, stroške vseh koordinacij z naročnikom in inženirjem, stroške predstavitev poteka projektiranja, stroške morebitnih sestankov s pristojnimi upravljavci, stroške za izvajanje geodetskih del v času zmanjšanih prometnih obremenitev ob odobrenih terminih zapor s strani upravljavca avtocest (torej tudi ob sobotah in nedeljah), stroške predaje geodetskih (poligonskih) točk na terenu izvajalcu del, stroške izdelave elaboratov in poročil, vse materialne stroške in druge stroške, povezane s predmetom naloge ter vsa dela, ki sledijo iz veljavne zakonodaje in niso posebej navedena v projektni nalogi in so potrebna za popolno dokončanje del morajo biti zajeti v enotnih cenah ponudbenega predračuna.				
	Projektant mora pri pripravi ponudbe in v ponudbeni ceni upoštevati ter zajeti strošek, ki izhaja iz zahtev in pogojev iz Poglavja 1, Navodila ponudnikom za izdelavo ponudbe, pod točko 13. Ponudbena cena, ter strošek del, ki izhajajo iz 15. člena pogodbe: obveznosti izvajalca.				