Crna Gora
UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ
Broj 02-4198/1
Podgorica, 16.04 2025 god.

CRNA GORA
UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ

PROJEKTNI ZADATAK

ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE (GLAVNOG PROJEKTA)

INVESTICIONOG ODRŽAVANJA REGIONALNOG PUTA R-2 BERANE – GRNČAR,

DIONICA BERANE – RIJEKA MARSENIĆA

SADRŽAJ PROJEKTNOG ZADATKA

ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA INVESTICIONOG ODRŽAVANJA REGIONALNOG PUTA R-2 BERANE-GRNČAR

DIONICA:
BERANE – RIJEKA MARSENIĆA

1. UVOD 3
2. PREDMET I CILJ IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ……..……. 3
3. OSNOVE ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ……..…… 4
4. DJELOVI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ……. 6
5. IZRADA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ……..... 6
6. ZAHTJEVI INVESTITORA
   6.1 GEODETSKE PODLOGE ……... 6
   6.2 GLAVNI PROJEKAT ……..…….....……...9
   6.3 GLAVNI PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I OPREME PUTA 16
   6.4 GLAVNI PROJEKAT OSMATRANJA TLA I OBJEKATA U TOKU GRAĐENJA I EKSPLOTACIJE …….....17
   6.5 GLAVNI PROJEKAT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA ZA TRASU I OBJEKTE …….. 18
   6.6 ZBIRNI PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA ……..…… 18
7. USLOVI OBRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ....……... 18

1. UVOD

Predmet ovog Projektnog zadatka je utvrđivanje uslova za izradu Glavnog projekta investicionog održavanja regionalnog puta R-2 Berane-Grnčar, dionica: Berane – skretanje za Marsenića rijeku, u dužini od cca 8km i u **granicama putnog pojasa** (u daljem tekstu Glavni projekat).

Ovim Projektnim zadatkom defisani su pojedinačni aspekti problema projektovanja, kao i potreban sadržaj i nivo izrade Glavnog projekta.

Zahtijeva se da pristup projektovanju bude multidisciplinaran uz sagledavanje svih ekonomskih, prostornih, ekoloških i drugih posljedica gradnje, respektovanje svih uslova koji će ovdje biti propisani i primjenu savremenih tehnoloških dostignuća.

Glavnim projektom treba predvidjeti mjere i radnje kojima se obezbjeđuje: unapređenje bezbjednosti saobraćaja i bolja preglednost, povećanje upotrebne vrijednosti i trajnosti puta, poštovanje zahtjeva zaštite životne sredine u najvećoj mogućoj mjeri u datim uslovima prostornog ograničenja i ograničenja koja proizilaze iz dozvoljenih građevinskih i saobraćajnih intervencija.

Projektom treba utvrditi najracionalnije metode građenja, planirati organizaciju građenja, definisati precizan predmjer i predračun radova kao i sve elemente sa potrebnim detaljima na osnovu kojih će se vršiti građenje.

Zadatak Projektanta je da vodi računa o trasama drugih postojećih i planiranih saobraćajnica, vodovodnim, elektro, tk i drugim instalacijama, izgrađenim objektima i sl. i utvrdi potrebu za njihovim izmještanjem.

Ovim Projektnim zadatkom, a shodno članu 35 Zakona o putevima („Sl. list CG“ br.82/20), obzirom da se ne radi o izgradnji novog puta, nije obuhvaćena izrada projekata izmještanja postojeće infrastrukture (elektrika, vodovod, PTT, kanalizacija i dr.) iz trupa puta. Na osnovu revidovanog projekta, zainteresovani organi i organizacije će moći pristupiti izradi projekata izmještanja/izgradnje infrastrukture (elektro instalacije, TK, VK i druge instalacije) koja se nalazi, odnosno predviđa da se postavi u trup puta.

Projektant je dužan da Investitoru preda trasu i sve njene podatke i elemente propisno i vidno obilježene na terenu neposredno prije početka izvođenja radova.

U slučaju potrebe za faznom gradnjom objekta, Projektant će, u dogovoru sa ovlašćenim predstavnikom Investitora, a na osnovu terenskih podataka, predmetnu dionicu izdijeliti na poddionice (poteza) i projekte upakovati u posebne sveske, u skladu sa izvršenom podjelom.

Navedene stacionaže su orijentacione a tačne stacionaže početka i kraja dionice koja treba da se adaptira, definisaće se pri izradi projektne dokumentacije, a na osnovu geodetskih snimanja postojećeg stanja i u skladu sa propisima za predmetnu vrstu projektne dokumentacije.

2. PREDMET I CILJ IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Predmet izrade tehničke dokumentacije je investiciono održavanje magistralnog puta R-2 Berane-Grnčar, dionica: Berane – Rijeka Marsenića, u dužini od cca 8km, u smislu odredbi člana 42 Zakona o putevima ("Sl. list CG" br.82/20).

Predmetna dionica počinje u Beranama, nakon raskrsnice sa Ulicom Dušana Vujoševića na km 1+200 i završava se na skretanju za Rijeku Marsenića na km 9+200.

Na predmetnoj dionici se nalaze tri mosta i to:

- Most „Bistrica“ na km 3+557, dužine 50.50 m
- Most „Suvovara“ na km 4+841, dužine 20.00 m
- Most „Vinicka“ na km 7+275, dužine 50.00 m

Zahtijevani nivo investicionog održavanja podrazumijeva:

- zamjena habajućeg sloja na cijeloj dužini dionice, uz obavezno ispitivanje nosivosti kolovozne konstrukcije na lokacijama sa izraženom deformacijom kolovoza i predviđanje zamjene kolovozne konstrukcije (po potrebni predvidjeti zamjenu slabonosivog materijala);
- uklapanje postojećih raskrsnica;
- zaštitu postojećih kosina zasjeka i usjeka;
- uklanjanje postojećih i izrada novih rigola;
- uklanjanje postojećih i izradu novih ivičnih traka, kao i dodavanje na lokacijama na kojima to dozvoljavaju prostorna ograničenja;
- provjeru stanja ostalih elemenata sistema odvodnje (kanali i propusti) i po potrebi, njihovu sanaciju i/ili izgradnju novih;
- sanaciju mostova;
- izradu horizontalne saobraćajne signalizacije;
- provjeru stanja postojeće vertikalne saobraćajne signalizacije i opreme puta, i shodno tome, zamjenu postojeće i izradu dodatne, u skladu sa važećim Pravilnikom;
- uređenje bankina i bermi;
- uređenje putnog pojasa,
- i druge radove

Snimanjem terena i izradom podloga treba obuhvatiti koridor dovoljne širine koji obezbjeđuje izradu digitalnog modela površine kolovoza i kompleksnu izradu prikaza svih sadržaja u zoni puta, i to: kosine nasipa, zasjeka i usjeka, mostovi (u daljem tekstu OBJEKTI), propusti i potporno/obložni zidovi (u daljem tekstu objekti na trasi), ostali elementi za odvodnjavanje kolovoza i trupa puta, saobraćajni znaci, oprema puta, pristupni putevi, prilazi objektima i dr.).

Prije i poslije datih zona, neophodno je izvršiti geodetska snimanja puta u dužini koja je dovoljna da se izvrši uklapanje u elemente puta koji su van istih.

Navedene stacionaže su orjentacione, a tačne stacionaže početka i kraja dionice, definisaće se pri izradi projektne dokumentacije, a na osnovu geodetskih terenskih snimanja postojećeg stanja i u skladu sa propisima za predmetnu vrstu projektne dokumentacije.

Cilj izrade glavnog projekta je detaljna tehnička razrada na nivou koji je dovoljan za racionalno oblikovanje svih elemenata puta, za izradu detaljnog predmjera i predračuna radova, a radi izrade tenderske, odnosno ugovorne dokumentacije i izvođenje radova.

Predviđeno investiciono održavanje mora biti u skladu sa savremenim tehnološkim postupcima i metodama građenja, a elementi predmetne dionice, u funkciji bezbjednosti saobraćaja, udobnosti vožnje i zaštite životne sredine, kojoj se mora posvetiti posebna pažnja, kako za vrijeme građenja tako i za vrijeme eksploatacije.

3. OSNOVE ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Pri izradi tehničke dokumentacije, Projektant će se pridržavati sledećih osnova za projektovanje:

3.1 Projektni zadatak

Projektni zadatak je obavezujući za Projektanta i predstavlja istovremeno i osnovu za izradu Glavnog projekta investicionog održavanja.

3.2 Uvid u postojeće stanje

Projektant je dužan da pri projektovanju koristi podatke sa terena koje će sam prikupiti. U tom smislu dužan je da izvrši analizu obližnjeg terena i postojeće infrastrukture, na osnovu čega će utvrditi potrebu za izmještanjem vodovoda, tk instalacija, dalekovoda, elektroinstalacija i sl.

Projektant je dužan, da pri izradi tehničkih rješenja, da uzme u obzir sva prostorna ograničenja. Takođe, potrebno je da analizira i lokalnu putnu mrežu i mogućnost pristupa na predmetni put. Posebno treba obratiti pažnju na lokacije gdje postoje izgrađeni objekti ili površine posebne namjene.

Projektant će, posredstvom Investitora, pribaviti do sada urađenu projektnu dokumentaciju za predmetnu dionicu:
- projekat saobraćajne signalizacije i opreme puta za raskrsnicu na ukršanju R-2 i R-24 (Buče)

3.3 Geodetske podloge

Projektant je dužan da, na osnovu zahtjeva iz Projektnog zadatka, uradi geodetske podloge koje će mu poslužiti kao podloga za izradu Glavnog projekta.

3.4 Seizmički uslovi

Projektant je u obavezi da prouči i posebno elaborira, na osnovu raspoloživih podataka seizmičke parametre za nivo razrade Glavnog projekta.

3.5 Zone i uslovi zaštite životne sredine

Projektant je dužan da pri izradi Glavnog projekta posebno vodi računa o:
- urbanizovanim i naseljenim područjima,
- zaštiti voda i izvorišta sa zonom zaštite,
- eventualno drugim zonama zaštite.

3.5 Klimatski, hidrološki i hidrografski parametri

Pri izradi Glavnog projekta Projektant treba da vodi računa o klimatskim, hidrološkim i hidrografskim parametrima kao što su padavine, temperatura, vjetrovi, magla, zavijanje, osunčanost, i sl.

Projektant, na osnovu ovih parametara treba da uradi konkretno tehničko rješenje evakuacije atmosferskih voda, sa kontrolisanim odvodom, a u cilju zaštite životne sredine i namjenskih površina.

3.6 Analiza odvodnjavanja

Projektant je obavezan da pri izradi projekta izvrši analizu odvodnjavanja. U tom smislu treba analizirati:
- intezitet kiša
- vrijeme doticanja vode (vrijeme koncentracije)
- količine oticaja vode i dr.

Na osnovu izvršene analize, Projektant će definisati:
- način odvodnjavanja kolovoza, pribrežnih strana i objekata
- način odvodnjavanja posteljice i tamponskog sloja
- način odvodnjavanja kroz naselje

3.7 Karakteristike materijala i uslovi primjene

Neophodno je da Projektant definiše karakteristične parametre svih predloženih materijala sa uslovima primjene. Potrebno je ispitati i podobnost materijala iz lokalnih izvorišta, kao i tehničko-ekonomsku opravdanost njihovog korišćenja.

3.8 Zakonska i tehnička regulativa

Projektna dokumentacija mora biti urađena na način da su projektovana tehnička rješenja u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata, Zakonom o putevima, Zakonom o bezbjednosti saobraćaja na putevima i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenih zakona, drugim zakonima, pravilnicima i propisima koji regulišu izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, MEST i EN standardima (JUS se koristi u slučaju da ne postoji MEST ili EN), normativima i pravilima struke.

4. DJELOVI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Glavni projekat mora da sadrži odgovarajuće djelove tehničke dokumentacije, odnosno međusobno usklađene projekte i elaborate i to:

4.1 Podloge za izradu tehničke dokumentacije

4.1.1 Geodetske podloge

4.2 Građevinski projekti

4.2.1 Glavni projekat trase

4.2.2 Glavni projekat sanacije mostova

4.2.3 Glavni projekat saobraćajne signalizacije i opreme puta

4.3 Ostali projekti i elaborati

4.3.1 Glavni projekat osmatranja tla i objekata u toku građenja i eksploatacije

4.3.2 Glavni projekat organizacije i tehnologije građenja

4.3.3 Zbirni predmjer i predračun

5. IZRADA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Izrada i ovjera cjelokupne tehničke dokumentacije, mora biti u skladu sa odredbama Zakona o planiranja prostora i izgradnji objekata i važećim pravilnicima.

Projektant je dužan da, u okviru Glavnog projekta uradi tekstualne, grafičke i numeričke priloge sa potrebnim sadržajima iz kojih se jasno mogu sagledati tehnička i funkcionalna rješenja i mogućnosti izgradnje.

6. ZAHTJEVI INVESTITORA

6.1 GEODETSKE PODLOGE

Projektant je dužan da sam izvrši snimanje terena i izradi geodetske podloge (u daljem tekstu PODLOGE) koje će se koristiti za potrebe izrade Glavnog projekta.
Prije i poslije datih zona, neophodno je izvršiti geodetska snimanja puta u dužini koja je dovoljna da se izvrši uklapanje u elemente puta koji su van istih.

PODLOGE treba uraditi za koridor koji obuhvata:

1. Profil puta sa svim elementima:
   - kolovozne trake
   - ivične trake
   - rigole
   - bankine i berme
   - objekti na trasi
   - OBJEKTI
   - nestabilne kosine
   - podzemne i nadzemne instalacije
   - saobraćajni znaci i odbojne ograde
   - parapetni zidovi
   - i dr.
2. Površine i sve objekte lijevo i desno od osovine postojećeg puta, u potrebnoj širini koridora.

PODLOGE uraditi na osnovu podataka dobijenim klasičnim snimanjem terena uz primjenu savremenih instrumenata i pomoćnih sredstava za tačnost kartiranja istih u R=1:1000 (1:500) i R=1:250 (na mjestima raskrsnica) i ekvidistance prema važećem Pravilniku (u daljem tekstu PRAVILNIK).

PODLOGE za izradu Glavnih projekata OBJEKATA treba uraditi na osnovu podataka dobijenih klasičnim snimanjem terena uz primjenu savremenih instrumenata i pomoćnih sredstava za tačnost kartiranja istih u R=1:100 i ekvidistance prema PRAVILNIKU.

Snimanje svih PODLOGA treba izvršiti u državnom koordinatnom sistemu.

Snimanje treba vršiti sa operativnog poligona, kojeg treba stabilizovati po PRAVILNIKU.

Sve tačke operativnog poligona vidno ucrtati na PODLOGAMA R=1:1000 (1:500) i na istim upisati koordinate i kote. Uz PODLOGE priložiti spisak poligonih tačaka sa brojevima, opisom osiguranja, kotama i koordinatama.

PODLOGE se opisuju topografskim znacima koji su u upotrebi u Crnoj Gori, a korišteni topografski ključ se obavezno prilaže kao legenda na svakom listu geodetske podloge. Pored crteža, u geodetskom Elaboratu se prikazuju i numerički podaci o izravnanju operativnog poligona.
Na PODLOGAMA upisati osnovnu važeću stacionažu postojećeg puta (putna stacionaža).

Na PODLOGAMA treba predstaviti reljef terena sa svim objektima na predmetnom potezu i sa izohipsama ekvidistance prema PRAVILNIKU.

Poprečne profile treba snimiti:

- Na maksimalnom međusobnom rastojanju od 15 m na čitavoj dužini dionice
- Između profila, na svim karakterističnim mjestima (izražene deformacije na kolovozu, na mjestima: propusta, usjeka, potpornih zidova i sl.)
- Na mjestima objekata, nakon definisanja njihovog položaja, na svakih 5 m, radi preciznijeg definisanja istih

Snimanjem treba obuhvatiti najmanji broj tačaka kako slijedi:

- Planum puta (rigole, kolovoz, ivične trake, bankine, berme i drugo)
- Određeni prostor van planuma puta na lijevoj i desnoj strani, treba da obuhvati kompletan profil puta; broj tačaka koje treba snimiti zavisi od konfiguracije terena, ali u svakom slučaju mora biti dovoljan kako bi se realno predstavio profil puta i nagib terena van profila puta
- Propuste sa potrebnim brojem tačaka radi predstavljanja stvarnog oblika, njihovih ulaza, izlaza i otvora

- Visoke strme nagibe zasjeka, usjeka i nasipa na svim mjestima promjene nagiba škarpi
- Saobraćajne znake i table za obavještavanje (panoe/bilborde), sa 1 tačkom
- Potporne/obložne zidove sa najmanje dvije tačke (teren i kruna)
- Šahtove i trase podzemnih instalacija sa po 1 tačkom na svakih 10 metara (otkrivanje instalacija treba da izvodi izvršilac snimanja)
- Nadzemne instalacije sa 1 do 4 tačke u zavisnosti od vrste nosača instalacije i trase tj. mreže instalacije
- Odbojne ograde sa po 1 tačkom na početku i kraju poteza
- Sve OBJEKTE u koridoru sa najmanje po jednom tačkom na svakom uglu objekta
- Sav prostor (koridor) predviđen za snimanje van profila puta sa dovoljnim brojem tačaka, u zavisnosti od konfiguracije terena.

Sve snimljene poprečne profile stabilizovati i vidno obilježiti, na način da ne budu oštećeni.

Snimljene poprečne profile nanijeti na situaciji R=1:1000 (1:500) i R 1:250 sa upisanim brojem profila i odgovarajućom stacionažom (zvanična stacionaža puta).

Geodetske PODLOGE uraditi u digitalnom obliku u DXF ili DWG formatu za sve predviđene razmjere sa opisom lista po PRAVILNIKU.

Sve vrste objekata, elemente puta, instalacije i drugo predviđeno za snimanje na PODLOGAMA, označiti topografskim znacima.

Na svim PODLOGAMA upisati lokalitet, legendu topografskih znakova, razmjeru, ime autora, datum izrade i sve ostale podatke predviđene pravilima struke i PRAVILNIKOM.

Potrebno je uraditi sledeće PODLOGE:

- Situacioni plan sa svim terenskim podacima u razmjeri R=1:1000 (1:500) i R 1:250 za potrebe izrade Glavnog projekta
- Situacioni plan R=1:100 za izradu Glavnih projekata OBJEKATA
- Poprečne profile za cio koridor snimljene na karakterističnim mjestima na međusobnom razmaku ne većem od 15 m' u R=1:100

Format listova treba prilagoditi praktičnosti upotrebe.

Knjiga geodetskih podloga treba, shodno Pravilniku o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte, da sadrži:

- Opštu dokumentaciju
- Projektni zadatak
- Tekstualnu dokumentaciju:
  - Tehnički opis
  - Završni Izvještaj Komisije o kontroli geodetskih podloga
- Numeričku dokumentaciju:
  - Spisak kordinata i kota geodetske mreže (X,Y, Z) – operativni poligon
  - Podaci o izravnavanju geodetske mreže
  - Opis položaja poligonih tačaka (obrazac br. 27)
- Grafičku dokumentaciju:
  - Situacioni plan R= 1:1000 (1:500)
  - Situacioni plan R= 1:250 (za raskrsnice)
  - Situacioni plan R= 1:100 (za objekte)
  - Poprečni profili R= 1:100

Projektant je dužan da Investitoru preda trasu i sve njene podatke i elemente propisno i vidno obilježene na terenu, neposredno prije početka izvođenja radova.

6.1 GLAVNI PROJEKAT

Pri izradi Glavnog projekta Projektant je dužan da analizira sledeće:

- **Ocjena stanja postojeće kolovozne konstrukcije**

Ocjenu dati na osnovu:
- vizuelnog osmatranja površine kolovoza
- na lokacijama sa deformacijom kolovoza potrebno je odrediti nosivost kolovozne konstrukcije

Projektant treba da utvrdi tip, nivo, količinu i uzrok oštećenja na osnovu čega će dati ocjenu konstruktivnih karakteristika kolovoza i predložiti geometrijska projektna rješenja rehabilitacije kolovoza (sanacija oštećenja površine kolovoza, korekcija oblika postojećeg kolovoznog zastora ili kolovoza, prerada zastora, struganje i nanošenje novih slojeva i dr.). Projektant je obavezan da elemente puta definiše i uskladi sa postojećim stanjem puta, a širinu kolovoza zadrži u postojećim gabaritima.

- **Ocjena stanja sistema za odvodnjavanje kolovoza i trupa puta**

Sa aspekta odvodnjavanja ocijeniti funkcionalno stanje: bankina, rigola, kanaleta, ivičnjaka, jarkova, propusta, i ostalih elemenata za odvodnjavanje.

Ocjena stanja sastoji se u prikupljanju indikatora stanja vizuelnim pregledom pri čemu posebnu pažnju obratiti na:

- topografiju terena (usjek/nasip)
- nagib kolovoza i bankina
- geometriju i stanje rigola, kanala, jarkova i propusta
- efikasnost sistema za odvodnjavanje (naročito funkcionalnost propusta)

Izvršiti ocjenu vrste i stepena uticaja postojećeg sistema za odvodnjavanje na pojavu uočenih strukturnih i površinskih oštećenja puta.

Sa stanovišta odvodnjavanja hidrauličkim proračunom provjeriti kapacitet sistema za odvodnjavanje.

Na osnovu ocjene stanja predložiti rješenje za unapređenje sistema za odvodnjavanje.

Predvidjeti zamjenu rigola na potezima gdje je zbog kosine usjeka moguće izvršiti zamjenu bez dodatnih iskopa (na određenim djelovima nema berme). Ukoliko su identifikovane nadzemne ili podzemne instalacije koje po tipu i položajno ometaju funkciju elemenata sistema za odvodnjavanje predlog rješenja za unapređenje sistema za odvodnjavanje obavezno mora da sadrži obrazloženje.

- **Ocjena stanja objekata**

Projektant će na predmetnom lokalitetu utvrditi stvarni broj, vrstu i stanje postojećih objekata.

Projektant je u obavezi da za svaki objekat izvrši detaljno geodetsko snimanje, izvrši pregled i evidentira oštećenja i na osnovu toga da ocjenu stanja objekta. Projektant će izvršiti istražne radove koje smatra potrebnim za utvrđivanje stanja konstrukcije objekata. Projektant će izvršiti dimenzionisanje objekata shodno važećim tehničkim propisima i standardima.

Na osnovu rezultata prethodnih aktivnosti, Projektant daje tehničko rješenje intervencije na objektima.

- **Ostale analize**

Zadatak projektanta je da u okviru ovog dijela sagleda:

- potrebu za uređenjem postojećih parking površina i odmorišta u okviru putnog pojasa
- potrebu za uređenjem postojećih autobuskih stajališta
- potrebu za izmještanjem instalacija
- priključne puteve:
    - identifikovati sve postojeće priključke na predmetni put
    - analizirati opravdanost priključka (da li postoji mogućnost ukidanja)
    - na osnovu stanja kolovoza predvidjeti odgovarajuću mjeru adaptacije
    - riješiti odvodnju u smislu održanja kontinuiteta sistema odvodnje na glavnoj trasi

Na osnovu rezultata prethodnih aktivnosti, Projektant daje tehničko rješenje intervencije na priključcima, kao i nivelaciona rješenja (priključaka ostalih puteva, autobuskih stajališta, parkirališta i dr.) u **putnom pojasu** projektovane dionice.

Iz analize svih gore navedenih rezultata i zaključaka, Projektant se opredjeljuje za dalju razradu elemenata predmetnog projekta.

6.2.1 GLAVNI PROJEKAT TRASE

Tekstualna dokumentacija

Tehnički izvještaj, pored ostalog, treba da sadrži:

- opis lokacije i osvrt na osnove za izradu Glavnog projekta
- prikaz rješenja za investiciono održavanje trase
- opis tehničkih karakteristika i parametara trase sa obrazloženjem
- opis saobraćajne signalizacije i putne opreme
- opis predviđenih materijala
- mjere i rješenja za obezbjeđenje trajnosti
- osvrt na tehnologiju građenja
- osvrt na predmjer i predračun radova
- osvrt na deponije
- spisak korišćenih zakona, opštih i tehničkih propisa, normativa i standarda
- ostale aspekte koje autor želi posebno da istakne

Tehnički uslovi

Potrebno je da Projektant uradi detaljne tehničke uslove za izvođenje svih vrsta radova i propiše mjere zaštite na radu.

Tehnički uslovi, pojedinačno za sve vrste radova moraju biti obrađeni po sljedećim poglavljima:

- vrsta i kvalitet materijala, opreme i poluproizvoda
- kvalitet izrade
- metode i tehnologija izvršavanja rada, ugrađivanje opreme, poluproizvoda i dr.
- vrste i metode ispitivanja i testiranja
- način mjerenja, obračunavanja i plaćanja
- eventualne alternative i opcije
- propisi, pravilnici, standardi, normativi i dr.

Pozicije (numeracija) radova iz ovih uslova, moraju se slagati sa numeracijom iz predmjera i predračuna radova.

Numerička dokumentacija

Koordinate
Na osnovu geometrijski definisane trase puta Projektant treba da pristupi analitičkoj obradi trase puta u horizontalnom i vertikalnom smislu i numerički definiše trasu, kao i da izradi plan obilježavanja trase sa operativnog poligona.

Trasu puta treba definisati sa koordinatama:

- operativnog poligona
- poprečnih profila
- elementarnih tačaka
- priključaka i raskrsnica
- objekata
- ostalo

Dimenzionisanje kolovozne konstrukcije
Na lokacijama sa izraženom deformacijom kolovoza Projektant će izvršiti uzimanje uzoraka materijala iz kolovozne konstrukcije kernovanjem. Kernovanje na 3 mjesta na poprečnom profilu, jedan u osovini i dva na odstojanju od 0,5 m od ivice kolovoza, sa lijeve i desne strane. Uzete uzorke identifikovati makroskopski, uz utvrđivanje debljine slojeva i međusobnih veza.

Nakon kernovanja, potrebno je zatvoriti bušotine, tako da se onemogući dotok vode od atmosferskih padavina u kolovoznu konstrukciju i spriječi propadanje iste do početka izvođenja radova na investicionom održavanju predmetne dionice, kao i da se po kolovozu može bezbjedno odvijati saobraćaj. Položaj bušotina prikazati stacionažno na linijskom planu primjerene razmjere.

Pored ostalog konstatovati:

- fizičko stanje uzoraka vezanih materijala (raspao se, pukao, vezan-kompaktan)
- ukupnu debljinu kolovozne konstrukcije
- položaj sloja u uzorku, debljinu sloja i vrstu materijala
- debljinu podslojeva (ukoliko postoje) i vrstu materijala ispod nivoa posteljice

Obavezno priložiti fotodokumentaciju o izvršenim terenskim istražnim radovima.
U cilju utvrđivanja geomehaničkih karakteristika materijala, izvršiti laboratorijska ispitivanja uzetih uzoraka. Minimalni obim ovih ispitivanja obuhvata:

- određivanje granulometrijskog sastava materijala
- određivanje zapreminske mase i vlažnosti u prirodnom stanju
- određivanje maksimalne zapreminske mase i optimalne vlažnosti po standardnom Proktorovom opitu
- određivanje granice konzistencije materijala
- određivanje indeksa nosivosti (CBR)

Laboratorijskim ispitivanjima uzoraka asfalta obavezno obuhvatiti:

- određivanje sastava asfaltne mješavine
- određivanje zapreminskog učešća osnovnih komponenti

Kolovoznu konstrukciju dimenzionisati u skladu sa parametrima saobraćajnog opterećenja, geotehničkim karakteristikama terena, klimatskim uslovima, raspoloživim resursima (prirodni i vještački materijali) i tehnologijom građenja.

Dimenzionisanje kolovozne konstrukcije treba sprovesti pogodnim empirijskim i/ili teorijskim postupcima. Za dimenzionisanje se može izabrati neki od priznatih postupaka, primjerenih rangu

i značaju puta. Primijenjenu metodu opisati i obrazložiti. Naručilac može od Projektanta zahtijevati provjeru dobijenih rezultata, korišćenjem druge metode. U tom slučaju, Projektant nema prava na bilo kakvu naknadu troškova koji proisteknu iz zahtjeva Naručioca.

Projektom kolovozne konstrukcije definisati:
- potrebne pripremne radove na kolovozu koji se odnose na popravke oštećenja ili rušenje i uklanjanje slojeva (u koliko je primjenljivo u konkretnom slučaju)
- projektnu debljinu novih slojeva i vrstu materijala i mješavina, minimalnu i maksimalnu tehnološku debljinu za izradu spojeva i izravnanja
- rješenja nove kolovozne konstrukcije sa crtežima tipskih detalja veze sa postojećim kolovozom

Oštećenja postojeće kolovozne konstrukcije prikazati na situacijama, a sanaciju predvidjeti u skladu sa obavljenim proračunom.

Predmjer i predračun radova na trasi
Predmjerom radova sa detaljnim opisima i dokaznicama mjera za sve pozicije moraju biti obuhvaćeni sljedeći radovi:
- pripremni radovi
- radovi na donjem stroju
- radovi na gornjem stroju
- odvodnjavanje
- radovi na objektima na trasi
- priključci i/ili raskrsnice
- prateći sadržaji
- sanacija postojeće infrastrukture (ako je potrebno)
- uređenje putnog pojasa
- saobraćajna signalizacija i putna oprema
- ostali radovi

Predračunom radova, pored pozicija iz predmjera radova, obuhvatiti nepredviđene radove, čiji će iznos izražen u procentima u odnosu na ukupnu vrijednost radova, procijeniti Projektant.

Na osnovu Projektnog zadatka, geodetskih podloga i dimenzionisanja kolovozne konstrukcije, grafičkom dokumentacijom prikazati:
- elemente situacionog plana, podužnog i poprečnog profila (radijuse horizontalnih i vertikalnih krivina, skretne uglove, podužne i poprečne nagibe i dr.)
- geometrijska projektna rješenja rehabilitacije kolovoza (sanacija oštećenja površine kolovoza, korekcija oblika postojećeg kolovoznog zastora ili kolovoza, prerada zastora, struganje i nanošenje novih slojeva i dr.)
- rješenje odvodnjavanja kolovoza
- rješenje odvodnjavanja trupa puta
- rješenje prikupljanja i odvođenja kišnih i procjednih voda sa okolnog terena
- nivelaciona rješenja pratećih sadržaja (raskrsnica, priključaka, autobuskih stajališta, benzinskih stanica, parkirališta i dr.)

Grafička dokumentacija

Grafička dokumentacija trase treba da sadrži:
- *Situacioni plan postojećeg stanja R=1:1000*

Situacioni plan dati sa vidno ucrtanim tačkama operativnog poligona, sa upisanim koordinatama, kao i plan obilježavanja trase.

- Situacioni plan projektovanog stanja R=1:1000 (1:500)

Projektant je obavezan da jednoznačno definiše trasu puta u situacionom planu sa svim geometrijskim i numeričkim podacima u razmjeri R=1:1000 (R=1:500).

Na situacionom planu treba prikazati:
- zasjek
- nasip
- koncept odvodnjavanja površinskih, pribrežnih i podzemnih voda
- priključke pristupnih puteva
- objekte na trasi
- OBJEKTE
- objekte za odvodnjavanje
- prateće sadržaje i sl.

Treba dati opis i detalje osiguranja tačaka operativnog poligona, kao i izvršiti njegovo osiguranje na terenu.

- Situacioni plan, podužni profili i nivelacioni plan raskrsnica i ukrštanja

Prjektant će prikazati raskrsnice u nivou u funkciji situacionog i nivelacionog toka. Projektant oblikuje raskrsnice, dimenzioniše i provjerava primijenjene elemente projektne geometrije u funkciji eksploatacionih, vozno-dinamičkih, konstruktivnih i estetskih kriterijuma i definiše elementarne tačke (Xi, Yi, Zi) raskrsnice u apsolutnom kordinatnom sistemu.

Projektant daje grafičke priloge i to:
- Situacioni plan raskrsnica R=1:250
- Poprečne profile R=1:100
- Uzdužni profil glavnog i sporednog pravca ukrštanja R=1:250/25
- Nivelacioni plan raskrsnica R=1:250, E (terena) =10cm

- Uzdužni profil

Projektant je obavezan da definiše trasu puta u uzdužnom profilu sa svim geometrijskim i numeričkim podacima u razmjeri R=1:1000/100 (500/50).
Na uzdužnom profilu treba prikazati: vitoperenje, proširenje kolovoza, priključke postojećih i planiranih saobraćajnica, objekte na trasi, OBJEKTE, objekte za odvodnjavanje, prateće sadržaje, stacionaže, kote terena i nivelete, nagibe nivelete i dr.

- Normalni – karakteristični poprečni profili

Na normalnim – karakterističnim poprečnim profilima u razmjeri R=1:50 projektant je obavezan prikazati:
- dimenzije pojedinih elemenata u profilu puta
- konstrukciju donjeg i gornjeg sloja sa detaljima
- nagibe, oblikovanje i zaštitu kosina, usjeka i nasipa, sa detaljima
- detalj spoja postojeće kolovozne konstrukcije sa novim kolovozom
- sistem odvodnjavanja
- saobraćajno tehničku opremu puta i dr.

Standardne detalje uraditi u R=1:20 i R=1:10.

- Poprečni profili
Na osnovu saobraćajnog rješenja, Projektant će iskolčiti trasu saobraćajnice na terenu i snimiti poprečne profile dovoljne širine za obradu trase. Poprečni profili će se određivati na svim karakterističnim mjestima u cilju prikaza terena i tačnosti računanja zemljanih i ostalih radova.

Sve snimljene poprečne profile stabilizovati i vidno obilježiti, na način da ne budu oštećeni.

Na potezu trase puta, snimiti poprečne profile na međusobnom razmaku ne većem od 15 m, širine pojasa koja će zadovoljiti sve elemente poprečnog profila (kolovoz, bankine, berme, rigole, kanale, usjeke, nasipe, propuste, objekte, granicu putnog pojasa i dr.).

Poprečne profile prikazati u razmjeri R = 1:100.

- *Detalji*

Projektant je dužan uraditi sve detalje, kako bi se objekat nesmetano i kvalitetno izgradio i to za:
- donji i gornji stroj
- rigole i kanale
- drenaže
- ivičnjake i ivične trake
- bankine i berme
- vezu starog i novog kolovoza
- vezu potpornih i obložnih zidova sa kolovozom
- zaštitu kosina
- saobraćajnu signalizaciju i putnu opremu
- sve druge neophodne detalje

Detalje uraditi u R=1:20 i R=1:10.

6.2.2 GLAVNI PROJEKAT SANACIJE MOSTOVA

Projektnim rješenjem naročito obuhvatiti:
- Sanaciju svih oštećenih betonskih površina, uključujući pjeskarenje i antikorozivnu zaštitu armature
- Izradu nove hidroizolacije i asfaltnih slojeva
- Zamjenu postojećih dilatacionih sprava
- Zamjenu postojeće zaštitne i pješačke ograde
- Izradu novih ili sanaciju postojećih pješačkih staza
- Tehničko rješenje za odvodnjavanje mosta
- Odgovarajuće mjere površinske zaštite djelova mosta koji su izloženi atmosferskim i ostalim agresivnim uticajima.

Tekstualna dokumentacija za mostove

Tehnički izvještaj

Tehnički izvještaj**,** pored ostalog, treba da sadrži:
- Opis lokacije, stacionažu i položaj mosta na trasi,
- Osvrt na osnove za projektovanje
- Prikaz rješenja sa opisom karakterističnog poprečnog presjeka i dimenzijama,
- Opis provedenog proračuna,
- Opis predviđenih materijala,
- Opis tehničkih karakteristika i parametara sa obrazloženjima,
- Opis načina odvodnjavanja
- Mjere i rješenja za obezbjeđenje trajnosti objekta
- Osvrt na metode i tehnologiju građenja
- Rješenje elemenata saobraćajne opreme objekta,
- Osvrt na predmjer i predračun radova,
- Spisak korišćenih zakona, opštih i tehničkih propisa, normative i standard,
- Ostale aspekte rješenja koje autor želi posebno da istakne

Tehnički uslovi

Potrebno je da Projektant uradi detaljne tehničke uslove za izvođenje svih vrsta radova i propiše mjere zaštite na radu.

Pozicije (numeracija) radova iz ovih uslova moraju biti usaglašene sa numeracijom iz predmjera i predračuna radova.

Numerička dokumentacija za mostove:

Dimenzionisanje

Projektant će izvršiti dimenzionisanje objekata na trasi shodno važećim tehničkim propisima standardima.

Predmjer i predračun radova

Predmjerom radova sa detaljnim opisima i dokaznicama mjera za sve pozicije moraju biti obuhvaćeni sljedeći radovi:

- pripremni radovi
- radovi na uklanjanju oštećenih djelova mosta,
- betonski i armirano-betonski radovi
- armirački radovi
- radovi od metala,
- izolaterski radovi,
- asfalterski radovi,
- radovi na odvodnjavanju i regulaciji,
- ograde,
- dilatacione sprave,
- ivičnjaci,
- uređenje terena,
- ostali radovi.

Predračunom radova, pored pozicija iz predmjera radova, obuhvatiti nepredviđene radove, čiji će iznos izražen u procentima u odnosu na ukupnu vrijednost radova, procijeniti Projektant.

Grafička dokumentacija za mostove

Grafička dokumentacija za mostove treba da sadrži:

- Izvod iz situacionog plana trase
- Situacioni plan, pogled odozdo i izglede postojećeg stanja sa prikazanim oštećenjima, R = 1:100
- Situacioni plan projektovanog rješenja, R=1:100
- Izgled mosta, R=1:100
- Uzdužni presjek R = 1:100
- Detaljni poprečni presjek R = 1:25
- Poprečne presjeke R = 1:50
- Planovi oplate i armature, R = 1:25 i R = 1:10
- Detalji (vijenci,barbakane, ivičnjaci, ograda, dilatacije i dr.), R = 1:25 i R = 1:10

Ostala grafička dokumentacija neophodna za izvođenje radova na objektu

6.3. GLAVNI PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I OPREME PUTA

U fazi izrade projektne dokumentacije projektant je dužan analizirati stanje na terenu na predmetnoj dionici, te definisati tehničko rješenje saobraćajne signalizacije i opreme sa nivoom

razrade Glavnog projekta, a sve u skladu sa urađenim Izvještajem o provjeri bezbjednosti puta R-2, koji će biti dostavljen Projektantu.

Za raskrsnice na ukrštanju R-2 i R-24 (Buče) i R-2 i R-19 (Trešnjevik) je u prethodnom periodu urađen projekat saobraćajne signalizacije i opreme puta, koji će biti dostavljen Projektantu.

Projektant će se pri izradi Glavnog projekta saobraćajne signalizacije i opreme puta, pridržavati odredbi važećeg Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji i obradi sva potrebna rješenja koja se odnose na:

- Situacione planove za postavljanje saobraćajnih znakova sa svim potrebnim detaljima
- Situacione planove za obilježavanje oznaka na kolovozu sa svim potrebnim detaljima
- Situacione planove za postavljanje saobraćajne opreme (smjerokaza, zaštitnih odbohnih ograda, zaštitnih žičanih ograda) sa svim potrebnim detaljima
- Detaljne crzeže za sve nestandardne elemente saobraćajne signalizacije i saobraćajno-tehničke opreme

Situacioni plan uraditi u R = 1:1000, a detalje u pogodnoj razmjeri.

Pri obradi poglavlja saobraćajne signalizacije i opreme Projektant će izvršiti provjeru rješenja koja se odnose na:

- vozno-dinamičke i vizuelne karakteristike trase,
- maksimalne brzine vozila,
- međusobne usklađenosti elemenata trase puta i njihove dinamičke homogenosti,
- bezbjednosti saobraćaja za sve učesnike,
- utvrđivanje zahtjevane, zaustavne, raspoložive i preticajne preglednosti.

– *Saobraćajni znakovi*

Saobraćajne znakove definisati po pitanju:

- dimenzija,
- boje i kvalteta retroreflektujućeg materijala za izradu lica znakova,
- položaja simbola i natpisa,
- veličine slova i natpisa,
- položaja u odnosu na kolovoz puta.

Na situacionom planu pored brojeva dati i slike svih saobraćajnih znakova u boji.

Projektno rješenje saobraćajnih znakova mora sadržati statički proračun nosača (stubovi, rešetkasti nosači, portali) i proračun temelja, u odnosu na konstrukciju saobraćajnih znakova i uticaj vjetra na iste. Potrebno je dati detalje ugrađivanja saobraćajnih znakova.

– *Oznake na kolovozu*

Pozicija svih oznaka na kolovozu mora biti nedvosmisleno definisana na situacionim planovima saobraćajne signalizacije i detaljima u pogodnoj razmjeri koji omogućavaju efikasnu realizaciju na terenu. Potrebno je dati detalje ispisivanja oznaka na kolovozu.

– *Oprema puta*

- Zaštitne ograde

U oblasti sistema za zadržavanje vozila, projektovati elemente zaštitnih čeličnih ograda, pri čemu je Projektant u obavezi da odredi potreban nivo zadržavanja, nivo jačine udara i deformaciju izraženu radnom širinom, u zavisnosti od saobraćajnih uslova i područja potrebne zaštite.

- Katadiopteri

Projektant će propisati položaj i tip katadioptera za zaštitne ograde, objekte na trasi, OBJEKTE i kolovoz (ukoliko je primjenjivo).

- Smjerokazi

Na potezima na kojima nije predviđeno postavljanje zaštitne ograde, projektovati smjerokaze sa primjenom retroreflektujućih tijela crvene i bijele boje.

Potrebno je da Projektant uradi proračune i detalje ugradnje/montaže saobraćajne opreme.
Položaj saobraćajne signalizacije i opreme u prostoru utvrđuje se stacionažno u odnosu na utvrđene stacionaže trase, pri čemu treba obuhvatiti i pristupne saobraćajnice.

U okviru predmjera radova koji se odnosi na saobraćajnu signalizaciju i opremu puta potrebno je posebno prikazati pozicije demontaže postojećih elemenata saobraćajne signalizacije i opreme koji nisu u saglasnosti sa projektnim rješenjem i važećim standardima i koje je potrebno ukloniti.

6.4 GLAVNI PROJEKAT OSMATRANJA TLA I OBJEKATA U TOKU GRAĐENJA I EKSPLOATACIJE

Cilj izrade ovog projekta je da se tehnički i operativno reguliše sadržina i način:

- registrovanja početnog stanja tla prije početka radova
- osmatranje tla i OBJEKATA u toku građenja i eksploatacije
- evidentranje tj. registrovanje podataka i praćenje stanja na tlu i objektu u toku građenja i eksploatacije

Ukoliko građenjem može doći do pomjeranja okolnog tla ili susjednih objekata, prilikom izrade ovog projekta i te činjenice treba obuhvatiti. To podrazumijeva da se obuhvate klimatski, hidrološki, geotehnički i drugi faktori koji su relevantni za osmatranje.
Ovim projektom treba obuhvatiti sve djelove objekta tj. trasu i njene elemente, mostove i tunele, ukoliko postoje na trasi, kao i druge objekte na trasi, kosine i kritičnu zonu oko objekata.

Za izradu ovog projekta treba koristiti podatke iz:

- Geodetskih podloga
- Glavnog projekta
- Rezultata vizuelnog opažanja

Projekat uraditi shodno važećem Pravilniku.

6.5 GLAVNI PROJEKAT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA

Tekstualnom dokumentacijom obuhvatiti:
- Tehnički izvještaj
- Predlog tehničko tehnološkog rješenja izgradnje za pripremne, glavne i ostale radove
- Procjenu potrebne mehanizacije
- Preliminarno rješenje snabdijevanja materijalom, energijom, random snagom i drugim resursima
- Orijentacioni godišnji fond radnog vremena za glavne radove
- Orijentaciono rješenje za pripremne radove
- Unutrašnje saobraćajnice i priključke- Snabdijevanje vodom i energijom

- Pogone, skladišta i deponije
- Strukturu mrežnog plana
- Procjenu trajanja radova
- Procjenu troškova izgradnje objekta i pripremnih radova
- Predlog šeme organizacije građenja

6.6 ZBIRNI PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

Neophodno je dati(priložiti) sve pojedinačne predmjere i predračune kao i zbirnu rekapitulaciju cijene koštanja kompletne dionice, kao i tehničke opise izvođenja radova.

7. USLOVI OBRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Cjelokupna grafička dokumentacija mora biti obrađena u boji i u digitalnoj formi kompatibilnoj programu Auto CAD (DWG, DWF). Izrada i ovjera cjelokupne tehničke dokumentacije, mora biti u skladu sa odredbama Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i važećim pravilnicima.
Sve knjige Glavnog projekta upakovati u poveze tvrdih korica, formata A4, odgovarajuće debljine i u istoj boji. Naslovni list (korice), zavisno od dijela tehničke dokumentacije, uraditi prema prilogu br.1.
U slučaju potrebe za faznom gradnjom objekta, projekte upakovati u posebne sveske, u skladu sa izvršenom podjelom predmetne dionice na poddionice (poteze).
Tehnička dokumentacija se izrađuje na crnogorskom jeziku ili prevedena na crnogorski jezik, osim kada je u pitanju srpski, hrvatski ili bosanski jezik, kada se prevod ne zahtijeva.

Broj primjeraka

Broj primjeraka pojedinih djelova tehničke dokumentacije usvojenih od strane Revidenta, koje je Projektant dužan predati Investitoru, iznosi:
- *Geodetske podloge* - 2 primjerka u elektronskoj formi.
- *Glavni projekti* - 2 primjeraka u štampanoj i 10 primjerka u elektronskoj formi.

Elektronska forma kompletne tehničke dokumentacije podrazumijeva:
- *PDF format zaštićen elektronskim potpisom Projektanta i Revidenta*, i
- *otvorene datoteke za grafičke i numeričke djelove tehničke dokumentacije (excel, dwg).*

INVESTITOR,
UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ
Direktor,
Radomir Vuksanović

Prilog 1

Investitor: Crna Gora
Uprava za saobraćaj

Projektant: _____
(naziv i mjesto)

GLAVNI PROJEKAT

INVESTICIONO ODRŽAVANJE REGIONALNOG PUTA
R-2 BERANE-GRNČAR

DIONICA:
BERANE – RIJEKA MARSENIĆA

(STACIONAŽA)

TRASA/OBJEKTI/OSMATRANJE.....

KNJIGA 1/2/3....

datum