



VLADA CRNE GORE
MONTEPUT DOO

PROJEKTNII ZADATAK
ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA AUTOPUTA BAR – BOLJARE
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR
L ~ 26 km

Podgorica, decembar 2024. godina



PROJEKAT: **AUTOPUT BAR – BOLJARE**
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR

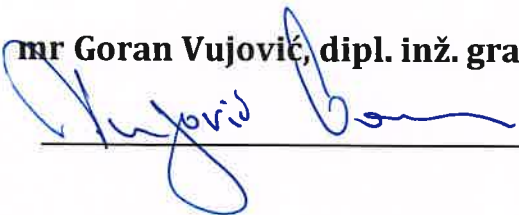
INVESTITOR: **VLADA CRNE GORE**
MONTEPUT DOO

PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA AUTOPUTA BAR – BOLJARE
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR
L ~ 26 km

ZA INVESTITORA

**Direktor Poslovne jedinice za upravljanje projektima
izgradnje autoputeva i brzih saobraćajnica u Crnoj Gori**



mr Goran Vujović, dipl. inž. građ.


Podgorica, decembar 2024. godina

S A D R Ź A J

I OPŠTI DIO

1.1	UVOD	8
1.2	STRUKTURA I PREDMET IDEJNOG PROJEKTA	10
1.2.1	Funkcija i rang puta	13
1.2.2	Odnos prema drugim saobraćajnim sistemima i putnoj mreži	14
1.2.3	Preporuke za podjelu trase	15
1.3	OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE	15
1.3.1	Planska dokumentacija	15
1.3.2	Urbanističko – tehnički uslovi	15
1.3.3	Zaključci prethodnih projektnih aktivnosti	15
1.3.4	Tehnički elementi trase	15
1.3.5	Geodetske podloge	18
1.3.6	Geotehničke podloge	18
1.3.7	Seizmički uslovi	18
1.3.8	Namjena površina i korišćenje zemljišta	19
1.3.9	Zaštita životne sredine	20
1.3.10	Klimatski, hidrološki i hidro – geografski parametri	20
1.3.11	Uslovi nadležnih institucija	21
1.3.12	Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi standardi	21
1.3.13	Tehnička infrastruktura	26
1.3.14	Sintezna karta ograničenja	27
1.4	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	27
1.5	SINTEZNI PRIKAZ IDEJNOG PROJEKTA	27
1.5.1	Opšta dokumentacija	27
1.5.2	Projektni zadatak	27
1.5.3	Uslovi za izradu projekta i saglasnosti nadležnih institucija	27
1.5.4	Tekstualna dokumentacija	28
1.5.5	Grafička dokumentacija	28
1.5.6	Prezentacija projekta	28
1.6	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	28
1.6.1	Štampana forma	28
1.6.2	Digitalna forma	29
1.6.3	Detaljna uputstva o tehničkoj obradi Idejnog projekta	29
1.7	REVIZIJA I USVAJANJE IDEJNOG PROJEKTA	33
1.8	PREZENTACIJA IDEJNOG PROJEKTA	33

II PROJEKTI ZA POSEBNE DIJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1	GEODETSKE PODLOGE I RADOVI, PROJEKTI OSMATRANJA TLA I OBJEKATA I PROJEKAT EKSPROPRIJACIJE	35
1.1	GEODETSKE PODLOGE I RADOVI	35
1.2	PROJEKAT EKSPROPRIJACIJE	35
1.3	IDEJNI PROJEKAT OSMATRANJA TLA I OBJEKATA U FAZI GRAĐENJA I EKSPLOATACIJE	36

2	PROJEKAT TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJEŠTANJE POSTOJEĆIH PUTEVA	38
2.1	OPŠTI PODACI	38
2.2	SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA TRASE	38
2.3	SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA PETLJI	41
2.4	SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA	42
2.5	SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA IZMJEŠTANJA POSTOJEĆIH PUTEVA	43
2.6	SADRŽAJ IDEJNIH PROJEKATA TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJEŠTANJA POSTOJEĆIH PUTEVA	44
2.6.1	Opšta dokumentacija	44
2.6.2	Projektni zadatak	44
2.6.3	Tekstualna dokumentacija	44
2.6.4	Numerička dokumentacija	46
2.6.5	Grafička dokumentacija	47
2.7	USLOVI OBRADJE IDEJNIH PROJEKATA TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJEŠTANJA POSTOJEĆIH PUTEVA	50
3	PROJEKAT TUNELA – GRAĐEVINSKI DIO	51
3.1	UVOD	51
3.2	STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	51
3.3	OSNOVE I USLOVI ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA	52
3.4	USLOVI ZA PRORAČUN KONSTRUKCIJE I IZBOR TEHNOLOGIJA GRAĐENJA TUNELA	54
3.5	VAŽEĆA ZAKONSKA REGULATIVA – ZAKONI, PROPISI, STANDARDI	54
3.6	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	54
3.7	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	54
4	PRATEĆI PROJEKTI I ELABORATI ZA TUNELE – INSTALACIJE I PPZ	55
4.1	UVOD	55
4.2	PROJEKAT SISTEMA OSVJETLJENJA	56
4.3	PROJEKAT VENTILACIJE	56
4.4	PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA	57
4.5	PROJEKAT SISTEMA VIDEO NADZORA	58
4.6	PROJEKAT SISTEMA RAZGLASA	58
4.7	PROJEKAT TUNELSKOG SOS SISTEMA	58
4.8	PROJEKAT TUNELSKOG RADIO SISTEMA	58
4.9	PROJEKAT USLUŽNIH (OPERATIVNIH) SISTEMA	59
4.10	PROJEKAT TUNELSKOG INFORMACIONOG SISTEMA	59
4.11	PROJEKAT INFORMACIONOG SISTEMA KONTROLNOG CENTRA	60
4.12	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	60
4.13	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	60
5	PROJEKAT MOSTOVA, VIJADUKATA, NADVOŽNJAKA I PODVOŽNJAKA	61
5.1	UVOD	61
5.2	STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	61
5.3	OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA	62
5.3.1	Uvod	62
5.3.2	Tehnički uslovi za projektovanje konstrukcije i opreme objekata	62
5.3.3	Zakonska i tehnička regulativa	64
5.4	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	65
5.5	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	65

6	PROJEKAT INŽENJERSKIH OBJEKATA, OBJEKATA ZAŠTITE PUTNOG POJASA I SUSJEDNIH OBJEKATA	66
6.1	Uvod	66
6.2	STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	67
6.3	OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA	67
6.3.1	Uvod	67
6.3.2	Tehnički uslovi za projektovanje konstrukcije i opreme objekata	68
6.3.3	Uslovi za položaj i gabarite inženjerskih objekata i objekata zaštite putnog pojasa	69
6.3.4	Tehnički elementi potpornih konstrukcija	69
6.3.5	Uslovi za proračun potpornih konstrukcija	70
6.3.6	Tehnički elementi objekata odvodnjavanja i propusta	70
6.3.7	Zakonska i tehnička regulativa	71
6.4	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	71
6.5	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	71
7	PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA	72
7.1	Uvod	72
7.2	STRUKTURA I OBIM IDEJNOG PROJEKTA	72
7.3	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	72
7.4	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	72
8	PROJEKAT PEJZAŽNE ARHITEKTURE, ZAŠTITE I REKULTIVACIJE PREDJELA	73
8.1	OPŠTI PODACI I USLOVI ZA PROJEKTOVANJE	73
8.2	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	74
8.3	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	74
9	PROJEKAT PRATEĆIH SADRŽAJA I OBJEKATA – FUNKCIONALNI I ZA POTREBE KORISNIKA	75
9.1	OPŠTI PODACI	75
9.2	FUNKCIONALNI PRATEĆI SADRŽAJI	75
9.2.1	Objekti naplate putarine – administrativni objekat i naplatne kućice	75
9.2.2	Vatrogasni punkt Velembusi	76
9.3	PRATEĆI SADRŽAJI ZA POTREBE KORISNIKA	76
9.4	SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA PRATEĆIH SADRŽAJA	76
9.4.1	Funkcionalni prateći sadržaji	77
9.4.2	Prateći sadržaji za potrebe korisnika	78
9.5	SADRŽAJ PROJEKATNE DOKUMENTACIJE ZA PRATEĆE SADRŽAJE	79
9.5.1	Tekstualna dokumentacija	79
9.5.2	Numerička dokumentacija	80
9.5.3	Grafička dokumentacija	80
10	PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I SAOBRAĆAJNO – TEHNIČKE OPREME	81
10.1	PREDMET PROJEKTA	81
10.2	ZAKONI, PRAVILNICI, TEHNIČKA UPUTSTVA I STANDARDI	81
10.3	SADRŽAJ PROJEKATNO-TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	81
10.3.1	Saobraćajno-tehnička oprema puta	81
10.3.2	Sistem saobraćajne signalizacije sa izmjenljivim sadržajem	82
10.3.3	Nosači saobraćajnih znakova	83
10.3.4	Horizontalna saobraćajna signalizacija	84
10.3.5	Saobraćajna oprema	84
10.3.6	Predmjer i predračun radova	86
10.4	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	86

11	PROJEKAT NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I INSTALACIJE JAKE STRUJE	87
11.1	NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM	87
11.1.1	Trafostanice VN/SN odnosno SN/SN	87
11.1.2	Trafostanice SN/NN i distributivni SN vod	89
11.2	ELEKTRO-INSTALACIJE JAKE STRUJE	91
11.3	REZERVNO NAPAJANJE – DIZEL-ELEKTRIČNI AGREGAT (DEA) I BESPREKIDNO NAPAJANJE NAPAJANJE (UPS)	91
12	PROJEKAT REKONSTRUKCIJE TEHNIČKE INFRASTRUKTURE U ZONI AUTOPUTA	93
12.1	UVOD	93
12.2	STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	93
12.3	OSNOVE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA	94
12.4	SADRŽAJ IDEJNIH PROJEKTA REKONSTRUKCIJE TEHNIČKE INFRASTRUKTURE	94
12.5	USLOVI OBRADE IDEJNIH PROJEKTA REKONSTRUKCIJE TEHNIČKE INFRASTRUKTURE	94
13	PROJEKAT ODLAGALIŠTA VIŠKA MATERIJALA – DEPONIJE	95
13.1	UVOD	95
13.2	STRUKTURA PROJEKATA	95
13.3	OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA	96
13.4	SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	97
13.4.1	Naslovni list projekta	97
13.4.2	Opšta dokumentacija o projektu	97
13.4.3	Projektni zadatak	97
13.4.4	Tehnički uslovi	97
13.4.5	Podloge za izradu tehničke dokumentacija za deponije	97
13.4.6	Tehnička dokumentacija za deponije	97
13.4.7	Tehnički opis i uslovi izvođenja radova	97
13.4.8	Predmjer i predračun radova	98
13.4.9	Kordinate	98
13.4.10	Grafička dokumentacija	98
13.5	USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA	98
13.6	ZAKONI I TEHNIČKI PROPISI	98
14	PROJEKAT KONTROLE I UPRAVLJANJA AUTOPUTEM	99
14.1	SVRHA IZRADJE PROJEKTA	99
14.2	STRUKTURA I OBIM IDEJNOG PROJEKTA	99
14.3	SCENARIJI I ALGORITMI	100
14.4	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	101
14.5	USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA	101
15	PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE	102
15.1	UVOD	102
15.2	OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA	102
15.3	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	102
15.4	USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA	103
16	PROJEKAT KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE	104
16.1	UVOD	104
16.2	OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE	104
16.2.1	Podaci iz Idejnog projekta trase i objekata	104
16.2.2	Osobine materijala u posteljici	104
16.2.3	Klimatski i hidrološki uslovi	104

16.2.4	Mehanička svojstva materijala u slojevima	105
16.2.5	Mjerodavno saobraćajno opterećenje	105
16.3	DIMENZIONISANJE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE	105
16.4	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	106
17	PROJEKAT ODVODNJAVANJA	107
17.1	Uvod	107
17.2	ZAHTJEVI ZA PROJEKTOVANJE	107
17.3	OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA	109
17.3.1	Uvod	109
17.3.2	Zakonska i tehnička regulativa	109
17.4	SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA	109
17.5	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	109
18	PROJEKAT VODOSABDIJEVANJA	110
18.1	Uvod	110
18.2	PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE	111
18.3	PREDMET I SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	111
18.4	USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA	113

III PRATEĆI ELABORATI NA NIVOU IDEJNOG PROJEKTA

1	GEOTEHNIČKE PODLOGE I RADOVI ZA IDEJNI PROJEKAT	115
1.1	Uvod	115
1.2	PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA	115
1.3	SADRŽAJ GEOTEHNIČKE DOKUMENTACIJE	116
1.4	VRSTA I KVALITET RASPOLOŽIVE DOKUMENTACIJE	116
1.5	ZADATAK ISTRAŽIVANJA	116
1.6	METODE ISTRAŽIVANJA	117
1.7	SADRŽAJ PROJEKTA DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA	117
1.7.1	Opšta dokumentacija	117
1.7.2	Tekstualni dio	118
1.7.3	Grafička dokumentacija	118
1.8	SADRŽAJ ELABORATA O REZULTATIMA IZVRŠENIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA	118
1.8.1	Opšta dokumentacija	119
1.8.2	Tekstualni dio	119
1.8.3	Analiza rezultata istraživanja	119
1.8.4	Preporuke Projektantu	120
1.8.5	Zaključci	120
1.8.6	Grafička dokumentacija	120
1.8.7	Dokumentacioni materijali	120
1.9	USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	121
1.10	ZAKONI I TEHNIČKI PROPISI	121
2	ELABORAT VOZNO – DINAMIČKIH ANALIZA	122
2.1	Uvod	122
2.2	REZULTIRAJUĆI PROFIL PROJEKTNE BRZINE I ZAHTIJEVANE PREGLEDNOSTI	122
2.3	USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	122

3	ELABORAT OPTIČKIH ANALIZA TRASE	123
3.1	UVOD	123
3.2	ZAHTIJEVANA PREGLEDNOST, $P_{zp} = F(V_p)$	123
3.3	RASPOLOŽIVA I PRETICAJNA PREGLEDNOST	123
3.4	MODEL TRASE	123
3.5	VIZUELIZACIJA	123
3.6	SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	123
4	ELABORAT HIDROLOŠKIH I HIDRAULIČKIH ANALIZA TRASE	124
4.1	UVOD	124
4.2	STRUKTURA ELABORATA	124
4.3	SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	124
5	ELABORAT PROCJENE UTICAJA AUTOPUTA NA ŽIVOTNU SREDINU	125
5.1	UVOD	125
5.2	ELABORAT PROCJENE UTICAJA AUTOPUTA NA ŽIVOTNU SREDINU	125
5.3	SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	126
6	ELABORAT O TEHNIČKO – TEHNOLOŠKIM I ORGANIZACIONIM ELEMENTIMA IZGRADNJE PUTA	127
6.1	UVOD	127
6.2	STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	127
6.3	SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	127

IV PRATEĆI PROGRAMI NA NIVOU IDEJNOG PROJEKTA

1	PROGRAM GEODETSKIH RADOVA ZA GLAVNI PROJEKAT	130
2	PROGRAM GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA ZA GLAVNI PROJEKAT	131

V PRILOZI

1	AŽURIRANJE IZVJEŠTAJA – AUTOPUT BAR – BOLJARE, ANALIZA I OPTIMIZACIJA PRATEĆIH SADRŽAJA
2	ELABORAT – KONCEPT NAPAJANJA AUTOPUTA BAR – BOLJARE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM
3	ELABORAT – KONCEPT NAPAJANJA AUTOPUTA BAR – BOLJARE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM – DODATAK 1 – DIONICA AUTOPUTA SMOKOVAC – VIRPAZAR – STARI BAR

**PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA AUTOPUTA BAR – BOLJARE
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR
L ~ 26 km**

I OPŠTI DIO

1.1 UVOD

Putni pravac Beograd – Južni Jadran predstavlja krak Trans-evropske magistrale (TEM) koji na području Crne Gore povezuje osnovni pravac TEM-a (od Gdanjska do Atine i Istanbula) sa Jadranskim morem. Autoput Bar – Boljare je dio putnog pravca TEM kroz Crnu Goru.

Ovaj put je u sastavu putnih pravaca E-80 i E-65, što znači da predstavlja istovremeno dio longitudinalne i transverzale u prometnoj evropskoj mreži.

Predmet ovog Projektnog zadatka je definisanje uslova za izradu Idejnog projekta za dionicu autoputa Virpazar – Stari Bar, dužine oko 26 km.

U toku je izrada novog Prostornog plana Crne Gore do 2040. godine, čija je namjera da pored ostalog, definiše jedinstvene usaglašene koridore primarnih saobraćajnih pravaca, odnosno autoputeva i brzih saobraćajnica.

Saglasno navedenom, u toku je izrada Idejnih rješenja kojim se ispituju alternativni koridori koji će poslužiti kao osnov za opredjeljenje i definisanje preciznijeg položaja trasa autoputeva i brzih saobraćajnica, koje će biti implementirano u Predlog Prostornog plana Crne Gore do 2040 godine.

U tom smislu, pokrenute su aktivnosti na izradi Idejnog rješenja ukrštanja autoputa Bar – Boljare sa Jadransko – Jonskim autoputom i Brzom saobraćajnicom duž crnogorskog primorja, kao i Idejnog rješenja Jadransko – Jonskog autoputa dionica Bar – Ulcinj – Sukobin (granica sa Albanijom).

U skladu sa prethodno navedenim Idejnim rješenjima, dio trase od šireg reona mjesta Gradac do Starog Bara je zajednički dio koridora autoputa Bar – Boljare i Jadransko – Jonskog autoputa.

Ovim Projektnim zadatkom tretira se dio autoputa Bar – Boljare od planirane petlje u zoni Virpazara do petlje u Starom Baru.

Položaj trase će se usaglašavati sa prethodno navedenom tehničkom dokumentacijom (Idejnim rješenjima) koja će biti stavljena na raspolaganje izabranom Projektantu, kao i ostalom do sada urađenom dokumentacijom.

Opšta osnova organizacije i uređenja prostora Crne Gore definisana je važećim Prostornim planom Crne Gore. Ovim dokumentom definišu se između ostalog i koridori saobraćajnica, koje treba da obezbijede realizaciju ciljeva prostornog razvoja i osiguraju ravnomjerniji regionalni razvoj.

Prostorno planski osnov za realizaciju Idejnog projekta predstavljaju sljedeća dokumenta:

- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine
- Detaljni prostorni plan autoputa Bar – Boljare
- Prostorni plan posebne namjene za Obalno područje Crne Gore
- Prostorni plan područja posebne namjene Nacionalnog parka „Skadarsko jezero“

Idejni projekat predstavlja dalju razradu prethodno urađene dokumentacije i zahtjeva definisanih ovim Projektnim zadatkom. Pristup projektovanju treba da bude multidisciplinarni uz sagledavanje svih ekonomskih, prostornih, ekoloških i drugih posljedica izgradnje, poštujući uslove koji su propisani, uz racionalno i dokumentovano odlučivanje.

Svi dijelovi Idejnog projekta i ostale dokumentacije, biće urađeni i dostupni u digitalnim formama otvorenog formata (doc, xls, dwg, pdf i slično).

Ovim Projektnim zadatkom definisani su i pojedinačni aspekti projektovanja, kao i potreban sadržaj i nivo razrade Idejnog projekta.

Idejni projekat treba da predstavlja dalju tehničku razradu osnovne koncepcije i trase puta koja je definisana u prethodnoj dokumentaciji.

U fazi izrade Idejnog projekta, moguće je vršiti horizontalna i vertikalna pomjeranja trasa razrađivanih prethodnom dokumentacijom, sa ciljem poboljšanja tehničkih elemenata trase, kao i dalje optimizacije radova (smanjenja dužine objekata) i troškova, vodeći pri tome računa o tehničkim, ekonomskim, funkcionalnim, tehnološkim, estetskim i zahtjevima zaštite životne sredine.

Projektant je u obavezi da uradi Idejni projekat koji, po sadržaju, obimu, tehničkim rješenjima i detaljima obezbjeđuje sve neophodne podatke za realizaciju ove saobraćajnice. Projekat mora biti urađen tako da su uključeni svi radovi, koji su neophodni za potpunu funkcionalnu cjelovitost i kompletnost predmetne dionice autoputa, bez obzira da li je bilo koja stavka zahtijevana ili ne u ovom Projektном zadatku, o čemu Projektant obavještava Komisiju za reviziju i Investitora.

Do sada je urađena sljedeća projektna dokumentacija vezana za ovu dionicu autoputa, koju će Investitor izabranom Projektantu staviti na raspolaganje pri izradi Idejnog projekta ove dionice:

- Idejni projekat brze saobraćajnice Tunel Sozina – Stari Bar, IGH Zagreb 2013.
- Idejni projekat autoputa Đurmani – Tanki Rt, RZUP 2001.
- Izvod iz Glavnog projekta autoputa Đurmani – Tanki Rt, dionica tunel Sozina – Virpazar, IGH Zagreb 2002.
- Izvod iz Glavnog projekta privremene veze Sutomore, IGH Zagreb 2003.
- Izvod iz Idejnog rješenja ukrštanja autoputa Bar – Boljare sa Jadransko – Jonskim autoputem i Brzom saobraćajnicom
- Izvod iz Idejnog rješenja Jadransko – Jonskog autoputa dionica Bar – Ulcinj – Sukobin (granica sa Albanijom) – alternativni koridori

Dionica na potezu od planirane petlje u Virpazaru do južnog portala tunela Sozina, je u prethodnom periodu tretirana kao autoput, i za nju je urađena projektna dokumentacija. Izgradnjom tunela Sozina i pristupnih saobraćajnica, realizovana je **I faza** ovog projekta. U tom smislu, položaj trase na dijelu završene **I faze** je uglavnom definisan, a Projektatnu će biti stavljen na raspolaganje izvod iz Idejnog projekta autoputa Đurmani – Tanki Rt, RZUP 2001, kao i Izvod iz Glavnog projekta autoputa Đurmani – Tanki Rt, dionica tunel Sozina – Virpazar. Obaveza je Projektanta da uradi projektno rješenje, kojim će se obezbijediti da se prilikom realizacije punog profila autoputa, ne ugroze radovi na već izvedenoj **I fazi**. Posebnu pažnju obratiti na poziciju hidrotehničkog tunela u odnosu na desnu cijev tunela Sozina, sa osvrtom na južni portal tunela Sozina.

Uzimajući u obzir raspoloživu projektnu dokumentaciju, obaveza Projektanta je da već izgrađeni dio **I faze** na dionici od Virpazara do tunela Sozina, integriše u projektno rješenje, vodeći računa o činjenici da je u okviru **I faze** realizacije već izgrađeno sledeće:

- Otvorena trasa na potezu od planirane petlje do tunela Raš – desna traka;
- Tunel Raš – desna cijev;
- Otvorena trasa na dijelu od tunela Raš do vijadukta Bistrica – desna traka;
- Vijadukt Bistrica – desna traka;
- Otvorena trasa na dijelu od vijadukta Bistrica do tunela Sozina – desna traka;
- Čeona naplatna rampa i baza za održavanje na desnoj strani;
- Tunel Sozina – lijeva cijev.

Na južnom portalu tunela Sozina potrebno je projektovati petlju Sozina, kao vezu sa postojećim magistralnim putem M-1.1.

U nastavku od južnog portala tunela Sozina do Starog Bara, ovaj koridor je prethodnom dokumentacijom tretiran kao dio Brze saobraćajnice duž crnogorskog primorja za koju je 2009. godine urađen Generalni projekat (Brza saobraćajnica duž crnogorskog primorja, Generalni projekat sa pratećim studijama i

analizama, IGH Zagreb 2009.), kao i Idejni projekat brze saobraćajnice na dijelu od tunela Sozina do Starog Bara, pri čemu je trasa brze saobraćajnice za računsku brzinu $v=80$ km/h.

Za potrebe izrade ovog projekta, svakako je neophodno obezbijediti geodetsku podlogu, posebno zbog uklapanja i visinskog i situacionog u već izvedeni dio radova na tunelu Sozina i veznim saobraćajnicama.

Potrebno je obezbijediti da projektovana rješenja i sistemi budu savremeni sa primjenom modernih tehnologija, i što je više moguće unificirani i potpuno kompatibilni sa rješenjima i sistemima realizovanim na prioritetnoj dionici Smokovac – Mateševo. Na ovaj način će se obezbijediti da se subjekat održavanja i upravljanja autoputem ne suočava sa problemima koji bi nastali kao posljedica izgradnje različito projektovanih i nekompatibilnih sistema sa istom funkcijom.

Idejni projekat podliježe tehničkoj kontroli koju obavlja Komisija koju će imenovati Investitor, u skladu sa Zakonom.

Projektant je u obavezi da uradi plan izrade Idejnog projekta, koji sadrži organizacionu šemu i dinamiku realizacije Idejnog projekta, sa definisanim međufazama i međurokovima. Za usklađivanje međufaza i međurokova, nakon saglasnosti Komisije za reviziju, potrebna je i saglasnost Investitora.

Saglasno Pravilniku o načinu ocjene uticaja državnih puteva na bezbjednost saobraćaja, reviziji i provjeri bezbjednosti državnog puta br. 122/2021 od 24.11.2021. godine, za ovaj Idejni projekat radi se Revizija bezbjednosti, koju sprovodi posebna Komisija koju će imenovati Investitor.

Nakon usaglašavanja nalaza ove Komisije sa Investitorom, Projektant je u obavezi da postupa u skladu sa zaključcima iz predmetnih Izvještaja o reviziji bezbjednosti.

1.2 STRUKTURA I PREDMET IDEJNOG PROJEKTA

Projektna dokumentacija za Idejni projekat treba da sadrži:

- Idejne projekte za posebne djelove tehničke dokumentacije
- Prateće Elaborate

Idejni projekat treba da bude urađen saglasno Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG”, br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019 – ispr., 82/2020, 86/2022 i 4/2023 i odluka US CG - 66/2022).

Sadržaj Idejnog projekta definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte, kao i ostalim pravilnicima i propisima koji proističu iz Zakona.

Sadržaj i tehnički zahtjevi za izradu pojedinih i posebnih djelova projektne dokumentacije propisan je u posebnim poglavljima ovog Projektnog zadatka.

Projektant je obavezan da u fazi izrade Idejnog projekta sagleda raspoloživu projektanu dokumentaciju, i uradi varijantna rješenja, ne ograničavajući se samo na sljedeće pozicije i to:

1. Rješenje baze za održavanje u Gluhom Dolu proširenjem kapaciteta na poziciji naspram postojeće baze i njihovo povezivanje sa ciljem obezbjeđenja komunikacije;
2. Dio trase na poziciji petlje na južnom portalu tunela Sozina, vodeći računa o već izgrađenoj cijevi tunela Sozina i nastavku trase prema Starom Baru, zbog promjene koncepta, jer je ova petlja bila veza sa Brzom saobraćajnicom duž crnogorskog primorja;
3. Uzimajući u obzir činjenicu da se od južnog portala tunela Sozina mijenja rang saobraćajnice, potrebno je uraditi korekciju elemenata trase iz Idejnog projekta Brze saobraćajnice sa ciljem poštovanja računске brzine od $v=100$ km/h, uzimajući u obzir, ali se ne ograničavajući samo na

širinu koridora od 350 m, definisanog u Prostornom planu posebne namjene za Obalno područje Crne Gore;

4. Dio trase u zoni Starog Bara do petlje u Starom Baru, sa ciljem obezbjeđivanja povoljnijih horizontalnih elemenata trase, ali i izbjegavanja naseljenih područja;

Takođe, Projektant se usmjerava da uradi varijantna rješenja na svim pozicijama na kojima procjenjuje da postoje mogućnosti poboljšanja tehničkih elemenata u odnosu na raspoloživu prethodno urađenu dokumentaciju.

Posebnu pažnju obratiti na položaj i način vođenja nivelete u cilju dobijanja povoljnijeg odnosa zemljanih masa i smanjenja dužine i visine mostova.

Da bi uporedna analiza varijanti bila moguća, svaka od varijanti treba da, kao minimum, sadrži sljedeće:

- Tehnički opis razmatranih varijanti;
- Sinteznu kartu ograničenja, koja je značajan podatak vezan za izbor varijanti;
- Ukupnu cijenu koštanja izgradnje, kao i cijene izgradnje izražene po jedinici dužine (km) otvorene trase, mostova i tunela;
- Pregledni situacioni plan na kartama 1:25 000;
- Situacioni plan sa sljedećim elementima: ose lijevog i desnog kolovoza, opis glavnih elemenata ose, oznake poprečnih profila, dispozicije objekata (tunela, mostova, potporno – obložnih konstrukcija, zidova od armirane zemlje, ...) u skladu sa rješenjima istih;
- Podužni profil sa dijagramom vitoperenja i dispozicijom objekata (tunela, mostova, potporno – obložnih konstrukcija, zidova od armirane zemlje, ...) u skladu sa Idejnim rješenjima istih;
- Normalne poprečne profile na karakterističnim pozicijama: usjek, zasjek, nasip, most, tunel, potporno – obložne konstrukcije, zidovi od armirane zemlje sa orjentacionim prikazom rasporeda instalacija;
- Karakteristične poprečne profile na 40 m rastojanja i na pozicijama za koje projektant procijeni da su bitne; profili sadrže konture kolovozne konstrukcije i kosina, kao i mostove, tunele i potporno – obložne konstrukcije;
- Dispozicije objekata (tunela, mostova, potporno – obložnih konstrukcija, zidova od armirane zemlje);
- Dispozicije petlji sa prilaznim putevima;
- Analizu uticaja postojeće tehničke infrastrukture sa naznačenim pozicijama i dužinama za izmještanje;
- Situacioni položaj i raspored pratećih sadržaja za potrebe korisnika, koje je značajno prikazati i rasporediti situaciono zbog površina koje zauzimaju;
- Količine zemljanih i ostalih radova sa dokaznicama, tako da se može dobiti ukupna cijena koštanja izgradnje;
- Ostale neophodne parametre koje Projektant želi da istakne, a koji mogu uticati na izbor optimalne varijante;
- Predlog optimalne varijante.

Kako bi se stvorili uslovi da se predloži optimalna varijanta sa posebnom pažnjom treba uraditi vrednovanje varijanti. U sklopu vrednovanja treba pregledno prikazati sljedeće:

- Dužinu trase pojedine varijante;
- Tehničke elemente trasa – radijusi kružnih krivina, prelaznice itd., sa naznakom primijenjenih minimalnih elemenata;
- Visine usjeka i nasipa;
- Dužinu mostova na pojedinoj varijanti;
- Dužinu tunela na pojedinoj varijanti;

- Dužinu potporno – obložnih konstrukcija;
- Dužinu zidova od armirane zemlje;
- Količine i disbalans zemljanih masa za iskope i nasipe;
- Maksimalne kote penjanja;
- Dužinu treće trake;
- Dužinu trase sa nagibom većim od 4%;
- Dužine i pozicije prilaznih puteva petljama, sa procjenom troškova izgradnje;
- Dužine i pozicije postojeće tehničke infrastrukture predviđene za izmještanje, sa procjenom troškova izmještanja;
- Aspekte zaštite životne sredine;
- Ukupnu cijenu gradnje i cijenu po 1 km;
- Ostale elemente koje Projektant smatra da treba da istakne i koji mogu biti značajni za izbor optimalne varijante.

Sadržaj projektne dokumentacije za razmatrane trase Idejnog projekta je naveden u tekstu u nastavku i dodatno objašnjen u okviru Projektnih zadataka za pojedine djelove projektne dokumentacije.

Projekti na nivou Idejnog projekta su:

1. Geodetske podloge i radovi, projekti osmatranja tla i objekata i projekat eksproprijacije - podloge se rade za sve varijante, projekti osmatranja i projekat eksproprijacije samo za usvojenu varijantu;
2. Projekat trase, petlji, saobraćajnica u okviru pratećih sadržaja i izmještanje postojećih puteva – projekat trase i petlji se razrađuju se za varijantna rješenja u obimu definisanom u podpoglavlju **1.2 Struktura i predmet Idejnog projekta**, dok se usvojena varijanta kompletira u skladu sa Pravilnikom, saobraćajnice u okviru pratećih sadržaja i izmještanja postojećih puteva, rade se samo za usvojenu varijantu;
3. Projekat tunela – Građevinski dio, koji se radi za usvojenu varijantu na nivou Idejnog projekta, dok se za vrednovanje varijanti rade Idejna rješenja;
4. Prateći projekti i elaborati za tunele – instalacije i PPZ, koji se rade samo za usvojenu varijantu;
5. Projekat mostova, vijadukata, nadvožnjaka i podvožnjaka, koji se radi za usvojenu varijantu na nivou Idejnog projekta, dok se za vrednovanje varijanti rade Idejna rješenja;
6. Projekat inženjerskih objekata (potporno – obložne konstrukcije) i objekata zaštite putnog pojasa, koji se radi za usvojenu varijantu na nivou Idejnog projekta, dok se za vrednovanje varijanti rade Idejna rješenja;
7. Projekat zaštite od požara, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
8. Projekat pejzažne arhitekture, zaštite i rekultivacije predjela, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
9. Projekat pratećih sadržaja i objekata – funkcionalni i za potrebe korisnika, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
10. Projekat saobraćajne signalizacije i saobraćajno – tehničke opreme, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
11. Projekat napajanja električnom energijom (TS VN/SN, TS SN/NN sa priključnim vodovima) koji se radi samo za usvojenu varijantu;

12. Projekat rekonstrukcije tehničke infrastrukture u zoni autoputa, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
13. Projekat odlagališta viška materijala – deponije, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
14. Projekat kontrole i upravljanja autoputem, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
15. Projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
16. Projekat kolovozne konstrukcije, važi za sve varijante Idejnog projekta;
17. Projekat odvodnjavanja, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
18. Projekat vodosnabdijevanja, koji se radi samo za usvojenu varijantu;

Prateći Elaborati na nivou Idejnog projekta su:

1. Geotehničke podloge i radovi za Idejni projekat;
2. Elaborat vozno – dinamičkih analiza, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
3. Elaborat optičkih analiza trase, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
4. Elaborat hidroloških i hidrauličkih analiza trase, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
5. Elaborat procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
6. Elaborat o tehničko – tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje puta, koji se radi samo za usvojenu varijantu;

Prateći Programi na nivou Idejnog projekta su:

1. Program geodetskih radova za Glavni projekat, koji se radi samo za usvojenu varijantu;
2. Program geotehničkih istraživanja za Glavni projekat, koji se radi samo za usvojenu varijantu.

1.2.1 Funkcija i rang puta

Predmetna saobraćajnica za koju se radi Idejni projekat, treba da ima rang autoputa, sa svim potrebnim sadržajima.

Realizacijom poteza od Virpazara do južnog portala tunela Sozina u punom profilu i nastavkom ka Starom Baru biće omogućeno smanjenje saobraćajnih gužvi, posebno u ljetnjim mjesecima.

Iako se radi o relativno kratkoj dionici, zbog činjenice da će u okviru ove dionice biti realizovana i druga cijev tunela Sozina, ona će nakon izgradnje stvoriti uslove za bolju povezanost sjevera i juga Crne Gore.

Kroz izradu Idejnog rješenja ukrštanja autoputa Bar – Boljare sa Jadransko – Jonskim autoputem i Brzom saobraćajnicom i Idejnog projekta Brze saobraćajnice Sozina – Stari Bar , definisan je plan veza sa okruženjem.

Na ovoj dionici autoputa planirane su sljedeće petlje:

- Petlja Virpazar – kao veza sa magistralnim putem M-2;
- Petlja Sozina – kao veza sa magistralnim putem M-1.1;
- Petlja u zoni Bara, kao veza sa gradom Barom i lukom;
- Petlja u zoni Starog Bara.

Sva ukrštanja, kako sa magistralnim i regionalnim putevima, tako i sa lokalnim i nekategorisanim putevima, su denivelisana.

Prateći sadržaji autoputa se dijele na:

- **Funkcionalne sadržaje** na autoputu koji služe za održavanje, upravljanje i omogućavanje bržeg, sigurnijeg, udobnijeg i pouzdanijeg prevoza robe i putnika na autoputu: baze i objekti namijenjeni za održavanje puta, kontrolu i upravljanje, kao i za naplatu putarine;
- **Prateće sadržaje** namijenjene učesnicima u saobraćaju: benzinske pumpe, moteli, prodavnice, parkinzi, odmorišta, informativni centri i dr.

Zbog potreba usaglašavanja sadržaja planiranih kroz Detaljni prostorni plan autoputa Bar – Boljare sa etapama za gradnju i racionalnije izgradnje svih pratećih sadržaja, a uvažavajući izmijenjene trase i iskustva sa prioritetne dionice, urađeno je *Ažuriranje Izvještaja Autoput Bar – Boljare, Analiza i optimizacija pratećih sadržaja*, nakon čega je zaključeno sljedeće:

Funkcionalni sadržaji

- Proširenje kapaciteta baze u Gluhom Dolu sa obje strane (plato naspram postojeće baze), i obezbjeđenje prilaza bazi iz oba smjera;
- Vatrogasni punkt Velembusi, ispred tunela Velembusi na lijevoj strani;
- Objekti naplate putarine, tj. bočne ulivno-izlivne naplatne stanice (BNS), na petljama Virpazar, Sozina, Bar i Stari Bar.

Sadržaji za potrebe korisnika

- Vidikovac Ratac, ispred tunela Šušanj, koji je planiran obostrano.

Nakon usvajanja trase u Idejnom projektu, potrebno je još jednom sagledati položaj ovih sadržaja i definisati njihov precizan položaj.

Na ovoj dionici autoputa, izgrađena je baza za održavanje, sa objektima za kontrolu i upravljanje, u Gluhom Dolu. Za postojeću bazu treba uraditi proširenja kapaciteta na poziciji naspram postojeće baze.

Naplata putarine se obezbjeđuje na bočnim ulivno-izlivnim naplatnim stanicama (BNS), na petljama Virpazar, Sozina, Bar i Stari Bar.

Zahtjevi koji se odnose na prateće sadržaje, definisani su u posebnom dijelu ovog Projektnog zadatka, u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **9 PROJEKAT PRATEĆIH SADRŽAJA I OBJEKATA – FUNKCIONALNI I ZA POTREBE KORISNIKA**.

1.2.2 Odnos prema drugim saobraćajnim sistemima i putnoj mreži

U skladu sa tehničkim propisima, standardima i normativima za projektovanje ove vrste objekta i Urbanističko – tehničkim uslovima predvidjeti i obraditi način ukrštanja autoputa sa drugim saobraćajnicama, kako sa regionalnim putem, tako i lokalnim i nekategorisanim putevima.

Zadatak Projektanta je da vodi računa o trasama drugih sistema saobraćaja predviđenih Prostornim planom Crne Gore, Detaljnim prostornim planom autoputa Bar – Boljare, Prostornim planovima područja posebnih namjena, i sl.

U tom smislu naročito voditi računa o postojećim i budućim:

- putevima (kategorisanim i nekategorisanim),
- elektroenergetskim objektima (trasama dalekovode, trafostanicama, ...),
- telekomunikacionom saobraćaju,
- hidrosistemima,
- kulturnim dobrima, vjerskim objektima i spomenicima kulture,
- svim ostalim sadržajima koje Projektant smatra značajnim.

1.2.3 Preporuke za podjelu trase

U cilju optimalne organizacije i ostvarenja definisane dinamike izrade Idejnog projekta, Projektant će podijeliti ukupnu trasu na odgovarajuće tehnološke djelove – poddionice, pri čemu za svaku od poddionica mora biti završen Idejni projekat u cjelosti.

Saglasnost na podjelu trase na poddionice daje Komisija za reviziju.

1.3 OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

Pri izradi Idejnog projekta autoputa dionice Virpazar – Stari Bar, potrebno je pridržavati se sljedećih osnova za projektovanje.

1.3.1 Planska dokumentacija

- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine

Prostorni plan Crne Gore predstavlja opštu osnovu organizacije i uređenja prostora Crne Gore, kojega je Projektant u obavezi da se pridržava pri obradi predmetne projektne dokumentacije.

- Detaljni prostorni plan autoputa Bar – Boljare

Detaljnim prostornim planom autoputa Bar – Boljare, definisan je koridor i položaj trase autoputa. Ovaj dokument definiše smjernice i odnos prema okruženju, kojeg se Projektant mora pridržavati prilikom izrade Idejnog projekta.

- Prostorni plan posebne namjene za Obalno područje Crne Gore
- Prostorni plan područja posebne namjene Nacionalnog parka „Skadarsko jezero“
- Prostorni urbanistički plan opštine Bar

Navedena planska dokumentacija se može se preuzeti sa site-a <https://lamp.gov.me/PlanningDocument>.

1.3.2 Urbanističko – tehnički uslovi

Urbanističko – tehnički uslovi izdati od strane nadležnog Ministarstva, koje je obezbijedio Investitor, biće stavljeni izabranom Projektantu na raspolaganje. Obaveza Projektanta je da prilikom projektovanja poštuje dostavljene Urbanističko – tehničke uslove.

Takođe, obaveza je Projektanta da prije početka izrade Idejnog projekta, sagleda obaveze koje su definisane dostavljenim Urbanističko – tehničkim uslovima, u smislu Projekata, Studija i Elaborata (tačka 1.3.11 *Uslovi nadležnih institucija*).

1.3.3 Zaključci prethodnih projektnih aktivnosti

Raspoloživa projektna dokumentacija, navedene u podpoglavlju **1.1 Uvod**, će biti stavljena na raspolaganje, izabranom Projektantu.

Projektant treba da izvrši uvid u navedenu projektnu dokumentaciju, kao i da analizira sve elemente i zaključke koji su dati u navedenoj projektnoj dokumentaciji.

1.3.4 Tehnički elementi trase

Projektant je u obavezi da u skladu sa važećim propisima odredi i primijeni tehničke elemente trase kako u horizontalnom, tako i u vertikalnom smislu.

Projektant je u obavezi da sagleda proračun graničnih elemenata, tj. minimalnih i maksimalnih vrijednosti za situacioni plan, podužni profil, poprečni profil i preglednost sa stanovišta vozno-

dinamičkih zahtjeva. Ovako određeni granični elementi, predstavljaju samo polazne vrijednosti u projektovanju koje se mogu primijeniti u izuzetnim i nužnim slučajevima, dok realno primijenjene vrijednosti treba da su, po pravilu, znatno povoljnije od graničnih.

Kao mjerodavne brzine za projektovanje se predviđaju sljedeće računske brzine:

1. autoput – 100 km/h
2. rampe petlji – 30-60 km/h
3. putevi koji se ukršaju sa autoputem u zavisnosti od ranga – 40-60 km/h.

Normalni poprečni profili otvorene trase i na/u objektima dati su u dijelu **V PRILOZI** ovog Projektnog zadatka.

Poprečni profil dionice autoputa za računsku brzinu $v_r=100$ km/h

Širina voznih traka	4x3.50 m
Širina zaustavnih traka	2x2.50 m
Širina ivičnih traka uz vozne trake	2x0.35 m
Širina ivične trake uz zaustavnu traku	2x0.25 m
Širina razdjelnog pojasa	3.00 - 4.00 m (promjenljivo u zavisnosti od trase)
Širina bankina uz voznju traku	1.50 m
Širina bankina uz zaustavnu traku	1.00 - 1.50 m
Širina rigole sa ivičnjakom	0.90 m (provjeriti proračunom)
Širina berme iza rigole	min 1.00 m
Širina zaustavne niše	min 4.00 m

Poprečni profili dionice autoputa sa trakom za spora vozila za $V_r=100$ km/h

Širina voznih traka	4x3.50 m
Širina traka za spora vozila	2x3.50 m
Širina ivičnih traka uz vozne trake	4x0.35 m
Širina razdjelnog pojasa	3.00 - 4.00 m (promjenljivo u zavisnosti od trase)
Širina bankina uz voznju traku	1.50 m
Širina rigole sa ivičnjakom	0.90 m (provjeriti proračunom)
Širina berme iza rigole	min 1.00 m
Širina zaustavne niše	min 4.00 m

Vezano za mjerodavnu brzinu za projektovanje, predviđa se brzina od $v=100$ km/h.

Na djelovima trase autoputa, sa denivelisanim kolovozom, kao i na pozicijama ispred, iza i u tunelu, širina razdjelnog pojasa će biti promjenljiva.

Ukoliko se na određenim djelovima trase zbog terenskih uslova budu projektovani podužni nagibi koji zahtijevaju primjenu trake za spora vozila, potrebno je projektovati trake za spora vozila u oba smjera. Na osnovu rezultujućeg profila projektne brzine definisati početak i kraj traka za spora vozila.

Zaustavne trake treba projektovati na svim otvorenim djelovima trase, kao i tunelima kraćim od 200 m i na mostovima kraćim od 150 m.

U tunelima, u zavisnosti od njihove dužine treba predvidjeti zaustavne niše, a zavisno od dužine tunela i eventualne tunelske trafostanice.

Na dijelu autoputa koji je projektovan sa trakom za spora vozila, predvidjeti zaustavne niše na rastojanjima od cca 1 km. Na ovim pozicijama predvidjeti i SOS telefone.

Projektant je u obavezi projektovati poprečne veze (službene prolaze) između kolovoznih traka autoputa, sa namjerom da se omogući komunikacija i nesmetano odvijanje saobraćaja u slučaju potrebe zatvaranja jedne trake autoputa. Poprečne veze (službene prolaze) projektovati na rastojanju od cca 1

km. Položaj službenih prolaza u zonama portala tunela, definisati na udaljenosti od min 150 m od ulaznih portala, gdje god je to moguće, kako bi se omogućila bolja prohodnost interventnih službi. U slučaju da prilikom razrade projektne dokumentacije, niveleta bude projektovana sa denivelisanim kolovozima lijeve i desne trake autoputa, koji podrazumijevaju visinsku razliku od 2 m i više, poprečne veze (službene prolaze), projektovati na rastojanju od max 2 km.

Tehnička dokumentacija se radi za pun profil autoputa na cijelom potezu predviđene dionice.

Sve predračune uvećati za 10% za nepredviđene radove i na taj način kompletirati cijenu ukupnog obima radova za Idejni projekat.

Osnovni parametri za projektovanje koji su usvojeni prema navedenim TEM preporukama dati su u sljedećoj tabeli:

	parametar	vrijednost
GENERALNO	Računska brzina na autoputu	100-120 km/h
	Računska brzina na prilaznim putevima	min 40 km/h
	Max dužina pravca	20Vr
	Min dužina preglednosti pri kočenju (MSD)	Poziv na tabelu
	Min dužina preglednosti u preticanju	780 m 100 km/h
SITUACINI PLAN	MinR horizontalne krivine	450-700-850 m 100-120-130 km/h
	Min dužina prelazne krivine	70-100 m 100-130 km/h
	MinR horizontalne krivine na prilaznim putevima	40 m
	Min dužina trake za spora vozila	800 m
UZDUŽNI PROFIL	MinR konveksnog preloma za autoput	9000-23500 m 100-130 km/h
	MinR konkavnog preloma za autoput	4000-7600 m 100-130 km/h
	Max uzdužni nagib	5%-4% m 100-120 km/h
	Min uzdužni nagib na nasipima	0.5%
	Min uzdužni nagib u usjeku	0.5%
	Min poprečni pad	2-2.5%
	Max poprečni pad	7%
	Prosječna vrijednost relativnog nagiba ivica kolovoza	0.5-0.75%
	Max uzdužni nagib u tunelima i objektima	T<500 m isti kao na trasi 500 m <T< 1000 m 4% 1000 m<T<3500 m 3% T>3500 m 1.5%
	MinR konveksnog preloma za prilazne puteve	500
	MinR konkavnog preloma za prilazne puteve	700
	Max uzdužni nagib za prilazne puteve	7 % gore, 8 % dolje

POPREČNI PRESJEK AUTOPUTA širina	saobraćajnih traka	3.5-3.75 m 100>100 km/h
	traka za spora vozila	3.5 m ≥100 km/h
	zaustavnih traka i niša	2.5 m i 4.0 m
	zaustavnih traka u tunelima ili mostovima	Most<150 m Tunel <200 m
	ivične trake	0.30-0.5 m
	ivične trake između kolovozne i zaustavne trake	0.25-0.5 m
	razdjelnog pojasa	3.0 ili 4.0 m
	bankina	1-1.5 m
	Slobodna visina	4.70+0.20 m
	Proračun ekvivalentnog saobraćajnog opterećenja vršiti sa referentnom osovinom od 115 kN	115 kN

1.3.5 Geodetske podloge

Zahtjevi koji se odnose na izradu geodetskih podloga, definisani su u posebnom dijelu ovog Projektnog zadatka, u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **1 GEODETSKE PODLOGE I RADOVI, PROJEKTI OSMATRANJA TLA I OBJEKATA I PROJEKAT EKSPROPRIJACIJE**.

Navedene podloge trebaju biti urađene u skladu sa pravilima struke koja definišu ovu posebnu oblast. Podloge će biti predmet revizije, kao i ostala dokumentacija, koju izrađuje Projektant.

Katastarske podloge sa podacima o vlasničkoj strukturi, obezbijediće Investitor i staviti na raspolaganje izabranom Projektantu.

1.3.6 Geotehničke podloge

Zahtjevi koji se odnose na geotehničke podloge, definisani su u posebnom dijelu ovog Projektnog zadatka, u dijelu **III PRATEĆI ELABORATI NA NIVOU IDEJNOG PROJEKTA**, poglavlje **1 GEOTEHNIČKE PODLOGE I RADOVI ZA IDEJNI PROJEKAT**.

Navedene podloge trebaju biti urađene u skladu sa pravilima struke koja definišu ovu posebnu oblast. Podloge će biti predmet revizije, kao i ostala dokumentacija, koju izrađuje Projektant.

Elaborat o geotehničkim istraživanjima, rađen za potrebe Idejnog projekta Brze saobraćajnice, biće stavljen izabranom Projektantu na uvid i raspolaganje.

1.3.7 Seizmički uslovi

Na osnovu karte seizmičke regionalizacije Crne Gore (1982. god.) za uslove tzv. „srednjeg tla”, koju je uradio Seizmološki zavod Crne Gore područje predmetne trase autoputa pripada zoni IX stepena seimičkog intenziteta po MCS skali. Takođe na osnovu sadržaja Privremene seizmogeološke karte za Crnu Goru (Zajednica za seizmologiju SFRJ, 1987. god.), ovo područje se takođe nalazi u zoni IX stepena seizmičkog inteziteta.

Institut za standardizaciju Crne Gore je 2015. godine usvojio Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija, dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade, sa nacionalnim aneksom na crnogorskom jeziku kao MEST EN 1998-1:2015 i MEST EN 1998-1/NA:2015, a 2017. godine je usvojen Eurokod 8, dio 3 – Procjena stanja i ojačanje zgrada, sa nacionalnim aneksom na crnogorskom jeziku kao MEST EN 1998-3:2017 i MEST EN 1998-3/NA: 2017. Sastavni dio nacionalnog aneksa za Eurokod 8, dio 1 je karta seizmičkog hazarda Crne Gore, zatim karta seizmičkih zona teritorije Crne Gore i spisak gradova i naselja sa pripadajućom seizmičkom zonom i referentnim maksimalnim horizontalnim ubrzanjem a_{gR} za povratne periode $T = 95$ i $T = 475$ godina.

Prema MEST EN 1998-1:2015/NA:2015 područje predmetne trase autoputa pripada IV seizmičkoj zoni (referentno horizontalno ubrzanje tla a_{gR} sračunato sa vjerovatnoćom prevazilaženja 10 % u 50 godina je 0.3g – 0.4g za povratni period od 475 godina).

Referentna maksimalna horizontalna ubrzanja osnovne sredine su izražena u djelovima ubrzanja zemljine teže (g) i kreću se:

- za povratni period 95 godina – $a_{max(g)} = 0.17$ (osnovna stijena);
- za povratni period 475 godina – $a_{max(g)} = 0.38$ (osnovna stijena).

Pri izradi predmetne dokumentacije neophodno je pridržavati se odredaba Prostornog plana Crne Gore i Detaljnog prostornog plana autoputa Bar – Boljare kao i zaključaka iz Elaborata o geotehničkim istraživanjima, koje će uraditi sam Projektant.

Kod projektovanja trase autoputa i objekata na trasi kao što su: mostovi, vijadukti, tuneli, petlje, nadvožnjaci, galerije i ostali pripadajući objekti, Projektant je u obavezi da prouči i posebno elaborira na osnovu raspoloživih podataka, seizmičke parametre za nivo razrade Idejnog projekta, te da uradi odgovarajuću studiju seizmičnosti za kompletnu trasu autoputa na predmetnoj dionici.

1.3.8 Namjena površina i korišćenje zemljišta

Prilikom izrade Idejnog projekta, obaveza je Projektanta da vodi računa o namjeni površina i korišćenju zemljišta u koridoru buduće trase, pa se zbog toga zahtijeva da Projektant prikaže prostorna ograničenja, kao što su:

- urbanizovana područja sa vrstama sadržaja (industrija, stanovanje, javni sadržaj, ostalo);
- cjeloviti poljoprivredni sadržaji po zonama;
- veći kompleksi višegodišnjih kultura (šume, voćnjaci, maslinjaci, vinogradi i sl.);
- cjeloviti sadržaji posebnih namjena (industrijski kompleksi izvan urbanizovanog područja, cjeline naselja seoskog tipa sa pripadajućim poljoprivrednim površinama i sl.);
- mreža puteva uključujući i puteve lokalnog i/ili poljoprivrednog značaja;
- mreža ostalih saobraćajnih sistema i infrastrukture (cjevovodi, dalekovodi, telekomunikacije i sl.) sa kompleksima objekata (skladišta, mjerno-regulacione stanice i sl.);
- uže i šire zone sanitarne zaštite izvorišta za vodosnabdijevanje;
- riječni tokovi (stalni, povremeni), stanje regulacije (nasipi, obaloutvrde), male, srednje i velike vode;
- kanali za navodnjavanje;
- vodozahvati i izvori;
- potencijalno plavljene površine, uže i šire zone površinskog i podzemnog oticaja, i sl;
- objekti i kompleksi pod zakonskom zaštitom (spomenici kulture, izletišta, istorijski spomenici, groblje i sl.) sa širom zonom zaštite.

Projektant, na osnovu navedenih parametara, treba da uradi kartu namjene površina i korišćenja zemljišta i nanese trase varijantnih rješenja autoputa, u razmjeri R 1:1000.

1.3.9 Zaštita životne sredine

Prilikom izrade Idejnog projekta, posebno voditi računa o svim aspektima zaštite životne sredine, a posebno o:

- uticaju saobraćajne buke i vibracija na urbanizovana i naseljena područja duž cijele trase;
- posebnim kompleksima pejzaža koje treba zaštititi od vizuelnog zagađenja posebno na potezu od tunela Sozina do Starog Bara zbog blizine naselja i pogleda na more;
- objektima i kompleksima pod zakonskom zaštitom (parkovi, izletišta, vjerski objekti, istorijski spomenici, eventualni arheološki lokaliteti, groblja, mogile i sl.);
- zaštititi voda i izvorišta sa zonom zaštite i dr.;
- zaštititi vinograda, zasada maslina i ostalih zasada;
- zaštititi tla i poljoprivrednog zemljišta od potencijalnih polutanata;
- uticaju izgradnje autoputa na specijalne objekte zajedno sa zaštitnom zonom oko objekata;
- uticaju izgradnje autoputa na pravce i koridore prelaska i prolaza životinja;
- eroziji i usovima i dr.

Projektant je u obavezi da u fazi izrade Idejnog projekta uradi Elaborat procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, u skladu sa:

- Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG”, br. 75/2018)
- Zakonom o životnoj sredini („Službeni list CG”, br. 52/2016 i 73/2019 – drugi zakon)
- Uredbom o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG”, br. 20/2007 i u „Službeni list CG”, br. 47/2013, 53/2014 i 37/2018)
- Pravilnikom o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG”, br. 19/2019)

Zaključke i smjernice iz Elaborata Projektant je obavezan da implementira kroz sve djelove Idejnog projekta, kao i u formi posebnog projekta.

Zahtjevi koji se odnose na tehničke mjere zaštite životne sredine, definisani su u posebnom dijelu ovog Projektnog zadatka, u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **15 PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**.

Zahtjevi koji se odnose na Elaborat o procjenu uticaja na životnu sredinu, definisani su u posebnom dijelu ovog Projektnog zadatka, u dijelu **III PRATEĆI ELABORATI NA NIVOU IDEJNOG PROJEKTA**, poglavlje **5 ELABORAT PROCJENE UTICAJA AUTOPUTA NA ŽIVOTNU SREDINU**.

1.3.10 Klimatski, hidrološki i hidro – geografski parametri

Pri utvrđivanju trase Projektant treba da vodi računa o klimatskim, hidrološkim i hidrografskim parametrima kao što su:

- klimatski uslovi: padavine (prosječne, max. dnevne i vjerovatnoće pojava max. dnevnih padavina), temperatura, broj dana sa snijegom (trajnost i visina snijega), vjetrovi (pravac, intenzitet i učestalost), magla i sl.;
- vododjelnice, slivna područja, karakteristike sliva, erozija;
- karakteristike oticanja i vjerovatnoća pojave velikih voda;
- riječni tokovi (stalni, povremeni), stanje regulacije (nasipi, obaloutvrde), male, srednje i velike vode;
- kanali za navodnjavanje;
- vodozahvati, izvori;
- podzemne vode, nivo, tokovi i agresivnost;
- ostale značajne podatke.

Na bazi prikupljenih podataka Projektant je u obavezi da izvrši hidraulički proračun, tj. provjeru slobodnog hidrauličkog profila vodotoka na profilima ispod mostova i vijadukata.

Projektant, na osnovu ovih parametara, treba da uradi konkretno tehničko rješenje evakuacije pribrežnih voda i voda sa kolovoznih površina, i na otvorenoj trasi i na objektima, sa njihovim uvođenjem u recipijent, a u cilju zaštite životne sredine i namjenskih površina (vodozahvati, izvorišta, poljoprivredno zemljište i sl.).

Voda sa kolovoza treba biti kontrolisano sakupljena sistemom zatvorenih kanala, prečišćena na odgovarajući način i odvedena u recipijente.

1.3.11 Uslovi nadležnih institucija

Projektant je u obavezi da se, prilikom projektovanja, pridržava uslova propisanih od strane nadležnih državnih i opštinskih organa i organizacija, javnih institucija i drugih subjekata koji su nadležni za davanje predmetnih uslova.

Uslovi nadležnih institucija, kao i Urbanističko – tehnički uslovi, koje je obezbijedio Investitor, biće stavljani izabranom Projektantu na raspolaganje.

Projektant će, nakon analize dokumentacije koju mu je Investitor stavio na raspolaganje, blagovremeno, preko Investitora, zatražiti pribavljanje eventualnih dodatnih uslova i/ili drugih podataka od nadležnih institucija, neophodnih za izradu i kompletiranje Idejnog projekta. Obaveza Projektanta je da pripremi podatke neophodne za izdavanje nedostajućih uslova nadležnih institucija, u skladu sa njihovim zahtjevima.

1.3.12 Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi standardi

U izradi Idejnog projekta neophodno je pridržavati se važeće zakonske regulative, propisa i standarda, koji su obavezujući i za izradu predmetne projektne dokumentacije.

Obaveza je Projektanta da uz Tehnički izvještaj priloži spisak regulative (zakoni, pravilnici, opšti i tehnički propisi, normativi, standardi i dr.) koju je koristio pri izradi projekata.

Projektna dokumentacija mora biti urađena tako da su projektovana tehnička rješenja u skladu sa:

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG”, br. 64/2017 od 06.10.2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019 – ispr., 82/2020, 86/2022, i 4/2023 i odluka US CG – 66/2022)
- Zakonom o autoputu Bar – Boljare („Službeni list CG”, br. 52/2014)
- Zakonom o putevima („Službeni list RCG”, br. 82/2020 i 140/2022)
- Zakonom o bezbjednosti saobraćaja na putevima („Službeni list CG”, br. 33/2012, 58/2014, 14/2017 – odluka US CG i 66/2019)
- Zakonom o standardizaciji („Službeni list CG”, br. 145/2021)
- Zakonom o građevinskim proizvodima („Službeni list CG”, br. 18/2014 i 51/2017)
- Zakonom o geološkim istraživanjima („Službeni list RCG”, br. 28/1993, 27/1994 – drugi zakon, 42/94, 26/2007 i „Službeni list CG”, br. 28/2011)
- Zakonom o rudarstvu („Službeni list CG”, br. 65/08, 74/10 – drugi zakon i 40/2011 – drugi zakon)
- Zakonom o zaštiti prirode („Službeni list CG”, br. 54/2016 i 18/2019 – drugi zakon)
- Zakonom o eksproprijaciji („Službeni list RCG”, br. 55/2000, 12/2002 – odluka US CG, 28/2006 i „Službeni list CG”, br. 21/2008, 30/2017 i 75/2018.)
- Zakonom o državnom premjeru i katastru nepokretnosti („Službeni list RCG”, br. 29/2007 i „Službeni list CG”, br. 32/2011, 40/2011 – drugi zakon, 43/2015, 37/2017 – drugi propis i 17/2018)

- Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG”, br. 75/2018)
- Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG”, br. 80/2005 i „Službeni list CG”, br. 40/2011 – drugi zakon, 59/2011 i 52/2016)
- Zakonom o životnoj sredini („Službeni list CG”, br. 52/2016, 73/2019 – drugi zakon i 73/2019 – drugi zakon)
- Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni list CG”, br. 28/2011, 28/2012 – drugi zakon i 1/2014 i 2/2018 – drugi zakon)
- Zakonom o vodama („Službeni list RCG”, br. 27/2007 i „Službeni list CG”, br. 32/2011, 47/2011, 48/2015 , 52/2016, 55/2016 – drugi zakon, 2/2017 – drugi zakon, 80/2017 – drugi zakon i 84/2018)
- Zakonom o energetici („Službeni list CG”, br. 05/2016, 51/2017 , 82/2020 i 29/2022 – odluka US CG)
- Zakonom o efikasnom korišćenju energije („Službeni list CG”, br. 57/2014, 3/2015 – ispr. i 25/2019)
- Zakonom o odgovornosti za štetu u životnoj sredini („Službeni list CG”, br. 27/2014 i 55/2016).
- Zakonom o zaštiti kulturnih dobara („Službeni list CG”, br. 49/2010, 40/2011 – drugi zakon, 44/2017 i 18/2019)
- Zakonom o nacionalnim parkovima („Službeni list CG”, br. 28/2014 i 39/2016)
- Zakonom o zaštiti i spašavanju („Službeni list CG”, br. 13/2007, 5/2008, 86/2009 – drugi zakon, 32/2011, 54/2016 i 146/2021)
- Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni list CG”, br. 64/2011 i 39/2016)
- Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list CG”, br. 34/2014 i 44/2018)
- Zakonom o elektronskim komunikacijama („Službeni list CG”, br. 40/2013, 56/2013 – ispravka, 02/2017 i 49/2019 – odluka US CG)
- Zakonom o korišćenju fizičke infrastrukture za postavljanje elektronskih komunikacionih mreža velikih brzina („Službeni list CG”, br. 01/2022)
- Zakonom o digitalnoj radio-difuziji („Službeni list CG”, br. 34/2011 i 31/2012)

Ostalim zakonima koji regulišu ovu oblast, kao i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenih zakona, a koji su u skladu sa odlukama nadležnih organa (ministarstava) sa obavezujućom primjenom, kao i propisima koji regulišu izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, normativima i pravilima struke.

Takođe, Projektant je u obavezi da se pridržava i sljedećih Pravilnika i tehničkih uputstava i standarda:

- Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata („Službeni list CG”, br. 44/2018 i 43/2019)
- Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 71/2018)
- Smjernica za projektovanje, građenje, održavanje i nadzor na putevima (JP Direkcija cesta FBiH Sarajevo i JP Putevi RS Banja Luka, 2005. godina)
- Set uputa za projektovanje, nabavku, ugradnju i održavanje elemenata, objekata ili dijelova objekata na autocesti (JP Autoceste FBiH br. 01- 716-1/15, 2015. godina)
- Pravilnika o osnovnim uslovima koje javni putevi izvan naselja i njihovi elementi moraju ispunjavati sa gledišta bezbjednosti saobraćaja („Službeni list SFRJ”, br. 35/1981, 45/1981 i 50/1988)
- Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji („Službeni list CG”, br. 35/2021, 38/2021 - ispravka, 123/2023 i 21/2024.)

- Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji („Službeni list CG”, br. 123/2023)
- Pravilnika o minimalno-bezbjednosnim uslovima koje treba da ispunjavaju tuneli („Službeni list CG”, br. 109/2021)
- EU direktive 2004/54/EC: Directive 2004/54/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on minimum safety requirements for tunnels in the Trans-European Road, Amended by: Regulation (EC) No 596/2009 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2009
- Njemački tehnički standardi – RABT 2006 (Regulations for the equipment and operation of road tunnels (RABT), edition 2006)
- RVS 9.282 - Pogonske i sigurnosne instalacije; Oprema tunela - Savezna uprava za puteve Republike Austrije, 2002.
- MEST standardi za elemente, konstrukcije, instalacije
- MEST HD 60364-1:2011
- European standards CEN/TC 169WG 6 N458
- DIN 67524 (Lighting of street tunnels and underpasses)
- DIN 4102-12 (Fire behaviour, circuit integrity, building components, electric cable systems)
- CIE Lighting and Signaling for Transport Recommendations
- Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona
- Smjernica PIARC Technical Committee on Roads Tunnels
- Standardi RUS 9.261 Fundamental i RUS 9.262 Calculating the Fresh Air Demand
- Uputstva 4004/54 ES Evropskog parlamenta
- MEST CR 14380:2021 Primjena osvjjetljenja - Osvjetljenje tunela
- CIE 88: 2004 Guide for the Lighting of road tunnels and underpasses
- CIE 189: 2010 Calculation of Tunnel Lighting Quality Criteria
- European Standard EN 16276 “Evacuation Lighting in Road Tunnels”
- CIE 193: 2010 Emergency Lightning in Road Tunnels
- CIE 194:2011 (TC 4-26): On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting
- EN 12464-1: 2002 Lighting of Work Places – Indoor
- EN 12464-2: 2007 Lighting of Work Places – Outdoor
- Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenja požara („Službeni list SFRJ”, br. 30/1991)
- Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara („Službeni list SFRJ”, br. 8/1995)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Službeni list SFRJ”, br. 74/1990)
- Pravilnika o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili klapni otpornih prema požaru („Službeni list SFRJ”, br. 35/1980)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ”, br. 65/88 i „Službeni list SRJ”, br. 18/92)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja („Službeni list SRJ”, br. 11/1996)
- Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara („Službeni list SFRJ”, br. 87/1993)
- Pravilnik o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od električne struje u radnim prostorijama i radilištima (“Sl. list RCG” br. 6/86, 16/86)

- Pravilnika o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlaštene za atestiranje tih proizvoda, („Službeni list SFRJ”, br. 24/1990)
- Ispitivanje materijala i konstrukcija - definicije pojmova SRPS UJ1.010 („Službeni list SFRJ”, br. 29/1973)
- Požarno opterećenje SRPS U.J 1.030 („Službeni list SFRJ”, br. 36/1976)
- Ponašanje građevinskih materijala u požaru SRPS U.J 1.050 (od 23. maja 1997.)
- Ponašanje građevinskih elemenata u požaru SRPS U.J1. 051 („Službeni list SRJ”, br. 53/1997)
- Standardna kriva požara - vrijeme temperature SRPS U.J1.070 („Službeni list SRJ”, br. 20/1994)
- Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala SRPS EN 2:2011
- Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru SRPS Z.C0.005 („Službeni list SFRJ”, br. 68/1980)
- Ručni i prevoznici aparati za gašenje požara – Opšte odredbe SRPS Z.C2.020 („Službeni list SFRJ”, br. 68/1980)
- MEST EN 12966 – 1 Vertikalni saobraćajni znakovi na putevima - Znakovi sa izmjenljivim sadržajem poruka – Dio 1: Standard za proizvod
- MEST EN 12966 – 2 Vertikalni saobraćajni znakovi na putevima - Znakovi sa izmjenljivim sadržajem poruka - Dio 2: Početno ispitivanje tipa
- MEST EN 12966 – 3 Vertikalni saobraćajni znakovi na putevima - Znakovi sa izmjenljivim sadržajem poruka - Dio 3: Kontrola proizvodnje
- JUS N. B2. 702 – Električne instalacije u zgradama: Opsezi napona
- JUS N. B2. 730 – Električne instalacije u zgradama: Opšte karakteristike i klasifikacije
- JUS N. B2. 741 – Električne instalacije u zgradama: Zahtjevi za bezbjednost – Zaštita od električnog udara
- JUS N. B2. 742 – Električne instalacije u zgradama: Zahtjevi za bezbjednost – zaštita od toplotnog dejstva
- JUS N. B2. 743 – Električne instalacije u zgradama: Zahtjevi za bezbjednost – Zaštita od prekomjernih struja
- JUS N. B2. 749 – Električne instalacije niskog napona: Zahtjevi za bezbjednost – Izbor mjera zaštite od električnog udara u zavisnosti od spoljašnjih uticaja u posebnim uslovima
- JUS N. B2. 751 – Električne instalacije u zgradama: Izbor i postavljanje električne opreme u zavisnosti od spoljašnjih uticaja
- JUS N. B2. 752 – Električne instalacije u zgradama: - Trajno dozvoljene struje
- JUS N. B2. 754 – Električne instalacije u zgradama: Uzemljenje i zaštitni provodnici
- JUS N. B2.764 – Električne instalacije u zgradama: Provjeravanje uslova za zaštitu automatskim isključenjem napajanja – Provjera djelovanja zaštitnog uređaja – diferencijalne struje
- JUS N. B4. 803 – Gromobranska instalacija: Određivanje nivoa zaštite – izokeraunička karta SRJ
- JUS IEC 1024-1 – Gromobranska instalacija
- JUS IEC 1024-1-1 – Određivanje nivoa zaštite
- MEST (IEC) 62305 – Zaštita od atmosferskog pražnjenja
- MEST EN IEC 62040-1 – Sistemi neprekidnog napajanja (UPS) – Dio 1: Bezbjednosni zahtjevi
- MEST EN IEC 62040-2 – Energetski sistemi neprekidnog napajanja (UPS) – Dio 2: Zahtjevi za elektromagnetnu kompatibilnost (EMC)
- MEST EN 62040-3 – Energetski sistemi besprekidnog napajanja (UPS) – Dio 3: Metoda za utvrđivanje performansi i zahtjevi za ispitivanje
- MEST EN 62040-4 – Energetski sistemi besprekidnog napajanja (UPS) – Dio 4: Aspekti životne sredine - Zahtjevi i izvještavanje

- MEST EN 62040-5-3 – Energetski sistemi besprekidnog napajanja (UPS) – Dio 5-3: d.c. izlaz UPS – Performanse i zahtjevi za ispitivanje
- IEC 60332-1-2 - Ispitivanja električnih i optičkih kablova u uslovima požara – Dio 1-2: Ispitivanje vertikalnog širenja plamena za jednu izolovanu žicu ili kabl – Procedura za prethodno miješani plamen od 1 kV
- IEC 60332-3-24 – Ispitivanja električnih i optičkih kablova na gorenje – Dio 3-24: Ispitivanje vertikalno postavljenog snopa žica ili kablova na vertikalno širenje plamena – Kategorija C
- IEC 60502-1 – Energetski kablovi sa ekstrudovanom izolacijom i njihov pribor za nazivne napone od 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV) – Dio 1: Kablovi za nazivne napone od 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) i 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)
- MEST EN 13476-2:2022 – Sistemi cjevovoda od plastičnih masa za podzemno odvodnjavanje i kanalizaciju bez pritiska – Sistemi cjevovoda sa višeslojnim zidom od neomekšanog polivinilhlorida (U-PVC), polipropilena (PP) i polietilena (PE) – Dio 2: Specifikacije za cijevi i fittinge sa glatkom unutrašnjom i spoljašnjom površinom i sistem, Tip A
- MEST EN 13476-3 – Sistemi cjevovoda od plastičnih masa za podzemno odvodnjavanje i kanalizaciju bez pritiska – Sistemi cjevovoda sa višeslojnim zidom od neplastifikovanog poli(vinilhlorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) – Dio 3: Specifikacije za cijevi i fittinge sa glatkom unutrašnjom i spoljašnjom površinom i sistem, Tip B
- MEST EN IEC 60947-1 – Niskonaponska sklopna aparatura – Dio 1: Opšta pravila
- MEST EN 61537 – Električne instalacije – Sistemi kablovskih polica i sistemi kablovskih ljestvi
- MEST EN IEC 62561-2 – Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače
- MEST EN IEC 62561-2/AC – Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače
- MEST HD 60364-1 Niskonaponske električne instalacije – Dio 1: Fundamentalni principi, ocjena opštih karakteristika, definicije
- MEST EN 50274 - Niskonaponske rasklopne aparature – Zaštita od električnog udara – Zaštita od slučajnog direktnog dodira opasnih aktivnih dijelova
- MEST EN 61140 - Zaštita od električnog udara – Zajednički aspekti za instalaciju i opremu
- MEST EN 1838 - Primjena rasvjete – Rasvjeta u hitnim slučajevima
- EN 13563: 2000 – Oprema za nadzor nad saobraćajem – Detektori vozila
- ENV 13106: 2003 – Drumski prevoz i saobraćajna telematika – DATEX rječnik podataka za saobraćaj i putnički prevoz
- ENV 13777: 2003 – Drumski prevoz i saobraćajna telematika – DATEX specifikacije za razmjenu podataka između centara za saobraćaj i putne informacije
- ISO/TR 14813-1 Informacije o saobraćaju i kontrolni sistemi – Referentni model arhitekture IPKS sektora – 1. dio: Osnovni servisi, 1999. god.
- ISO/TR 14813-5 Informacije o saobraćaju i kontrolni sistemi – Referentni model arhitekture IPKS sektora – 5. dio: Zahtjevi opisa arhitekture u IPKS standardu, 1999. god.
- ISO/DIS 14827-1 Informacije o saobraćaju i kontrolni sistemi – Međupovezivanje podataka između centara za informacije o saobraćaju i kontrolnih sistema – 1. dio: Zahtjevi za definisanje poruke, 2000. god.
- ISO/DIS 14827-2 Informacije o saobraćaju i kontrolni sistemi – Međupovezivanje podataka između centara za informacije o saobraćaju i kontrolnih sistema – 2. dio: DATEX-ASN, 2000. god.
- Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen (TLS) – Tehničke specifikacije za drumske stanice – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2002.
- UNECE Intelligent Transport Systems(ITS) for sustainable mobility, 2011.

- ITS – Communications Architecture, ETSI EN 302 665, V1.0.0. (2010-03)

Prethodni spisak Zakona, Pravilnika i tehničkih uputstava i standarda nije konačan, a obaveza je Projektanta da uz Tehnički izvještaj priloži spisak regulative (zakoni, pravilnici, opšti i tehnički propisi, normativi, standardi i dr.) koju je koristio pri izradi projekata, a koji će odobriti Komisija za reviziju.

U dijelu koji se odnosi na standarde Projektant se upućuje na oficijelnu komunikaciju sa Institutom za standardizaciju Crne Gore u kome se odvija permanentna aktivnost usvajanja novih standarda i tehničkih normativa i njihova harmonizacija sa evropskim standardima i normativima.

Ukoliko ne postoje domaći standardi za neku vrstu radova, relevantan je neki od standarda zemalja Evropske unije, pri čemu je Projektant u obavezi da dobije saglasnost Komisije za reviziju i Investitora prije početka projektovanja.

U slučaju konflikta domaćeg propisa/standarda i EU standarda Projektant je u obavezi da primijeni strožiji/striktiji standard, što može biti i zahtjev revizije po kojem Projektant treba da postupi.

Obaveza je Projektanta da koristi poslednje raspoložive verzije propisa i standarda, koje su važeće u trenutku izrade projektne dokumentacije.

Pored navedenog, Projektant je u obavezi da projekat izradi i kompletira u skladu sa važećom zakonskom regulativom u trenutku potpisivanja Ugovora, odnosno sa regulativom koja je na snazi u trenutku izrade Idejnog projekta.

1.3.13 Tehnička infrastruktura

U cilju obezbjeđenja osnova za projektovanje, Projektant je u obavezi da sagleda svu postojeću infrastrukturu, kako saobraćajnu, tako i tehničku, i na adekvatan način, grafički i numerički, prikaže i opiše postojeću i planiranu, saobraćajnu i tehničku infrastrukturu.

Obaveza je Projektanta da trasu definiše na način da se potreba za izmještanjem postojeće tehničke infrastrukture svede na najmanju moguću mjeru.

Pod tehničkom infrastrukturom podrazumijevaju se:

- Postojeći putevi i objekti na njima;
- Regulacija vodotoka;
- Postojeći elektroenergetski objekti (dalekovodi, trafostanice, ...);
- Postojeća telekomunikaciona infrastruktura;
- Postojeći vodovod i kanalizacija i prateći objekti;
- Svi drugi postojeći objekti i instalacije koje su pod neposrednim uticajem autoputa pa ih treba izmještat, rekonstruisati ili ukloniti.

Svi postojeći putevi moraju biti tretirani na adekvatan način i mora biti obezbijeđena njihova funkcija. Ukoliko se pojavi potreba za njihovim izmještanjem, ono mora biti sagledano i obuhvaćeno u okviru Idejnog projekta. Sva izmještanja puteva moraju biti urađena u skladu sa pravilima struke i na način da režim saobraćaja na putevima, ostaje najmanje isti nego prije rekonstrukcije.

Ukoliko se kroz izradu Idejnog projekta pojavi potreba za izmještanjem ili rekonstrukcijom postojeće tehničke infrastrukture, ona mora biti sagledana kroz Idejni projekat, kojim će biti definisane potrebne aktivnosti i obim radova kako bi ta infrastruktura bila izmještena i/ili rekonstruisana, saglasno važećim procedurama koje regulišu predmetnu oblast.

1.3.14 Sintezna karta ograničenja

Na osnovu rezultata svih prethodno navedenih aktivnosti Projektant će izraditi sinteznu kartu ograničenja, u osnovnoj razmjeri Idejnog projekta (R 1:1000).

Na ovoj karti potrebno je prikazati varijantna rješenja.

Kriterijumi treba da odražavaju specifične karakteristike područja, a težinu kriterijuma treba da definiše Projektant.

U principu, važnost kriterijuma je sljedeća:

- izgrađenost područja,
- zone zaštite,
- topografija područja,
- inženjersko geološka i geotehnička ograničenja,
- seizmički uslovi,
- namjena površina i korišćenje zemljišta,
- klimatski, hidrološki i hidrografski parametri,
- druge činjenice koje Projektant želi da istakne.

1.4 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Idejni projekat trase, prateći projekti i elaborati na nivou Idejnog projekta treba da sadrže sve djelove i priloge u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata, Pravilniku o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte, kao i ostalim pravilnicima i propisima koji proističu iz Zakona.

Sadržaj i tehnički zahtjevi za izradu pojedinih i posebnih djelova projektne dokumentacije propisan je u posebnim poglavljima ovog Projektnog zadatka.

1.5 SINTEZNI PRIKAZ IDEJNOG PROJEKTA

Projektant je u obavezi da u posebnoj knjizi, u 3 štampana i 8 digitalnih primjeraka, pripremi sintezni prikaz Idejnog projekta, na crnogorskom i engleskom jeziku. Ovu dokumentaciju je potrebno pripremiti dvojezično, a preporučuje se paralelni prikaz za tekstualne priloge.

Dokumentacija sadrži sljedeće elemente:

1.5.1 Opšta dokumentacija

Opšta dokumentacija treba da sadrži sve priloge u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte.

1.5.2 Projektni zadatak

Priložiti Projektni zadatak.

1.5.3 Uslovi za izradu projekta i saglasnosti nadležnih institucija

Priložiti Urbanističko – tehničke uslove i Uslove nadležnih javnih institucija.

1.5.4 Tekstualna dokumentacija

U okviru tekstualnog dijela priložiti sve tehničke izvještaje, tehničke uslove za izvođenje radova, predračune i rekapitulaciju predmjera i predračuna svih radova kompletnog Idejnog projekta i formirati zbirni predmjer i predračun radova.

U Predmjer i predračun za sve djelove Idejnog projekta dodati 10% za nepredviđene radove i na taj način kompletirati cijenu ukupnog obima radova za Idejni projekat.

Tekstualna dokumentacija takođe treba da sadrži i Završni izvještaj Komisije za reviziju, sa pojedinačnim Izvještajima.

1.5.5 Grafička dokumentacija

U okviru grafičkog dijela priložiti sljedeće:

- Preglednu kartu sa naznačenim pozicijama objekata (tunela, mostova, objekata u funkciji autoputa, potpornih konstrukcija itd.), devijacijama i izmještanjima postojećih puteva i postojeće infrastrukture, pratećim sadržajima, petljama, položaj uređaja za prečišćavanje, položaj deponija itd.
- Sinhron plan i raspored instalacija u poprečnom profilu svih postojećih i planiranih instalacija, kolektore odvodnjavanja duž trase, mostova i tunela, vodovodne instalacije, telekomunikacione vodove, napojne elektroenergetske vodove i dr.

1.5.6 Presentacija projekta

Kao poseban uslov izrade projektne dokumentacije propisuje se prezentacija Idejnog projekta.

U okviru ove knjige priložiti 3D vizuelizaciju i animaciju, u odgovarajućem formatu, sa zvučnim zapisima o karakteristikama trase i objekata na trasi.

Zahtjevi vezani za ovaj dio dokumentacije dati su u podpoglavlju **1.8 Presentacija Idejnog projekta**.

1.6 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

1.6.1 Štampana forma

- Idejni projekat uraditi na crnogorskom i engleskom jeziku. Projektant garantuje za usaglašenost sadržaja obje verzije dokumentacije.
- Za sve knjige preporučuje se primjena paralelnog prikaza teksta na crnogorskom i engleskom jeziku u istoj knjizi.
- Numeričke djelove dokumentacije takođe uraditi dvojezično.
- Grafičke priloge projekta formirati u odnosu na odgovarajuće razmjere crteža u prigodnom formatu (nije dozvoljeno štampanje crteža na dimenzijama papira koje nije moguće normalno otvoriti i koristiti), a složiti i upakovati u format A4 ili A3, po potrebi u zavisnosti od dimenzija crteža. Sve ispise na grafičkim priložima, takođe uraditi dvojezično, na crnogorskom i engleskom jeziku.
- Projekte korićiti u tvrdi povezi i zapečatiti ih po propisu.
- Kompletnu tehničku dokumentaciju, urađenu dvojezično, u štampanoj formi dostaviti u 3 primjerka.

1.6.2 Digitalna forma

- Sav tekstualni dio dokumentacije mora biti napisan UNICODE fontom Arial.
- Nikakvi YUTTF fontovi nijesu dozvoljeni.
- Svi tekstualni ili tabelarni dokumenti moraju biti u doc, xls kompatibilni sa starijim verzijama programa (npr. MS Office 2003) i u PDF formatu.
- Svi crteži moraju biti u DWG formatu, kompatibilni sa starijim verzijama programa (npr. Auto Cad 2007), kao i u PDF formatu.
- Sve slike, mape itd. moraju biti u BMP, TIF ili JPG formatu.
- Kompletanu tehničku dokumentaciju u digitalnom obliku dostaviti u 8 primjeraka.
- Kompakt diskove na kojima se nalazi elektronska verzija dokumentacije, potrebno je označiti naljepnicama na kojima je jasno naveden naziv dokumentacije koja se nalazi na kompakt disku, na crnogorskom i engleskom jeziku.
- Dostavljena dokumentacija mora biti ovjerena elektronskim pečatom.
- Štampana i elektronska verzija dokumentacije moraju biti istovjetne.

1.6.3 Detaljna uputstva o tehničkoj obradi Idejnog projekta

Svi tekstualni ili tabelarni dokumenti moraju biti u doc formatu (UNICODE font Arial) i xls formatu kompatibilni sa starijim verzijama programa (npr. MS Office 2003) i u PDF formatu.

Digitalna forma grafičkih priloga treba da budu obrađeni u dwg formatu na način da budu čitljivi i ustarijim verzijama AutoCAD 2007.

Sve slike, mape itd. moraju biti u nekom od formata BMP, TIF ili JPG formatu.

Nazivi foldera i fajlova ne smiju da sadrže specijalne znakove (š, đ, č, ć, ž, ", ' , /, itd.) i putanja do svih foldera unutar dokumentacije ne smije da pređe 256 karaktera.

Imena fajlova se pišu u punom nazivu (npr. Tehnički izvjestaj, Predmjer, Predmjer i predračun, itd., dakle bez YU fontova) u formatu bez dodataka na kraju imena (npr. finalni, konačni, itd.)

Projektant je u obavezi da dostavi kompletanu tehničku dokumentaciju u dva vida:

- U vidu štampane knjige, propisanih boja i oznaka, i
- U digitalnoj formi (na kompakt disku). Fajlovi i folderi moraju biti organizovani tako da putanja do bilo kog fajla na CD-u ne bude duža od 200 karaktera.

Konačno odobreni Idejni projekat treba da bude dostavljen Investituru u formi štampanih knjiga u 3 dvojezična primjerka, na crnogorskom i engleskom jeziku, kao i istovjetne digitalno potpisane knjige, u elektronskom formatu na kompakt disku u 8 primjeraka.

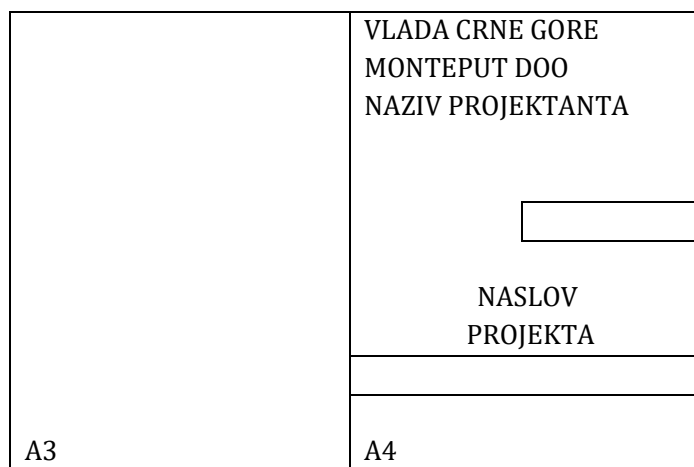
Preporučuje se paralelni prikaz teksta na crnogorskom i engleskom jeziku u istoj knjizi. Tekst na crtežima treba dati uporedo na crnogorskom i na engleskom jeziku.

Pored otvorenih fajlova (doc, xls, dwg, i slično), obaveza je Projektant da sve knjige Idejnog projekta dostavi i u pdf formatu, kompletirane i istovjetne sa štampanom formom. Pri tome, konverzija dokumentacije u pdf mora biti tako urađena da omogući lako pretraživanje kroz cijeli pdf dokument, i kroz tekst i kroz crteže.

Knjige tehničke dokumentacije moraju imati tvrdi povez u boji i to – **Idejni projekat** – zelena boja RAL V4J 0050 MATT.

Neophodno je povesti računa o kvalitetu korica, odnosno njihovoj izradi i obezbijediti da ne dođe do njihovog fizičkog oštećenja. Nije dozvoljeno naknadno lijepljenje, već je neophodno da korice budu štampane.

Knjige tehničke dokumentacije moraju biti ukoričene na formatu A4 ili A3, sa ispisivanjem naslovne strane prema *Slici 1*. Svi Idejni projekti objekata su u gore navedenoj boji, uz uslov da se na visini 3 cm mjereno od donje ivice poveza nalazi traka širine 3.50 cm, (vidi *Sliku 1*.).



Slika 1. Korice knjige

Pomenuta traka treba da je u odgovarajućoj boji i to:

- Geodetske podloge, osmatranje tla i objekata i projekat eksproprijacije – zelena boja – RAL 6018 MATT V4J 0357
- Projekat trase, petlji i izmještanja postojećih puteva – narandžasta boja – RAL 2004
- Projekti tunela – Građevinski dio – crna boja – RAL 9017V4M 0515
- Prateći projekti i elaborati za tunele i galerije – instalacije i PPZ – braon boja – RAL 8015 MATT V4K 0385
- Projekti mostova, vijadukata, nadvožnjaka, podvožnjaka – marinsko plava boja – RAL 5002 MATT V4H 0346
- Projekat inženjerskih objekata, objekata zaštite putnog pojasa i susjednih objekata – crvena boja – RAL 2002 MATT V4F 0317
- Projekat zaštite od požara – siva boja – RAL 7038 MATT V4L 0378
- Projekat pejzažne arhitekture, zaštite i rekultivacije predjela – zelena boja – RAL 6018 MATT V4J 0357
- Projekat pratećih sadržaja i objekata – funkcionalni i za potrebe korisnika – zelena boja-RAL 6018 MATT V4J 0357
- Projekat saobraćajne signalizacije i saobraćajno – tehničke opreme – bijela boja – RAL 9016 MATT V4A 0396
- Projekat napajanja električnom energijom (TS VN/SN, TS SN/NN sa priključnim vodovima – crvena boja – RAL 2002 MATT V4F 0317
- Projekat rekonstrukcije tehničke infrastrukture u zoni autoputa – oker boja – RAL 1006 MATT V4D 0304
- Projekat odlagališta viška materijala – deponije – žuta boja – RAL 1016
- Projekat kontrole i upravljanja autoputem – siva boja – RAL 7038 MATT V4L 0378
- Projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine – oker boja – RAL 1006 MATT V4D 0304
- Projekat kolovozne konstrukcije – narandžasta boja – RAL 2004
- Projekat odvodnjavanja – zelena boja – RAL 6018 MATT V4J 0357
- Projekat vodosnabdijevanja – marinsko plava boja – RAL 5002 MATT V4H 0346
- Elaborati-tamno crvena boja – RAL 3003 MATT V4F 0322
- Programi – bijela boja – RAL 9016 MATT V4A 0396

Traka u boji koja jednoznačno određuje tehničku dokumentaciju objekta mora biti sastavni dio poveza (naslovne, bočne i zadnje strane).

Naziv faze i projekta mora biti ispisan na bočnoj strani knjige.

Ukoliko u procesu kompletiranja Idejnog projekta, Projektant bude imao potrebu za promjenom boja ili dodavanjem novih boja za eventualne projekte van navedenog spiska, istu će odobriti Komisija za reviziju i o tome obavijestiti Investitora.

Sva tehnička dokumentacija u svim fazama mora biti šifrirana. Šifriranje dokumentacije je obaveza Projektanta. Šifra mora biti istaknuta na povezu projekta, u gornjem desnom uglu (prema *Slici 1.*). Šifra se sastoji iz alfa-numeričkog koda dužine 15 znakova, visine 2 cm.

Alfa-numerički kod se upisuje prema sljedećem:

1 - put	2 - trasa	3 - dionica	4 - var. dion.	5 - šifra objekta	6 - var. objekta	7 - red. br. objekta	8 - faza projektovanja	9 - br. knjige

1 – put

Autoput Bar – Boljare	BB
Magistralni put M-1.1 Sutomore – tunel Sozina – Virpazar 1	SU-VI
Magistralni put M-2 Petrovac – Virpazar 2	PT-VI
Regionalni put R-28 Bar 1 – Virpazar 3	BR-VI

2 – trasa

Upisuje se oznaka trase	A, B, C, D,...
-------------------------	----------------

3 – dionica

Upisuje se dionica	01-99
--------------------	-------

4 – varijanta dionice

Upisuje se varijanta projektnog rješenja	0-9
--	-----

5 – šifra objekta, npr

Trasa	TR
Most	MO
Tunel	TN
Potporni zid	PZ
Objekti odvodnjavanja	OD
Propust	PR
Denivelisane raskrsnice	DR
Nadvožnjak	NV
Podvožnjak	PV
Prateći objekti	PO
Kontrola i upravljanje	KU
Napajanje električnom energijom	TNE
.....	

6 – redni broj objekta

Upisuje se broj objekta	01 - 99
-------------------------	---------

7 – faza projekta

Idejno rješenje	IR
Idejni projekat	ID
Glavni projekat	GL

8 – broj knjige

Upisuje se broj knjige koja se odnosi na objekat	01-99
--	-------

Sva tehnička i ostala dokumentacija mora biti urađena na nekom od formata: A4, A3, A2, A1 ili A0. Razmjere će biti naznačene u Projektnim zadacima za pojedine djelove dokumentacije.

Zbog omogućavanja čitljivosti grafičkih priloga i na smanjenim kopijama (A0→A2) i (A1→A3) neophodno je da dimenzije slova i linija budu:

a) dimenzije slova

- visina velikih slova $h \geq 2.5 \text{ mm}$
- visina malih slova $c = 0.7 h$
- debljina $d = 0.1 - 0.15 h$

b) dimenzije linija

- format A1 $d \geq 0.18 \text{ mm}$
- format A0 $d \geq 0.25 h$

Grafički prilozi moraju da su razumljivi i potpuno jasni.

Za obradu projekata obavezna je primjena višebojne tehnike i to:

a) situacioni plan

- trake za kontinualni saobraćaj
- postojeći kategorisani putevi
- pristupni putevi
- nekategorisani
- zaustavne trake
- trotoari
- kosine usjeka
- kosine nasipa
- bankine, ostrva, razdjelna traka
- objekti za rušenje
- kvalitetni objekti
- mostovi
- tuneli

boja

narandžasta
žuta
tamno siva
svijetlo žuta
svijetlo narandžasta
ljubičasta
smeđa
zelena
svijetlo siva
oivičeno žuto
crvena
plava
crna

b) podužni i poprečni profil

- usjek
- nasip
- kolovozna konstrukcija u poprečnom profilu
- niveleta
- mostovi
- tuneli

boja

žuta
karmin
siva
cinober
plava
crna

Koristiti standardne formate A1 i A0 sa svim neophodnim podacima u zaglavlju. Oblik i sadržaj zaglavlja definisan je važećim pravilnikom.

Propisuje se izrada projekta na odgovarajućem formatu, pri čemu je obavezno da se na istom listu nalazi situacioni plan i podužni profil.

1.7 REVIZIJA I USVAJANJE IDEJNOG PROJEKTA

Revizijom tehničke dokumentacije provjerava se primjena Zakona i drugih propisa, standarda, tehničkih normativa i normi kvaliteta koji se obavezno primjenjuju pri projektovanju ovog tipa objekata.

Revizija će se sprovesti u toku izrade i po fazama Idejnog projekta, u skladu sa usvojenom dinamikom izrade Idejnog projekta, a Projektant je u obavezi da postupa po primjedbama Komisije za reviziju u razumnim rokovima.

Izvještaj Komisije za reviziju sa pozitivnim zaključkom je zakonski uslov za prihvatanje Idejnog projekta od strane Investitora.

Izvještaj Komisije za reviziju je sastavni dio finalne dokumentacije Idejnog projekta.

Revizija Idejnog projekta se vrši se za obje verzije dokumentacije, i za crnogorsku i za englesku.

Komisiju za reviziju imenuje Investitor.

1.8 PREZENTACIJA IDEJNOG PROJEKTA

Kao poseban uslov izrade projektne dokumentacije propisuje se prezentacija Idejnog projekta koja podrazumijeva izradu dodatnih priloga i izlaganja u vezi predmetne dionice autoputa.

Neophodno je dati multidisciplinarni osvrt na tehnološko-tehničke, društvene, ekonomske, ekološke, prostorne i druge aspekte.

Numeričke pokazatelje dati na nivou makropokazatelja i u grafičkoj interpretaciji. Za prezentaciju je neophodno pripremiti poseban sintezni tekstualni materijal.

Ovu dokumentaciju je potrebno pripremiti dvojezično, na crnogorskom i engleskom jeziku. Preporučuje se paralelni prikaz za tekstualne priloge.

Takođe, neophodno je pripremiti i grafičke priloge u adekvatnoj razmjeri – preglednu kartu, situacioni plan, uzdužni profil, normalne poprečne profile trase i objekata, tehno-ekonomske pokazatelje i dr.

Prezentaciju je neophodno uraditi nakon finalizacije Idejnog projekta tj. poslije prihvatanja od strane Revizione komisije i dobijanja saglasnosti ovlašćenih institucija.

Prezentacija mora da sadrži i 3D vizuelizaciju i animaciju sa zvučnim zapisima o karakteristikama trase i objekata na trasi. Projektant je obavezan da usmeno izloži i prezentira rješenje koje je praćeno slajdovima i priložima za izlaganje.

Prezentaciju je neophodno dostaviti na odgovarajućem elektronskom medijumu (DVD, USB i slično) u 8 kopija.

Rok za pripremanje materijala za prezentaciju je 30 dana nakon definitivnog usvajanja Idejnog projekta.

**PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA AUTOPUTA BAR – BOLJARE
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR
L ~ 26 km**

II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1 GEODETSKE PODLOGE I RADOVI, PROJEKTI OSMATRANJA TLA I OBJEKATA I PROJEKAT EKSPROPRIJACIJE

1.1 GEODETSKE PODLOGE I RADOVI

Mikropoložaj razmatranih varijantnih rješenja trase Projektant će obraditi na podlogama u R 1:1000 na temelju istraživanja baziranih na Prostornom planu, Detaljnom prostornom planu autoputa Bar – Boljare, Urbanističko – tehničkim uslovima, postojećim podacima iz Idejnog rješenja, kao i ostalim podacima relevantnim za odlučivanje. Varijantna rješenja se ispituju kako je navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**, tačka 1.3.4 *Tehnički elementi trase*.

Projektant će izraditi geodetske podloge u R 1:1000 nekom od metoda geodetskog snimanja koja će obezbijediti optimalnu tačnost izrade geodetskih podloga (metode daljinske detekcije, „klasično“ geodetsko snimanje, kombinovano snimanje i sl.). Obaveza Projektanta je i da izradi georeferencirani orto-foto snimak rezolucije do 5cm/pix u zahvatu geodetskih podloga koje će dostaviti.

Uz Geodetske podloge dostaviće i Tehnički izvještaj sa svim podacima o načinu prikupljanja i obrade podataka, geodetskoj mreži i sl.

Projektant je u obavezi, da nakon definisanja trase i položaja objekata (tunela i mostova) geodetski provjeri i potvrdi mikrolokacije ulaznih i izlaznih portala tunela, stubova mostova i vijadukata i eventualno mikrolokacije nekih drugih značajnijih objekata, dobijenih u procesu izrade geodetskih podloga. Ove provjere, biće dokumentovane odgovarajućom geodetskom provjerom, analizirane i dostavljene na ocjenu Komisiji za reviziju. Ukoliko postoje odstupanja u geodetskim podacima koja bi mogla uticati na osnovne postavke Idejnog projekta (visine predusjeka, položaja portala, visine stubova objekata itd.) Projektant je u obavezi da izradi nove geodetske podloge u razmjeri R 1:500 ovih mikrolokacija.

Takve mikrolokacije Projektant će snimiti/dosnimiti isključivo klasičnom, polarnom metodom.

Navedene podloge trebaju biti urađene u skladu sa pravilima struke koja definišu ovu posebnu oblast. Podloge će biti predmet revizije, kao i ostala dokumentacija, koju izrađuje Projektant.

Katastarske podloge sa podacima o vlasničkoj strukturi, obezbijediće Investitor i staviti na raspolaganje izabranom Projektantu.

1.2 PROJEKAT EKSPROPRIJACIJE

Projektant, za usvojenu trasu iz Idejnog projekta, utvrđuje angažovane prostore u smislu zemljišta, objekata i zasada, kako bi se dobili podaci o potrebnim sredstvima za eksproprijaciju.

Projektom eksproprijacije treba da budu obuhvaćeni svi angažovani prostori za realizaciju autoputa i to:

- otvorene trase;
- tunela i predusjeka tunela;
- mostova i iskopa temeljnih stopa mostova;
- zidova;
- deponija;
- petlji;
- prateći sadržaji;
- devijacije postojećih puteva; podvožnjaci i nadvožnjaci;

- eksproprijacije koja može proistći iz eventualne rekonstrukcije tehničke i putne infrastrukture i sl.;
- svi ostali sadržaji i objekti za čije je izvođenje neophodna eksproprijacija.

Shodno Zakonskoj regulativi koja reguliše ovu oblast, potrebno je uraditi situacioni plan sa naznačenim pojasom eksproprijacije u razmjeri R 1:1000.

Za ucrtani pojas eksproprijacije dati i odgovarajuće numeričke podatke (koordinate tačaka) na osnovu čega će se raditi elaborat eksproprijacije.

Sve prelomne tačke eksproprijisanog pojasa treba definisati koordinatama u državnom koordinatnom sistemu i dati kompletne numeričke podatke za sve prelomne tačke linije eksproprijacije.

Ovaj Projekat će poslužiti kao podloga za izradu Elaborata eksproprijacije. Projekat eksproprijacije se radi za usvojenu Varijantu Idejnog projekta.

Linija eksproprijacije će se definisati na udaljenosti od 4 m od nožice nasipa, vrha usjeka, kanala, odnosno zadnje tačke radova na poprečnom profilu.

Investitor će izabranom Projektantu dostaviti odgovarajuće katastarske podatke (ažurne katastarske podloge u dwg formatu kao i vlasničku strukturu duž definisanog zahvata).

Sadržaj ovog Projekta definisan je važećim pravilnikom, kao i pravilnicima, propisima i standardima koji regulišu ovu posebnu oblast.

1.3 IDEJNI PROJEKAT OSMATRANJA TLA I OBJEKATA U FAZI GRAĐENJA I EKSPLOATACIJE

Idejni projekat osmatranja tla i objekata radi se za usvojenu varijantu Idejnog projekta. Ovaj projekat se radi sa ciljem da se obezbijedi sljedeće:

- Registrovanje početnog stanja tla prije početka radova;
- Osmatranje tla i objekata u toku građenja i eksploatacije;
- Način evidentiranja tj. registrovanja podataka i praćenje stanja na tlu i objektu u toku građenja i eksploatacije.

Ovim projektom treba obuhvatiti sve djelove autoputa tj. otvorenu trasu i njene elemente, mostove i tunele, kao i druge objekte na trasi, kosine i kritičnu zonu oko objekata i sl.

Takođe, projektom treba da se obuhvate geotehnički, klimatski, hidrološki i drugi faktori koji su relevantni za osmatranje.

Za izradu ovog Projekta treba koristiti sljedeće podatke:

- Geodetske podloge;
- Elaborat o geotehničkim karakteristikama tla;
- Idejni projekat trase i objekata na trasi;
- Rezultate vizuelnog opažanja.

Pored stavki definisanih važećim pravilnikom, kao i pravilnicima, propisima i standardima koji regulišu ovu posebnu oblast ovaj Projekat treba da sadrži:

- Naslovni list projekta;
- Opšta dokumentacija o projektu;
- Projektni zadatak;
- Tekstualnu dokumentaciju:
 - cilj i zadatak osmatranja,
 - predmet i koncepcija osmatranja tla i objekata,

- program osmatranja,
- metode osmatranja (vizuelne, geodetske i geotehničke),
- obim osmatranja,
- mjerna mjesta i geodetski i geotehnički instrumenti -predvidjeti u zavisnosti od vrste objekta koji se osmatra,
- tehničke uslove realizacije i
- zaključak;
- Numeričke podatke;
- Predmjer i predračun radova i poslova (za period građenja);
- Grafičku dokumentaciju koja između ostalog treba da sadrži:
 - plan mreže za osmatranja sa stabilnih tačaka,
 - položaj repera (stalnih tačaka koje se osmatraju),
 - ostalu dokumentaciju i
 - detalje.

Grafički prilozi se rade u razmjeri R 1:1000, odnosno u osnovnoj razmjeri Idejnog projekta.

2 PROJEKAT TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJEŠTANJE POSTOJEĆIH PUTEVA

2.1 OPŠTI PODACI

Opšti podaci, tehnički elementi za projektovanje, osnove za projektovanje, parametri i opšti uslovi obrade Idejnog projekta Autoputa Bar – Boljare, dionica Virpazar – Stari Bar, definisani su i prikazani u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka.

Projektantu će biti stavljena na raspolaganje dostupna postojeća tehnička dokumentacija.

Elementi poprečnog profila za usvojenu brzinu od $v=100$ km/h su definisani u dijelu **I OPŠTI DIO**. Projektant će nakon definisanja graničnih elemenata plana i profila, saglasno Parametrima priloženim u okviru Opšteg dijela Projektnog zadatka, izvršiti provjeru prostornog usklađivanja elemenata geometrije (odnos radijusa horizontalnih krivina, prelaznica, nagib nivelete, položaj veritikalnih krivina itd.). Granični elementi, koji proizilaze iz računске brzine se primjenjuju samo u izuzetnim situacijama, uz prethodno sprovedenu analizu da je primjena ovih elemenata neophodna.

U ovom, posebnom dijelu, precizira se sadržaj i obim Idejnog projekta trase, petlji, pratećih sadržaja i izmještanja postojećih puteva.

Ovi Idejni projekti po strukturi i obimu treba da budu urađeni u skladu sa važećim Pravilnicima, kako je to navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**, pod tačkom 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

Projekti zaštite od požara, saobraćajne signalizacije, napajanja, kontrole i upravljanja, tehničkih mjera zaštite životne sredine, kolovozne konstrukcije, odvodnjavanja i vodosnabdijevanje su obrađeni u posebnim dijelovima Projektnog zadatka dio **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlja i to:

7. PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA

10. PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I SAOBRAĆAJNO – TEHNIČKE OPREME

11. PROJEKAT NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I INSTALACIJE JAKE STRUJE

14. PROJEKAT KONTROLE I UPRAVLJANJA AUTOPUTEM

15. PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

16. PROJEKAT KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

17. PROJEKAT ODVODNJAVANJA

18. PROJEKAT VODOSNABDIJEVANJA

2.2 SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA TRASE

Trase razmatrane raspoloživom projektnom dokumentacijom, predstavljaju polaznu osnovu na bazi koje će se razrađivati trase u Idejnom projektu.

Početna tačka ove dionice je na petlji Virpazar, koju je potrebno sagledati i definisati tehničko rješenje, uzimajući u obzir blizinu željezničke pruge. Trasu ispred petlje Virpazar usaglasiti sa Idejnim rješenjem ukrštanja autoputa Bar – Boljare sa Jadransko – Jonskim autoputem i Brzom saobraćajnicom.

U nastavku je na dijelu od Virpazara do tunela Sozina trasa uglavnom definisana, jer je u okviru **I faze** realizacije već izgrađeno sledeće:

- Otvorena trasa na potezu od planirane petlje do tunela Raš – desna traka;
- Tunel Raš – desna cijev;
- Otvorena trasa na dijelu od tunela Raš do vijadukta Bistrica – desna traka;
- Vijadukt Bistrica – desna traka;
- Otvorena trasa na dijelu od vijadukta Bistrica do tunela Sozina – desna traka;
- Čeona naplatna rampa i baza za održavanje na desnoj strani;
- Tunel Sozina – lijeva cijev.

Projektom je potrebno sagledati već izvedenu **I fazu**, i integrisati je u projektno rješenje.

Na južnom portalu tunela Sozina potrebno je projektovati petlju Sozina, kao vezu sa postojećim magistralnim putem M-1.1. Petlju pozicionirati vodeći računa o već izgrađenoj lijevoj cijevi tunela Sozina, deponiji i kanalima na južnom portalu tunela Sozina, regionalnom vodovodu i rezervoaru Đurmani.

U nastavku od južnog portala tunela Sozina do Starog Bara, ovaj koridor je prethodnom dokumentacijom tretiran kao dio Brze saobraćajnice duž crnogorskog primorja za koju je 2009. godine urađen Generalni projekat (Brza saobraćajnica duž crnogorskog primorja, Generalni projekat sa pratećim studijama i analizama, IGH Zagreb 2009.), kao i Idejni projekat brze saobraćajnice na dijelu od tunela Sozina do Starog Bara.

Idejnim projektom trasa brze saobraćajnice projektovana je za računsku brzinu $v=80$ km/h. Ovim Projektnim zadatkom previđeno je da se ovaj koridor tretira kao autoput za računsku brzinu $v=100$ km/h. U tom smislu, potrebno je prilagoditi projektna rješenja prezentirana u Idejnom projektu, sa akcentom na usaglašavanje radijuse horizontalnih krivina u tunelima.

Pored usaglašavanja računskih brzina, na ovom dijelu od južnog portala tunela Sozina do Starog Bara, voditi računa o izgrađenim objektima, turističkim sadržajima, vjerskim objektima, grobljima, Veljoj Mogili i ostalim ograničenjima koje nameće postojeće stanje. Posebnu pažnju obratiti na lokaciju Starog Bara i planiranu petlju.

Prilikom definisanja trase, posebnu pažnju obratiti na činjenicu da autoput prolazi u blizini naseljenih područja, pa da je potrebno povesti računa kako o tome da se postojeći objekti bez obzira na njihovu namjenu sačuvaju u najvećoj mogućoj mjeri, tako i da se adekvatnim mjerama zaštite objekti koji će ostati u blizini autoputa.

Kraj ove dionice je na petlji Stari Bar, pri čemu je obaveza Projektanta da ispita varijantno rješenje petlje Stari Bar, u zavisnosti od položaja trase, kako je to obrazloženo u podpoglavlju **2.3 Smjernice za izradu Idejnih projekata petlji**.

U fazi izrade Idejnog projekta, dozvoljena su horizontalna i vertikalna pomjeranja trasa razrađivanih u prethodno urađenoj dokumentaciji, sa ciljem usaglašavanja računске brzine i dalje optimizacije radova (smanjenja dužine objekata) i troškova.

Kod izrade Idejnog projekta, Projektant je u obavezi da uzme u obzir sva prostorna ograničenja u neposrednom okruženju autoputa. Trasu je na cijeloj predmetnoj dionici potrebno definisati, na način da se u što većoj mjeri izbjegavaju rušenja postojećih objekata, bez obzira na njihovu namjenu, a da nužno budu zadovoljeni svi tehnički elementi trase, kao i granični elementi plana i profila.

Uzimajući u obzir činjenicu da se od južnog portala tunela Sozina mijenja rang saobraćajnice, Projektant je obavezan da u fazi izrade Idejnog projekta sagleda raspoloživu projektnu dokumentaciju, i uradi varijantna rješenja na sljedećim potezima:

1. Rješenje baze za održavanje u Gluhom Dolu proširenjem kapaciteta na poziciji naspram postojeće baze i njihovo povezivanje sa ciljem obezbjeđenja komunikacije;
2. Dio trase na poziciji petlje na južnom portalu tunela Sozina, vodeći računa već izgrađenoj cijevi tunela Sozina, i nastavku trase prema Starom baru;
3. Korekciju elemenata trase iz Idejnog projekta Brze saobraćajnice sa ciljem poštovanja računske brzine od $v=100$ km/h, uzimajući u obzir, ali se ne ograničavajući samo na širinu koridora od 350 m, definisanog u Prostornom planu posebne namjene;
4. Dio trase u zoni Starog Bara do petlje u Starom Baru, sa ciljem obezbjeđivanja povoljnijih horizontalnih elemenata trase, ali i izbjegavanja naseljenih područja;
5. Na svim pozicijama na kojima Projektant procjenjuje da postoje mogućnosti poboljšanja tehničkih elemenata u odnosu na raspoloživu prethodno urađenu dokumentaciju.

U dijelu **I OPŠTI DIO** u podpoglavlju **1.2 Struktura i predmet Idejnog projekta**, navedeni su kriterijumi neophodni za izbor trase na ovom potezu.

Zbog navedene potrebe ispitivanja varijantnih rješenja, a i usaglašavanja trase na cijeloj dionici, kao prva etapa izrade Idejnog projekta, predviđeno je izrada faze radnog naziva **Definisanje trase**, gdje će se na osnovu raspoloživih geoloških podataka iz Elaborata rađenog za potrebe raspoložive projektne dokumentacije, sagledati razmatrana varijantna rješenja.

Ova faza projekta treba da bude urađena na način da predstavlja dobru polaznu osnovu za sagledavanje predloženih izmjena i treba da sadrži sljedeće:

- Tehnički izvještaj sa osvrtom na razmatrane varijante trasa i na geološke podatke;
- Situacioni profil varijantnih rješenja trase autoputa sa naznačenim objektima;
- Uzdužni profil varijantnih rješenja trase autoputa sa naznačenim objektima;
- Karakteristične – kritične poprečne presjeke.

OVAKO urađen dokument, biće pregledan od strane Komisije, koja će dati ocjenu i preporuke za nastavak izrade Idejnog projekta.

Nakon ovako preliminarno usvojene trase i nivelete, kao i sugestija Komisije, pristupiće se izradi Idejnog projekta, definisanju potreba za eventualnim dodatnim istražnim radovima u zoni tunela, mostova i drugih objekata itd.

Dokumentacija koja se odnosi na autoput se radi za puni profil autoputa, a zahtjevi vezani za petlje su navedeni u podpoglavlju **2.3 Smjernice za izradu Idejnih projekata petlji**.

Posebno treba obratiti pažnju na mjesta gdje postoje izgrađeni objekti ili površine posebne namjene ukoliko ih ima.

Pozicije trafostanica SN/NN duž trase, definisati na način da se prilazi obezbjeđuju u nivou autoputa, iz zaustavnih traka, ili adekvatnih prilaza ukoliko su pozicionirani uz vozne trake.

Posebnu pažnju obratiti na pozicije lokalnih groblja i vjerskih objekata i eventualne kolizije sa trasom autoputa.

Zaustavne trake projektovati na svim otvorenim djelovima trase, osim na djelovima gdje je projektovana traka za spora vozila. Saglasno Urbanističko – tehničkim uslovima, na mostovima kraćim od 150 m i u tunelima kraćim od 200 m, takođe treba projektovati zaustavnu traku.

Na djelovima trase, gdje su zbog terenskih uslova projektovani podužni nagibi koji zahtijevaju primjenu trake za spora vozila, potrebno je projektovati trake za spora vozila. Na osnovu rezultujućeg profila projektne brzine definisati početak i kraj traka za spora vozila. Potrebno je projektovati trake za spora vozila u oba smjera.

Nakon definisanja pozicije traka za spora vozila, na svim potezima sa trakom za spora vozila definisati zaustavne niše na rastojanju od cca 1 km. Na ovim pozicijama predvidjeti i SOS telefone.

Projektant je u obavezi projektovati poprečne veze (službene prolaze) između kolovoznih traka autoputa, sa namjerom da se omogući komunikacija i nesmetano odvijanje saobraćaja u slučaju potrebe zatvaranja jedne trake autoputa. Poprečne veze (službene prolaze) projektovati na rastojanju od cca 1 km.

Budući da ova dionica autoputa velikim dijelom prolazi u zoni naseljenih urbanih područja, kao i činjenicu da je dio trase od Sozine do Starog Bara vidljiv sa mora, ovim Projektnim zadatkom se visine usjeka ograničavaju na maksimalno 40 m. U izuzetnim slučajevima, ukoliko se visine veće od 40 m ne mogu izbjeći, a uslovi na terenu to dozvoljavaju, visine usjeka mogu biti i do 50 m, pri čemu je obaveza Projektanta da to detaljno obrazloži i projektuje odgovarajuće mjere zaštite i osiguranja stabilnosti kosina. Takođe, neophodno je projektovati i adekvatne mjere za ublažavanje negativnih vizuelnih uticaja na ambijent.

Posebnu pažnju obratiti na stabilnost i zaštitu kosina u konstruktivnom smislu, kao i njihovu obradu u smislu uklapanja u ambijent, kako se ne bi narušavale vizure i izgled padina.

Visine nasipa se ograničavaju na visinu od 25 m vidnog lica nasipa. Navedena visina se odnosi i na nasipe od armirane zemlje. Ukoliko njihova visina prelazi 25 m, potrebno ih je zamijeniti objektima. Takođe je potrebno obratiti pažnju na stabilnost kosina nasipa i njihovu završnu obradu.

Saglasno navodima u dijelu **I OPŠTI DIO**, tačke 1.2.3 *Preporuka za podjelu trase* i 1.3.4 *Tehnički elementi trase*, Projektant će predložiti podjelu ukupne trase na odgovarajuće tehnološke cjeline.

2.3 SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA PETLJI

Na ovoj dionici kao veze autoputa sa okruženjem, predviđene su sledeće petlje:

- Petlja Virpazar – kao veza sa magistralnim putem M-2;
- Petlja Sozina – kao veza sa magistralnim putem M-1.1;
- Petlja u zoni Bara, kao veza sa gradom Barom i lukom;
- Petlja u zoni Starog Bara.

Prilikom projektovanja petlje Virpazar, kao veze sa magistralnim putem M-2, voditi računa o blizini željezničke pruge i poziciji magistralnog puta M-2. Pored rampe petlji, potrebno je projektovati i prilazni put i raskrsnicu sa magistralnim putem M-2. Na raskrsnici sa magistralnim putem M-2, potrebno je definisati tehničko rješenje na kojim će se obuhvatiti i povećani obim saobraćaja, zbog veze sa autoputem, posebno uzimajući u obzir da je ova raskrsnica i u postojećem stanju već opterećena.

Petlja Sozina, na južnom portalu tunela Sozina, je saglasno prethodno urađenoj dokumentaciji predstavljala vezu autoputa Bar – Boljare i Brze saobraćajnice duž crnogorskog primorja. Novim konceptom, ova petlja predstavlja vezu sa magistralnim putem M-1, koja se ostvaruje preko magistralnog puta M-1.1. Projektnim rješenjem je potrebno postojeći magistralni put M-1.1 od tunela Sozina do magistralnog puta M-1 sačuvati u što je moguće većoj mjeri i uklopiti u novo rješenje petlje, u cilju zadržavanja magistralnog puta M-1.1 na što većoj dužini. Posebnu pažnju obratiti na poziciju trafostanice i rezervoara u Đurmanima.

Petlja u zoni Bara, razmatrana je u okviru projekta Brze saobraćajnice. Rješenje petlje treba prilagoditi novom rješenju trase, obzirom da se ovim Projektnim zadatkom ovaj putni pravac tretira kao autoput. Prilikom pozicioniranja petlje uzeti u obzir blizinu okolnih objekata i ostalih ograničenja koje nameće postojeće stanje. U ovoj petlji se pored veze grada Bara sa autoputem u smislu turističkih potencijala, ostvaruje i veza sa lukom Bar, pa je pored rampi petlji na autoputu, potrebno uraditi i rješenje prilazne

saobraćajnice, uzimajući u obzir planska opredjeljenja definisana u okviru Prostorno urbanističkog plana opštine Bar.

Petlja u zoni zoni Starog Bara je takođe razmatrana u okviru projekta Brze saobraćajnice. Poziciju petlje prilagoditi novom rješenju kojim se ovaj putni pravac tretira kao autoput. Prilikom definisanja pozicije ova petlje, uzeti u obzir blizinu okolnih stambenih i vjerskih objekata, groblja i spomenika i ostalih ograničenja koje nameće postojeće stanje, sa posebnim osvrtom na lokaciju Starog Bara.

Ovom petljom, obezbijedena je veza ovog dijela opštine Bar sa autoputem, a posebno veza Starog grada Bara, kao značajnog turističkog sadržaja. U tom smislu, pored rampi petlji na autoputu, potrebno je uraditi i rješenje prilazne saobraćajnice, uzimajući u obzir planska opredjeljenja definisana u okviru Prostorno urbanističkog plana opštine Bar.

Uzimajući u obzir složene terenske uslove, i potrebu izmjene trase Brze saobraćajnice, za petlju Sozina, petlje u zoni Bara i u zoni Starog Bara, uraditi dva varijantna rješenja, sa ciljem sagledavanja svih ograničenja koja proističu iz postojećeg stanja.

Mikrolokacije petlji treba odrediti vodeći računa o situacionom i nivelacionom toku ukrasnih pravaca, prostornih i fizičkih ograničenja u nivou petlje, distribucije saobraćajnog opterećenja i obezbjeđenja prostora za vatrogasni punkt.

Takođe, Projektant treba da:

- definiše karakteristični tip raskrsnice;
- oblikuje denivelisane raskrsnice;
- dimenzioniše i provjerava primijenjene elemente projektne geometrije, kako rampi tako i traka za uključenje/isključenje na autoputu, u funkciji eksploatacionih, vozno-dinamičkih, konstruktivnih i estetskih kriterijuma.

2.4 SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA

Detaljnim prostornim planom autoputa Bar – Boljare i Urbanističko – tehničkim uslovima, na ovom prostoru su planirani funkcionalni i prateći sadržaji namijenjeni učesnicima u saobraćaju.

Takođe, ovim dokumentima su definisani i kapaciteti ovih sadržaja i potrebni objekti u okviru njih, na osnovu kojih treba uraditi projekte saobraćajnica u okviru svih navedenih sadržaja.

Zbog potreba usaglašavanja sadržaja planiranih kroz Detaljni prostorni plan autoputa Bar – Boljare sa etapama za gradnju i racionalnije izgradnje svih pratećih sadržaja, a uvažavajući izmijenjene trase i iskustva sa prioritetne dionice, urađeno je *Ažuriranje Izvještaja Autoput Bar – Boljare, Analiza i optimizacija pratećih sadržaja*, nakon čega je zaključeno sljedeće:

Funkcionalni sadržaji

- Proširenje kapaciteta baze u Gluhom Dolu sa obje strane (plato naspram postojeće baze), i obezbjeđenje prilaza bazi iz oba smjera;
- Vatrogasni punkt Velembusi ispred tunela Velembusi sa lijeve strane, pri čemu je potrebno je definisati odgovarajuće tehničko rješenje, sa ciljem obezbjeđivanja adekvatnog vremena reakcije vatrogasnih službi;
- Objekti naplate putarine, tj. bočne ulivno-izlivne naplatne stanice (BNS), na petljama Virpazar, Sozina, Bar i Stari Bar.

Sadržaji za potrebe korisnika

- Vidikovac Ratac ispred tunela Šušanj, zbog lijepih vizura i pogleda na more, koji je planiran obostrano. Prilikom projektovanja razmotriti mogućnost denivelisanih platoa ovog sadržaja, kako

bi i sadržaj sa lijeve strane imao vizure prema moru. Kapacitet i oblik ovog sadržaja definisati u zavisnosti od položaja trase i terenskih ograničenja. Predvidjeti minimum 1 parkirno mjesto za autobuse i 5 za putničke automobile.

Zahtjevi vezano za objekte u okviru pratećih sadržaja detaljno su razrađeni u okviru dijela **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **9 PROJEKAT PRATEĆIH SADRŽAJA I OBJEKATA – FUNKCIONALNI I ZA POTREBE KORISNIKA**.

Saobraćajne površine u okviru funkcionalnih sadržaja i pratećih sadržaja za potrebe korisnika rade se na nivou Idejnog projekta.

Kroz Idejne projekte, potrebno je obuhvatiti sljedeće:

- Saobraćajno rješenje naplatnih rampi;
- Saobraćajno rješenje za bazu Gluhi Do
- Saobraćajno rješenje za planirani vatrogasni punkt Velembusi;
- Saobraćajno rješenje za vidikovac Ratac;

Projekte saobraćajnica u okviru funkcionalnih sadržaja i sadržaja za potrebe korisnika spakovati u posebne knjige.

2.5 SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA IZMJESTANJA POSTOJEĆIH PUTEVA

Trase razmatrane Idejnim rješenjem na više pozicija dolaze u konflikt sa postojećom putnom mrežom, nevezno od njihovog ranga.

U fazi izrade Idejnog projekta, potrebno je sagledati sva konfliktna mjesta postojeće putne mreže sa budućom trasom autoputa i predvidjeti adekvatno ukrštanje sa autoputom i u zavisnosti od potrebe njihovo eventualno izmještanje.

Sva ukrštanja sa autoputom se projektuju kao denivelisana.

Kroz Detaljni prostorni plan autoputa Bar – Boljare i u okviru Urbanističko – tehničkih uslova, prezentirana je tabela **Planirana izgradnja denivelisanog ukrštanja**, sa navedenim stacionažama ukrštanja na osnovu stacionaže konsolidovane trase autoputa, koja predstavlja obavezu Projektanta.

Projektant će na predmetnoj dionici u zavisnosti od konačnog položaja trase autoputa, identifikovati sva ukrštanja autoputa sa postojećom putnom mrežom, pri čemu je neophodno je utvrditi i prikazati:

- tip ukrštanja (magistralni, regionalni, lokalni, kategorisani, nekategorisani put);
- stacionažu osovine priključka u odnosu na stacionažu autoputa;
- položaj ukrštanja u poprečnom profilu;
- način rješavanja ukrštanja (nadvožnjak, podvožnjak i sl);
- vrstu kolovoznog zastora na postojećem putu.

Iz analize svih gore navedenih rezultata i zaključaka, kao i uslova iz planske dokumentacije, Projektant se opredjeljuje za dalju razradu i način rješavanja ukrštanja u smislu samog prolaska kroz autoput i potencijalnog izmještanja u cilju zadržavanja funkcije postojećeg puta.

Na mjestima gdje je to moguće, razmotriti i objedinjavanje/grupisanje postojećih puteva i prilaza, projektovanjem saobraćajnica sa obje strane autoputa i izgradnjom podvožnjaka ili nadvožnjaka u zavisnosti od terenskih ograničenja i uslova.

Podatke treba prikazati tabelarno.

U fazi izrade Idejnog projekta, potrebno je sagledati ove pozicije i uraditi Idejne projekte izmještanja, uz uvažavanje sljedećih uslova:

- Izmještanja magistralnih i regionalnih puteva, rade se u skladu sa Urbanističko – tehničkim uslovima i uslovima Uprave za saobraćaj;
- Izmještanja kategorisanih lokalnih puteva, izabranom Projektantu će biti stavljeni na raspolaganje uslovi nadležnih opštinskih službi opštine Bar;
- Izmještanja nekategorisanih i šumskih puteva, uraditi u skladu sa propisima za ovu vrstu puteva; Posebno obratiti pažnju na kolovozni zastor. Ukoliko je put makadamski, onda se i izmještanja ovih puteva projektuju na isti način.

Idejne projekte za izmještanja postojećih puteva uraditi u svemu prema zahtjevima iz Opšteg i ovog dijela Projektnog zadatka.

Projekte izmještanja postojećih puteva spakovati u posebne knjige.

2.6 SADRŽAJ IDEJNIH PROJEKATA TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJESTANJA POSTOJEĆIH PUTEVA

Idejni projekti trase, petlji, saobraćajnica u okviru pratećih sadržaja i izmještanja postojećih puteva treba, po obimu i strukturi, treba uraditi saglasno važećem Pravilniku.

Idejni projekti trase treba da budu usklađeni sa Idejnim projektima tunela, mostova i drugih objekata na trasi.

Projekte saobraćajnica u okviru pratećih sadržaja, uskladiti sa projektima ovih sadržaja definisanim u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **9 PROJEKAT PRATEĆIH SADRŽAJA I OBJEKATA – FUNKCIONALNI I ZA POTREBE KORISNIKA**.

Idejnim projektima izmještanja postojećih puteva, treba da bude sagledana sva postojeća putna mreža bez obzira na njihov rang, i dato adekvatno rješenje njihovog izmještanja u cilju obezbjeđenja njihove funkcije nakon prolaska autoputa.

Sadržaj projektne dokumentacije trase, petlji, saobraćajnica u okviru pratećih sadržaja i izmještanja postojećih puteva je sljedeći:

2.6.1 Opšta dokumentacija

Opšta dokumentacija treba da sadrži sve priloge u skladu sa Zakonom i odgovarajućim podzakonskim aktima i Pravilnicima koji proističu iz Zakona.

2.6.2 Projektni zadatak

U projektu priložiti dio **I OPŠTI DIO** i Projektni zadatak za ovo posebno poglavlje.

2.6.3 Tekstualna dokumentacija

2.6.3.1 Tehnički izvještaj

Tehnički izvještaj treba da bude urađen u skladu sa važećim Pravilnikom, a treba da sadrži minimum sljedeće:

- Opis lokacije;
- Opšti podaci o projektu;
- Osvrt na osnove za projektovanje;
- Opis ispunjenja uslova propisanih Urbanističko – tehničkim uslovima;

- Osvrt na Elaborat o geomehaničkim karakteristikama tla i terena sa prezentiranim značajnim parametrima i pokazateljima, nagibima kosina usjeka i mjerama zaštite;
- Opis klimatskih, hidroloških i hidrografskih parametara potrebnih za projektovanje predmetne dionice puta;
- Opis tehničkih karakteristika i parametara trase sa obrazloženjem;
- Osvrt na konstruktivna rješenja tunela, mostova i ostalih objekata na trasi;
- Opis načina odvodnjavanja voda sa kolovoza i pribrežnih voda;
- Osvrt na predmjer i predračun radova;
- Osvrt na deponije;
- Osvrt na eventualnu potrebu za pozajmištima;
- Opis izmještenih puteva i ostale infrastrukture i način obezbjeđenja njihove funkcije;
- Opis rješenja petlji;
- Opis pratećih sadržaja i funkcionalnih i sadržaja za potrebe korisnika u skladu sa navodima iz podpoglavlja **2.4 Smjernice za izradu Idejnih projekata saobraćajnica u okviru pratećih sadržaja**;
- Spisak primjenjenih propisa, preporuka i važećih standarda prema kojima je urađen projekat;
- Ostale bitne parametre i podatke o primijenjenim rješenjima koje Projektant želi da istakne.

Navedene stavke tehničkog opisa prilagoditi za trasu, petlje, prateće sadržaje i izmještanja postojećih puteva.

2.6.3.2 Predmjer radova

- Pripremni radovi
- Zemljani radovi – donji stroj (iskop, skidanje humusa, nasip, bankine, stepenice, itd.)
- Kolovozna konstrukcija (gornji stroj)
- Ivičnjaci, rigole i dr. što nije obuhvaćeno projektom odvodnjavanja
- Ostali radovi

Navedene stavke predmjera radova prilagoditi za trasu, petlje, prateće sadržaje i izmještanja postojećih puteva.

Predmjer radova uraditi precizno, sa ciljem da se dobije što precizniji podatak o obimu radova na izgrdanji ove dionice.

Pripremnim radovima, pored ostalog, obuhvatiti i podatke o gradilišnim putevima, koji će proisteci iz Elaborata o tehničko – tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje puta.

2.6.3.3 Predračun radova

- Pripremni radovi
- Zemljani radovi - donji stroj (iskop, skidanje humusa, nasip, bankine, stepenice, itd.)
- Kolovozna konstrukcija (gornji stroj)
- Ivičnjaci, rigole i dr. što nije obuhvaćeno projektom odvodnjavanja
- Ostali radovi
- Ukupni troškovi građenja za petlje
- Ukupni troškovi građenja za izmještanja postojećih puteva
- Troškovi građenja po kilometru autoputa za puni profil autoputa

Navedene stavke predračuna prilagoditi za trasu, petlje, prateće sadržaje i izmještanja postojećih puteva.

Na osnovu urađenih predmjera, uraditi predračune sa aktuelnim tržišnim cijenama u trenutku izrade projekta.

Gradilišne puteve, obuhvaćene predmjerom na osnovu Elaborata o tehničko – tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje puta, procijeniti paušalno.

Sve predračune uvećati za 10% za nepredviđene radove i na taj način kompletirati cijenu ukupnog obima radova za Idejni projekat.

2.6.3.4 Tehnički uslovi za izvođenje radova

Sastavni dio tehničke dokumentacije Idejnog projekta je detaljan opis uslova za izvođenje po svakoj poziciji sa definisanim uslovima, tehnologijom izvođenja i standardnim ispitivanjima kvaliteta izvedenih radova i pojedinačnih komponenta.

Tehnički uslovi za izvođenje radova moraju se prezentirati i u okviru knjige **Sintezni prikaz Idejnog projekta**, kako je to navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**, podpoglavlje **1.5 Sintezni prikaz Idejnog projekta**.

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

2.6.3.5 Zbirna rekapitulacija predmjera i predračuna radova

U okviru ovog poglavlja potrebno je dati zbirnu rekapitulaciju predmjera i predračuna, za trasu, sa uključenim predračunima same trase, objekata na trasi, elemenata zaštite kosina, saobraćajne signalizacije i opreme itd.

Sve predračune uraditi u skladu sa zahtjevima definisanim u dijelu **I OPŠTI DIO** u tačkama *1.2.3 Preporuke za podjelu trase* i *1.3.4 Tehnički elementi trase*.

Za funkcionalne i prateće sadržaje za potebe korisnika dati predračune za saobraćajne površine, eventualne objekte, saobraćajnu signalizaciju i opremu i sl...

Za izmještanja postojeće putne mreže potrebno je dati predračune za same devijacije, eventualne objekte, saobraćajnu signalizaciju i opremu i sl...

Sve predračune uvećati za 10% za nepredviđene radove i na taj način kompletirati cijenu ukupnog obima radova za Idejni projekat.

2.6.4 Numerička dokumentacija

Numerička dokumentacija treba da bude urađena u skladu sa važećim Pravilnikom, a a treba da sadrži minimum sljedeće:

2.6.4.1 Spisak tačaka operativnog poligona (XYZ)

Iz dostavljenih podloga priložiti spisak tačaka operativnog poligona.

2.6.4.2 Koordinate elementarnih (glavnih) tačaka

Priložiti proračun horizontalnih elemenata trase, petlji kao i koordinate detaljnih tačaka rampi petlji, objekata (tunela, mostova, potpornih konstrukcija itd.).

2.6.4.3 Koordinate poprečnih profila

Priložiti koordinate poprečnih profila elemenata trase autoputa, rampi petlji, pratećih sadržaja i izmještanja postojećih puteva.

2.6.4.4 Kote elementarnih tačaka i poprečnih profila (pisani uzdužni profil)

Na osnovu geometrijski definisane projektne osovine i provjere prostornog usklađivanja primijenjenih elemenata projektne geometrije, Projektant treba da pristupi analitičkoj obradi trase puta u situacionom planu i podužnom profilu te na taj način numerički definiše trasu.

Navedene stavke za numeričku dokumentaciju prilagoditi za trasu, petlje, prateće sadržaje i izmještanja postojećih puteva.

2.6.5 Grafička dokumentacija

Grafička dokumentacija treba da sadrži sljedeće:

2.6.5.1 Pregledna karta sa opštim podacima o projektu

Potrebno je uraditi preglednu kartu sa naznačenim pozicijama tunela, mostova, potporno – obložnih konstrukcija, itd.) u razmjeri R 1:25000.

2.6.5.2 Inženjersko - geološka karta R 1:1000

U fazi izrade idejnog projekta, kao poseban prilog uraditi Elaborat o izvršenim geotehničkim istraživanjima. Razmatrana varijantna rješenja prikazati na ovoj podlozi.

2.6.5.3 Sintezna karta ograničenja R 1:1000

Zbog razmatranih varijantnih rješenja, nakon izrade geodetskih i geoloških podloga, Projektant je u obavezi da uradi sinteznu kartu ograničenja, saglasno navodima iz dijela **I OPŠTI DIO**, tačka 1.3.14 *Sintezna karta ograničenja*.

2.6.5.4 Normalni poprečni profili R 1:50

Na normalnim poprečnim profilima Projektant je obavezan da prikaže:

- dimenzije pojedinih elemenata u profilu autoputa, vozne i zaustavne trake, trake za sporu vožnju;
- bankine, rigole, ivičnjake, itd.;
- konstrukciju gornjeg i donjeg stroja sa detaljima;
- nagibe, oblikovanje i zaštitu kosina usjeka i nasipa, sa detaljima;
- potporne-obložne konstrukcije;
- sisteme odvodnjavanja, kako površinskih voda sa kolovoza, tako i pribrežnih voda;
- normalne poprečne profile u tunelu i na mostu;
- raspored i položaj svih postojećih i planiranih instalacija na otvorenoj trasi, u tunelima i na mostovima;
- saobraćajno-tehničku opremu autoputa;
- granice pojasa eksproprijacije.

2.6.5.5 Situacioni plan i podužni profil trase autoputa

Projektant je obavezan da jednoznačno definiše trasu autoputa u situacionom planu i podužnom profilu sa svim numeričkim podacima.

U situacionom planu, pored geometrije ose trase, potrebno je definisati kompletan trup puta, liniju eksproprijacije, koncept odvodnjavanja površinskih i pribrežnih voda, položaj ukrštanja sa postojećom putnom mrežom, položaj ukrštanja sa dalekovodima, objekte pratećih sadržaja, bankine, rigole, ivičnjake, zaustavne trake, trake za spora vozila, kosine usjeka, nasipa, mostove, tunele, potporno obložne – konstrukcije, pozicije uređaja za prečišćavanje itd.

Posebnu pažnju obratiti na dijagram vitoperenja, odnosno na dužine i nagibe rampi vitoperenja.

Svi objekti ukrštanja sa postojećom putnom mrežom, treba da budu prikazani i na situacionom planu i na podužnom profilu.

Grafička prezentacija situacionog plana je u razmjeri R 1:1000.

Grafička prezentacija podužnog profila je u razmjera 1000/100. Na podužnom profilu, naznačiti sve objekte, tunele, mostove, zidove, ukrštanja sa postojećim putevima itd.

2.6.5.6 Situacioni plan i podužni profil petlji i prilaznih saobraćajnica do postojećeg stanja

Projektant je u obavezi da utvrdi mikrolokaciju planiranih petlji, i da definiše situacioni i nivelacioni toka ukrasnih pravaca, prostornih i fizičkih ograničenja u nivou petlje i distribuciju saobraćajnog opterećenja.

Takođe, Projektant utvrđuje: karakteristični tip petlje, trasira i oblikuje petlje i ulivne i izlivne rampe, dimenzioniše i provjerava primijenjene elemente projektne geometrije u funkciji eksploatacionih, vozno-dinamičkih, konstruktivnih i estetskih kriterijuma i na taj način jednoznačno definiše petlje u apsolutnom koordinatnom sistemu.

Situacioni plan se radi u razmjeri R 1:500. Podužni profili rampi petlje se rade u razmjeri R 1:500/50.

Potrebno je priložiti i pripadajući dio situacionog plana i podužnog profila za autoput.

2.6.5.7 Situacioni plan i podužni profil saobraćajnih površina u okviru pratećih sadržaja

Projektant je obavezan da jednoznačno definiše saobraćajnice u okviru pratećih sadržaja u situacionom planu i podužnom profilu sa svim numeričkim podacima.

Posebnu pažnju obratiti na ulivno – izlivne trake, odnosno prilaze sa autoputa.

Posebnu pažnju obratiti na poziciju planiranog vatrogasnog punkta Velembusi, tako da bude omogućena maksimalna funkcionalnost vatrogasnih službi.

Položaj vidikovca Ratac, kao i njegov oblik i sadržaj, definisati na osnovu položaja trase i terenskih ograničenja, uz obezbjeđivanje vizura za oba smjera.

Situacioni plan se radi u razmjeri R 1:500. Podužni profili se radi u razmjeri R 1:500/50.

Potrebno je priložiti i pripadajući dio situacionog plana i podužnog profila za autoput.

2.6.5.8 Situacioni plan i podužni profil izmještanja postojeće putne mreže

Obaveza Projektanta je da situaciono prikaže mrežu saobraćajnica koje se nalaze u pojasu autoputa, kao i njihovo izmještanje usljed prolaska autoputa.

Projektant je obavezan da jednoznačno definiše trase izmještenih puteva u situacionom planu i podužnom profilu sa svim numeričkim podacima.

Grafička prezentacija situacionog plana je u razmjeri R 1:500, dok je za podužni profil razmjera R 1:500/50.

2.6.5.9 Nivelacioni plan

Nivelacioni plan treba da posluži kao ulazni podatak za izradu projekta odvodnjavanja.

Grafička prezentacija nivelacionog plana je u razmjeri R 1:1000, za autoput, R 1:500 za petlje, prateće sadržaje i izmještanja postojećih puteva, sa ekvidistancom od 10 cm, odnosno 5 cm za projektovane kolovozne površine.

2.6.5.10 Karakteristični profili

Karakterističnim poprečnim profilima treba da bude obrađen i prikazan kompletan trup puta.

Zbog karakteristika terena, profili treba da su projektovani na rastojanjima ne većim od 40 m. Profile treba postaviti na način da prezentuju promjene na terenu i na karakterističnim mjestima (osnovne tačke horizontalne geometrije: pravac, luk, prelaznica, počeci i krajevi objekata, ...).

Projektant je u obavezi da na kritičnim mjestima, koje podrazumijevaju promjene konfugiracije terena, konflikt sa postojećom infrastrukturom i okolnim objektima, projektuje potreban/dovoljan broj poprečnih profila kako bi se sagledali prostorni odnosi i primijenila odgovarajuća konstruktivna rješenja.

Pored toga, definisanje poprečnih profila na ovaj način obezbjeđuje precizniji obračun svih količina građevinskih radova po pojedinim pozicijama.

Na poprečnim profilima, pored vozničkih, ivičnih, zaustavnih traka ili traka za sporu vožnju, treba prikazati rigole, bankine, berme, bočne kanale za odvodnjavanje, kosina usjeka, kosine nasipa, način stabilizacije kosina usjeka i nasipa, stepenice, mostove, tunele, potporno - obložne konstrukcije, zidove za zaštitu od buke, susjedne objekte, itd.

Grafička prezentacija poprečnih profila je u razmjeri R 1:100.

2.6.5.11 Optimalni raspored zemljanih masa

Projektant je u obavezi da sračuna ukupne zemljane radove za autoput, petlje, saobraćajnice u okviru pratećih sadržaja i izmještanja postojećih puteva

Konkretna rješenja rasporeda zemljanih masa po pojedinim potezima, neophodno je dati u odgovarajućim tehničkim prilogima, sa ciljem da se sračuna ukupan obim i izvrši optimizaciju ugradnje zemljanih masa.

Pri numeričkom izračunavanju masa moraju se uzeti u obzir kvalitet i upotrebljivost materijala iz usjeka i iskopa tunela za izradu nasipa i, eventualno, gornjeg stroja puta.

Na osnovu podataka o količinama zemljanih radova, kao i podataka o kvalitetu materijala iz iskopa na trasi i iz iskopa tunela dobijenih na osnovu Elaborata o detaljnim geotehničkim istraživanjima, Projektant je u obavezi da definiše sljedeće:

- Količine materijala – višak iz iskopa koji nije upotrebljiv za ugradnju u nasipe i/ili gornji stroj, nakon čega će se definisati potrebe za deponijama. Zahtjevi za izradu projekata deponija su dati u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **13 PROJEKAT ODLAGALIŠTA VIŠKA MATERIJALA – DEPONIJE**.
- Eventualne nedostajuće količine materijala koje treba obezbijediti iz pozajmišta, ukoliko se za njima ukaže potreba, nakon čega će Projektant u skladu sa Zakonom locirati eventualne pozajmišta, kako bi se definisala transportna daljina;

Pored odgovarajućih grafičkih priloga u pogodnoj razmjeri (profil površina, profil masa sa optimizacijom transporta i sl.), potrebno je priložiti i kompletan numerički proračun.

2.6.5.12 Detalji

Detalje rigola, bankina, kanala, ivičnjaka, kolovozne konstrukcije, kao i svih bitnih elemenata trase, petlji, pratećih sadržaja i izmještanja postojećih puteva prikazati u prikladnoj razmjeri R 1:50, 20, 10, 5.

2.7 USLOVI OBRADE IDEJNIH PROJEKATA TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJESTANJA POSTOJEĆIH PUTEVA

Uslovi obrade projektne dokumentacije definisani su u dijelu **I OPŠTI DIO**, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta** ovog Projektnog zadatka.

3 PROJEKAT TUNELA – GRAĐEVINSKI DIO

3.1 UVOD

Predmet Projektnog zadatka je da se utvrde uslovi za izradu Idejnog projekta tunela.

Tehnička rješenja primijenjena u Idejnom projektu tunela moraju biti savremena i racionalna, a izbor metode i tehnologiju građenja prilagoditi položajnom rješenju tunela i geološkim i geotehničkim uslovima. Portali tunela se moraju uskladiti sa terenskim uslovima.

Idejnim projektom utvrđuje se optimalna mikrolokacija objekta u prostoru i povezanost sa ostalim objektima u sistemu autoputa. Projektom je potrebno definisati tehničke i funkcionalne karakteristike, dimenzije objekta, količine i vrste radova u funkciji tehničko-tehnoloških i organizacionih elemenata izgradnje i ekonomske parametre za postupak vrednovanja i izbora optimalne varijante tehničkog rješenja.

Za potrebe izrade Idejnog projekta, osim postojećih podataka, izvršiće se i geotehnička istraživanja na osnovu kojih će se pribaviti podaci koji su osnova za izradu Idejnih projekata tunela.

Prikupljeni rezultati geotehničkih istraživanja terena su neophodni za definisanje optimalnih uslova izgradnje planiranih tunela, odgovarajuće proračune stabilnosti i dimenzionisanje podgradnih konstrukcija.

Na osnovu dobijenih rezultata, u Idejnom projektu treba formirati geotehničke modele terena u okviru kojih je potrebno analizirati interakciju objekat-teren i dati geotehničke uslove i preporuke za:

- formiranje i zaštitu kosina ulaznog i izlaznog portala;
- izgradnju tunela po fazama;
- način iskopa na osnovu kategorizacije, tj. zoniranja stijenske mase;
- mogućnost korišćenje materijala iz iskopa za ugradnju u nasipe i kolovoznu konstrukciju kao i deponovanje viška materijala iz iskopa.

Za pojedine kategorije stijenske mase u tunelu treba jednoznačno definisati tip podgradne konstrukcije tunela koji se zasniva na osnovnim principima NATM – Nove austrijske metode za gradnju tunela.

3.2 STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Projektant će, uz primjenu optimalnih tehničkih rješenja, uraditi Idejni projekat tunela sa svim sadržajima i propisanim elementima predviđenim za tunele za odabranu varijantu trase Idejnog projekta. Sadržaj Idejnog projekta definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte, kao i ostalim pravilnicima i propisima koji proističu iz Zakona.

Sastavni dio projekata tunela su projekti svih objekata koji su funkcionalna cjelina pojedinih tunela ili grupe tunela.

Izostavljanje pojedinih djelova projekta, ili formalna obrada istih, neće se dozvoljavati, osim ako su u sastavu drugih grupa projektne dokumentacije, što precizno treba navesti.

3.3 OSNOVE I USLOVI ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA

Osnove i uslovi za izradu Idejnog projekta tunela, koji su obavezujući za Projektanta, obrazloženi su u dijelu **I OPŠTI DIO**, podpoglavlje **1.3 Osnove za projektovanje**:

- Planska dokumentacija;
- Urbanističko – tehnički uslovi;
- Zaključci prethodnih faza projektovanja;
- Tehnički elementi trase i tunela.

Osim zahtjeva navedenih u dijelu **I OPŠTI DIO**, trasa i niveleta u tunelu moraju biti u potpunosti usaglašene sa elementima trase puta. Poprečni profil tunela projektovati tako da se obezbijedi potreban slobodni i saobraćajni profil saglasno rangu saobraćajnice.

Poprečni profil tunela mora biti oblikovan tako da se obezbijedi:

- Nesmetano odvijanje saobraćaja;
- Postavljanje instalacija elektro napajanja uređaja i opreme;
- Postavljanje telekomunikacionih instalacija;
- Postavljanje instalacija osvjjetljenja;
- Postavljanje instalacija provjetravanja;
- Postavljanje instalacija tunelskog saobraćajno-informacionog sistema;
- Postavljanje hidrotehničkih instalacija sistema gašenja požara;
- Postavljanje instalacija dojava požara;
- Postavljanje instalacija video nadzora;
- Postavljanje sistema razglasa;
- Potreban pristupni prostor za održavanje instalacija i sistema;
- Postavljanje cijevi za vodosnabdijevanje;
- Postavljanje sistema za odvod voda sa kolovoza;
- Postavljanje sistema za odvod procjednih voda;
- Postavljanje i ostalih instalacija koje pojedini tuneli moraju da sadrže.

Prilikom definisanja rasporeda instalacija u poprečnom presjeku tunela, voditi računa da hidrantska i vodovodna cijev ne budu položene u saobraćajnim trakama.

Niše za parkiranje projektovati u tunelima dužim od 1000 m na rastojanju od 500 m. Niše za parkiranje su dimenzija u osnovi najmanje 3.5x50 m. U sklopu proširenja mora biti niša za poziv u slučaju opasnosti.

Niše za čišćenje sistema za odvođenje stijenske vode predvidjeti na rastojanju ne većem od 50 m, na obje strane tunela. Drenažna cijev treba da bude dijametra ne manjeg 200 mm svijetlog otvora, a centralna cijev najmanje 300 mm svijetlog otvora. U kraćim tunelima ne mora se postavljati centralna drenažna cijev ukoliko se računski dokaže da nije potrebno.

Otvori u ivičnjacima za prihvatanje vode sa kolovoza projektovati tako da količina tečnosti iz cisterne od 100 l/s isteče u putnu kanalizaciju na najviše 200 m od mjesta izlivanja.

Posebne „lovce” za ulje u kanalima za odvođenje vode sa kolovoza predvidjeti na rastojanju ne većem od 50 m. Veza zadnjeg lovca na ulje i rezervoara za otpadnu vodu je PVC cijev dijametra 250 mm ili više (otporna na agresivne hemikalije).

Niše za poziv u slučaju opasnosti predvidjeti na rastojanju ne većem od 150 m.

Prolazi za pešake između tunelskih cijevi predvidjeti u tunelima dužim od 500 m, na maksimalnom rastojanju 250 m. Prolazi se ne izvode samo za pješake već i za vozila za spašavanje tako da je najmanji svijetli otvor 3.5x3.6 m.

Poprečne veze za prolaz vozila projektovati u tunelima dužim od 2000 m, na maksimalnom rastojanju cca 1500 m, najmanjeg svijetlog otvora 5.0x4.7 m.

Kod dužih tunela, ukoliko je potrebno, predvidjeti posebne niše za tunelske trafostanice (usklađeno sa dijelom projektne dokumentacije urađene u skladu sa posebnim dijelom ovog Projektnog zadatka, dio **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **11 PROJEKAT NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I INSTALACIJE JAKE STRUJE**). Tunelske niše sa elekto-opremom treba da budu izgrađene kao zasebne prostorije odvojene vratima, dimenzionisane tako da se obezbijede propisana rastojanja i funkcionalno korišćenje opreme.

Predvidjeti premaze zidova tunela u visini od minimum 4 m.

Za potrebe instalacija (elektro-mašinskih) projektovati ispod pješačkih staza kanale potrebnih gabarita. Definirati raspored revizionih otvora i vrste poklopaca na otvorima.

Kačenje ventilatora predvidjeti na armiranim segmentima sekundarne betonske obloge. Sekundarnu oblogu tunela sa tri saobraćajne trake projektovati kao armiranu.

Cijev za distribuciju hidrantske vode locirati ispod službenih staza. Projektovati spoljašnju hidrantsku mrežu za tunel.

Svu procjednu ili podzemnu vodu kontrolisano prihvatiti u tunelu i na odgovarajući način (pogodnim drenažnim sistemom) izvesti van tunela u odgovarajuće recipijente. Položaj drenažnih cijevi definisati na način da drenažni šahtovi koji se nalaze u kolovozu budu pozicionirani u sredini voznih traka, sa ciljem da se obezbijedi da poklopci šahtova nijesu direktno izloženi udarima točkova vozila prilikom uobičajne vožnje.

Na nižoj strani kolovoza projektovati linijski kanal za prihvatanje eksplozivnih i toksičnih tečnosti koje se u slučaju nezgode mogu pojaviti na kolovozu (nezavistan sistem od drenaže za procjednu i podzemnu vodu).

Materijal kanala mora biti otporan na industrijsku so, naftu, njene derivate kao i na veći broj toksičnih tečnosti. Sve tečnosti iz ovog linijskog kanala sprovesti u drenažni sistem i odvesti u separator.

S obzirom da linijski kanali se moraju periodično čistiti, treba predvidjeti odgovarajuće poklopce ili rešetke i taložnike za efikasno, brzo i lako čišćenje.

Projektant je u obavezi da izvrši usaglašavanje građevinskog projekta i faza iz svih cjelina ili pratećih projekata kao na primjer: napajanje električnom energijom, rasvjeta, svjetlosna signalizacija, ventilacija, elektrotehničke, SOS instalacije, odvodnjavanje i sl.

- Geodetske podloge – navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**
- Geotehničke podloge – navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**
- Seizmički uslovi – navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**
- Zaštita životne sredine – navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**
- Klimatski, hidrološki i hidro-geografski parametri – navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**
- Uslovi nadležnih institucija – navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**
- Uslovi za portale tunela

Ulazni i izlazni portal, odnosno portalne građevine, moraju se uskladiti sa trasom autoputa i sa terenskim uslovima.

Sve mjere osiguranja portalnih kosina u stijenama projektovati uz upotrebu IBO, SN ili prenapregnutih geotehničkih sidara, u zavisnosti od karakteristika stijenske mase.

Ulazni i izlazni dijelovi tunela (portali), pored obezbjeđenja stabilnosti, treba da budu oblikovani tako da učesnicima u saobraćaju odaju utisak sigurnosti i bezbjednosti. Izbjegavati duge i visoke predusjeke zbog skupih mjera zaštite kosina, održavanja u toku eksploatacije i lošeg vizuelnog utiska.

Posebnu pažnju kod projektovanja portala treba posvetiti njihovom estetskom oblikovanju i uklapanju u ambijent uz prilagođavanje uslovima terena. U tu svrhu u sklopu Idejnog projekta potrebno je predvidjeti adekvatne arhitektonske i hortikulturalne mjere obrade portala u smislu oblaganja kamenom, definisanje tekstura i/ili paterna na vidljivim betonskim površinama čeonih zidova, odabir sadnog materijal uzimajući u obzir nadmorsku visinu itd.).

3.4 USLOVI ZA PRORAČUN KONSTRUKCIJE I IZBOR TEHNOLOGIJA GRAĐENJA TUNELA

Proračun, tj. dimenzionisanje podgradne konstrukcije izvršiti na osnovu savremenih postupaka proračuna, pri čemu uzeti u obzir tehnologije izgradnje tunela.

Pri projektovanju voditi računa o uticaju tehnologije građenja na postojeće objekte kao i na promjenu toka podzemnih voda.

Potrebno je procijeniti količine iskopanog stijenskog materijala koji je moguće koristiti kao građevinski materijal, i odvojiti od količina koje je potrebno odvesti u deponiju, kako bi se preciznije definisali potrebni kapaciteti deponija. Ove količine iskazati kroz predmjere i predračune.

Za razmatrane metode izgradnje tunela dati procjenu brzine napredovanje iskopa i izgradnje za slučaj kada se iskop vrši samo sa jedne ili sa obje strane tunela.

3.5 VAŽEĆA ZAKONSKA REGULATIVA – ZAKONI, PROPISI, STANDARDI

Projektant je u obavezi da se pridržava regulative i propisa navedenih u dijelu **I OPŠTI DIO**, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

U slučajevima kada postoji neslaganje među uslovima i zahtjevima prethodno pomenute regulative pridržavati se propisa koji zahtevaju strožija ograničenja.

Mogu se koristiti i sve druge relevantne regulative iz oblasti izgradnje, zaštite i opremanja tunela, uz prethodnu saglasnost Komisije za reviziju i Investitora.

3.6 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Sadržaj Idejnog projekta tunela definisan je važećim Pravilnikom, kako je navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**.

3.7 USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA

Kako je navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**.

4 PRATEĆI PROJEKTI I ELABORATI ZA TUNELE – INSTALACIJE I PPZ

4.1 UVOD

Osnove za projektovanje, sadržaj i uslove obrade Pratećih projektata i elaborata, neophodnih za kompletiranje Idejnih projekata tunela, dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** i dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **3 PROJEKAT TUNELA – GRAĐEVINSKI DIO**. Projektant je u obavezi da obradi sve dijelove projekta koji su neophodni za funkcionisanje tunela na autoputu. Kontrola i upravljanje saobraćajem će se obavljati iz komandnog centra u Gluhom Dolu, za koji je planirano proširenje kapaciteta na platou naspram postojeće baze. Projektom predvidjeti integraciju različitih sistema izgrađenih tunelima Sozina i Raš u jedinstveni sistem kontrole i upravljanja autoputem u komandnom centru Gluhi Do. Predvidjeti zamjenu zastarjele opreme i uređaja u tunelima Sozina i Raš i unificiranje sa opremom koja odgovara naprednijem tehnološkom standardu, a koja se ugrađuje u novoizgrađene tunele na predmetnoj trasi autoputa. Pri tome je neophodno obezbijediti nesmetano funkcionisanje postojećih tunela tokom perioda izgradnje.

Prilikom izrade ove grupe projekata, Projektant je u obavezi da obezbijedi međusobnu usaglašenost svih faza projekta.

Posebnu pažnju obratiti na:

- Građevinski projekat tunela;
- Studiju procjene rizika odvijanja saobraćaja;
- Projekat zaštite od požara.

Dio koji se odnosi na instalacije jake struje za napajanje različitih sistema električnim energijom treba da budu obrađeni kao posebna cjelina (sveska ili poglavlje). Priključenje potrošača na niskonaponske izvode trafostanica mora biti usaglašeno sa projektima trafostanica **SN/NN** urađenim u skladu sa dijelom **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **11 PROJEKAT NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I INSTALACIJE JAKE STRUJE**.

Projektom definisati uzemljenje tunela i izjednačavanje potencijala. Definirati uzdužni uzemljivač za obe tunelske cijevi, njihovo međusobno povezivanje poprečnim vezama i njihovo povezivanje sa armaturom tunelske armirano-betonske konstrukcije kao temeljnog uzemljivača. Predvidjeti povezivanje metalnih elemenata elektro-mašinskih instalacija koji u normalnom pogonu nisu pod naponom na tunelsko uzemljenje.

Za sve objekte autoputa koji mogu biti ugroženi od atmosferskog pražnjenja projektovati instalaciju za spoljašnju i unutrašnju zaštitu od atmosferskog pražnjenja.

Projektom definisati instalacije i opremu za koje je potrebno predvidjeti postrojenja za besprekidno i rezervno napajanje (UPS, DEA).

Projekat mora sadržati sinhron plan na kome bi bile prikazane sve instalacije, njihov međusobni odnos i dati uslovi ukrštanja i paralelnog vođenja.

Svi kablovi za sigurnosne sisteme kao i noseći sistemi i pribor koji se ugrađuju trebaju biti sa u klasi vatrootpornosti E90. Izolacija kablova mora biti bezhalogena.

Tunelske niše sa elektro opremom trebaju da budu projektovane kao zasebne prostorije odvojene vratima, dimenzionisane tako da se obezbijede propisana rastojanja i funkcionalno korišćenje opreme.

4.2 PROJEKAT SISTEMA OSVJETLJENJA

Projektom definisati takva rješenja koja će obezbijediti odgovarajuću vidljivost danju i noću, efikasno upravljanje vozilom i bezbjednu vožnju u ulazno – izlaznim zonama tunela, kao i u njegovoj unutrašnjosti, uzimajući u obzir:

- projektovanu brzinu saobraćajnog toka;
- strukturu i gustinu saobraćajnog toka;
- vrstu saobraćaja, tip vozila prisutnih u saobraćaju;
- projektovano rešenje tunelskih portala;
- geografsku orijentaciju tunelske cijevi;
- tip habajućeg sloja kolovozne konstrukcije;
- probleme vremensko-prostorne adaptacije vida vozača i uticaj fenomena „crne rupe”;
- ekonomske aspekte obezbjeđenja odgovarajućeg vidnog komfora vozača.

Sistemom osvjetljenja upravljati na osnovu gustine saobraćajnog toka, spoljašnje i unutrašnje sjajnosti (luminance). Projekat osvjetljenja tunela uraditi u skladu sa važećom regulativom i normativima koji tretiraju ovu oblast.

Predvidjeti sigurnosnu rasvjetu u tunelskoj cijevi za slučaj kvara napajanja električnom energijom koja će pružiti korisnicima minimalnu vidljivost dok ulaze, odnosno napuštaju tunel u vozilima. Sigurnosnoj rasvjeti obezbijediti besprekidno napajanje.

U cilju smanjenja nivoa sjajnosti (luminance) prilazne zone tunela predvidjeti projektom adekvatne građevinske i pejzažno-arhitektonske mjere i obezbijediti da površina kolovoza 200 m ispred tunela bude što sjajnija.

Projektovati sistem osvjetljenja za:

- osvjetljenje SOS niša;
- osvjetljenje energetskih niša;
- osvjetljenje hidrantskih niša;
- evakuacijsko osvjetljenje;
- osvjetljenje tunelskog operativnog centra;
- osvjetljenje poprečnih međuprolaza;
- osvjetljenje zaustavnih niša.

Upravljanje uskladiti sa zahtjevima Projekta zaštite od požara.

Predvidjeti automatski sistem upravljanja osvjetljenjem integrisano u SCADA sistem sa mogućnošću ručnog režima. Obezbijediti upravljanje sistemom rasvjete iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu sa stalnim prisustvom posade.

Za rasvjetu predvidjeti svjetiljke bazirane na LED tehnologiji. Tunele klasificirati kao i na izgrađenoj dionici Smokovac – Mateševo i u skladu sa standardom MEST CR 14380 kao tunele klase 2. Eventualne galerije u kojima je potreban sistem rasvjete tretirati kao tunele klase 2.

4.3 PROJEKAT VENTILACIJE

Provjetravanje u tunelima, mora biti takvo da se obezbijedi da koncentracija štetnih gasova i dima bude u okviru dozvoljenih granica pri maksimalnim vrijednostima saobraćajnog toka.

Proračun ventilacionog sistema u tunelu izvršiti na način da budu obezbijeđene potrebne količine svježeg vazduha za izbacivanje štetnih materija od izduvnih gasova vozila sa jedne, i kontrola požara u tunelu i odimnjavanje za bezbjedno evakuisanje putnika s druge strane.

Projektant se obavezuje da odabere optimalan sistem ventilacije i da ga detaljno obrazloži kako sa tehničkog tako i sa ekonomskog aspekta. Predvidjeti automatski sistem upravljanje ventilacijom (na osnovu vidljivosti u tunelu, koncentracije ugljen monoksida, brzine i smjera strujanja vazduha, gustine i strukture saobraćaja, meteroloških uslova itd) sa mogućnošću ručnog režima, kao upravljanje sistemom ventilacije u incidentnim situacijama.

Pri proračunu i projektovanju ventilacionog sistema moraju se uzeti u obzir svi relevantni parametri koji utiču na ventilacioni sistem, a sve u skladu sa evropskim standardima za projektovanje ventilacionih sistema u tunelima za ovu kategoriju puta (spisak korištenih propisa dati uz Tehnički izvještaj). Neophodno je uzeti u obzir uticaj razlike barometarskih pritisaka na ulaznom i izlaznom portalu tunela.

Za napajanje ventilacionog sistema predvidjeti bezhalogene, negorive kablove tipa NHXH E90/FE180. Instalacija ovih kablova treba da omogući kablovima da zadrže svoju funkciju i obezbjede pouzdanu vezu za rad najvažnijih uređaja i bezbjednosnih sistema korišćenjem E90 kablovskih regala i nosača. Dio projekta ventilacionog sistema koji se odnosi na Instalacije jake struje za napajanja ventilacionog sistema treba da pored ostalog sadrži opisan način puštanja i upravljanja ventilacionim sistemom.

4.4 PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA

Uraditi u skladu sa dijelom **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **7 PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA**.

Projektom obuhvatiti sljedeće:

- procjenu požarne ugroženosti i požarnog rizika;
- požarno opterećenje;
- vatrootpornost konstruktivnih materijala i instalacija;
- upotrebu vatrootpornih materijala i zaštitu;
- dati nivoe protivpožarne zaštite;
- proračun količine dima i vrijeme zadimljavanja;
- analizu projektovanih preventivnih tehničkih mjera zaštite od požara;
- sistem automatske dojava požara;
- automatske dojava prisustva ugljovodoničnih para i gasova;
- instalacije jake struje za napajanje ventilacionog sistema;
- rasvjeta i signalizacija;
- protivpožarni i evakuacioni sistemi (neprekidna i orijentaciona rasvjeta, ivični marker, znakovi, hidrantska mreža...);
- proračun intervencije vatrogasnih jedinica;
- način i vrijeme evakuacije;
- koncepciju gašenja požara mobilnom opremom kao i vatrogasnim vozilima;
- mjere predostrožnosti i obučenosti.

Projektovati sistem dojava požara za blagovremeno otkrivanje požara u tunelskim cijevima, nišama, evakuacionim prolazima i transformatorskim stanicama, na koji ne smije uticati velika brzina strujanja vazduha u tunelu, a koji će omogućiti trenutno pokretanje propisanih procedura i blagovremenu i kvalitetnu intervenciju vatrogasne službe.

Obezbjediti upravljanje sistemom za dojavu požara, protivpožarnim i evakuacionim sistemima u automatskom režimu preko SCADA sistema i iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu sa stalnim prisustvom posade.

4.5 PROJEKAT SISTEMA VIDEO NADZORA

Ovim projektom potrebno je definisati:

- Konvencionalni CCTV video sistem sa ciljem:
 - praćenja saobraćajne situacije ispred i iza tunela,
 - nadgledanja vantunelske ITS opreme,
 - nadgledanja evakuacionih puteva,
 - nadgledanja lokacija pod kontrolom pristupa (alarmom).
- AID video sistem (Automatic Incident Detection System) zasnovan na fiksnim video kamerama, sa ciljem otkrivanja i javljanja svih incidentnih situacija u tunelima.

Sistem video nadzora treba da omogući statističku analizu relevantnih parametara saobraćajnog toka (brzine, strukture, zauzetosti saobraćajnice i sl.).

Omogućiti upravljanje sistemom video nadzora preko ITS tunela iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu.

4.6 PROJEKAT SISTEMA RAZGLASA

Sistem razglasa u tunelu projektovati radi obavještanja i upozoravanja korisnika u redovnim i vanrednim okolnostima. Posebno je značajna njegova uloga u uslovima incidentnih situacija – požara, pojave opasnih gasova, dima, zastoja u saobraćaju i saobraćajnih gužvi, kada treba obezbijediti servisne informacije vezane za promjene saobraćajnog režima, usmjeravati evakuaciju i sl.

Omogućiti upravljanje sistemom razglasa preko ITS tunela iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu.

4.7 PROJEKAT TUNELSKOG SOS SISTEMA

Tunelske SOS sisteme projektovati u cilju da pomognu korisniku po pojavi incidentne situacije.

Projektom definisati SOS telefonski sistem tako da:

- u normalnom radnom modu omogući komunikaciju korisnika tunela sa dežurnim operaterom u kontrolnom centru ili nekom drugom službom;
- u servisnom radnom modu omogući komunikaciju servisnog osoblja sa osobljem kontrolnog centra ili međusobno (interfon).

Definisati elemente SOS telefonskog sistema:

- tunelski SOS telefon;
- portalni SOS telefon;
- operatorsku konzolu;
- mrežni uređaj za audio snimanje i reprodukciju (Network Voice Recorder).

Definisati trase telekomunikacionih i elektroenergetskih kablova i uskladiti ih sa projektom saobraćajnice, projektom tunela i ostalim instalacijama.

Omogućiti upravljanje tunelskim SOS sistemom preko ITS tunela iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu.

4.8 PROJEKAT TUNELSKOG RADIO SISTEMA

Ovim projektom potrebno je definisati tunelski radio sistem sa ciljem obezbjeđenja neometane radio veze, na odvojenim frekvencijama, sa javnim službama spašavanja i policijom, van tunela, kao i servisnim službama duž tunela.

Pored ove primarne uloge, tunelski radio sistem treba da omogućiti:

- distribuciju signala javnih radio stanica (radio program) unutar tunela;
- prekid programa i prioritetno emitovanje radio poruka iz kontrolnog centra;
- distribuciju servisa mobilne telefonije duž tunela;
- djelovanje jedinstvenog radio sistema intervecijskih službi.

Tunelski radio sistem mora da omogućiti funkcionalnost TETRA telekomunikacionog sistema duž tunela, kompatibilan sa postojećim sistemom, koji koriste sve hitne službe u državi.

Definisati trase telekomunikacionih i elektroenergetskih kablova i uskladiti ih sa projektom saobraćajnice, projektom tunela i ostalim instalacijama.

Omogućiti upravljanje tunelskim radio sistemom preko ITS tunela iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu.

4.9 PROJEKAT USLUŽNIH (OPERATIVNIH) SISTEMA

Operativne - uslužne ITS sisteme projektovati sa ciljem da:

- pruže dodatne informacije tunelskim ITS sistemima;
- poboljšaju operativne funkcionalnosti tunelskog sistema.

Projektom definisati:

- sistem ventilacije tunelskog operativnog centra i drugih servisnih prostorija;
- protivprovalni sistem;
- sistem kontrole pristupa;
- servisne telefone;
- putni meteorološko informacioni sistem.

Omogućiti upravljanje uslužnim (operativnim) sistemima preko ITS tunela iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu.

4.10 PROJEKAT TUNELSKOG INFORMACIONOG SISTEMA

Projektovati tunelski informacioni sistem sa ciljem da omogućiti:

- operativnost i funkcionalnost tunelskih sistema i komunikaciju sa kontrolnim centrom;
- operativnost i funkcionalnost tunelskog sistema u slučaju prekida komunikacije između tunelskog informacionog sistema i kontrolnog centra;
- prikupljanje i skladištenje relevantnih saobraćajnih i drugih podataka u cilju statističke obrade i dalje analize,
- skladištenje audio – video zapisa i relevantnih podataka neposredno prije, za vrijeme i neposredno poslije incidentne situacije sa ciljem jednostavne rekonstrukcije neželjenog događaja.

ITS sistemom omogućiti povezivanje i funkcionalnost svih pripadajućih podsistema, i to:

- sistema osvetljenja;
- ventilacionog sistema;
- sistema za dojavu požara;
- protivpožarnih i evakuacionih sistema;
- sistema video nadzora;
- sistema razglasa;
- tunelskog SOS sistema;
- sistema za odvod opasnih materija;
- tunelskog radio sistema;

- sistema napajanja tunela;
- uslužnih (operativnih) sistema;
- upravljački vatrogasni panel.

4.11 PROJEKAT INFORMACIONOG SISTEMA KONTROLNOG CENTRA

Predmet ovog projektnog zadatka je upravljanje tunelskim sistemom iz kontrolnog centra u Gluhom Dolu sa stalnim prisustvom posade.

Projektovati informacioni sistem kontrolnog centra sa ciljem da se omogući:

- operativnost i funkcionalnost tunelskog sistema uz stalno prisustvo posade;
- preuzimanje i arhiviranje podataka iz tunelskog informacionog sistema u cilju statističke obrade i dalje analize;
- preuzimanje i arhiviranje audio – video zapisa i relevantnih podataka incidentnih situacija iz tunelskog informacionog sistema;
- u što većoj meri automatizacija poslovnog sistema kontrolnog centra.

Upravljački dio informacionog sistema kontrolnog centra koji se odnosi na upravljanje tunelskim sistemom razviti u skladu sa specifikacijama aplikativnih interfejsa tunelskih ITS sistema.

4.12 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Projekat je potrebno uraditi u skladu sa važećom regulativom (domaćom i međunarodnom) u cilju osiguranja efikasnosti i bezbjednosti odvijanja saobraćaja na autoputu. Projektant je u obavezi da se pridržava regulative i propisa navedenih u dijelu **I OPŠTI DIO**, tačka *1.3.12 Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*, Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte, kao i ostalim pravilnicima i propisima koji regulišu ovu posebnu oblast.

4.13 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

5 PROJEKAT MOSTOVA, VIJADUKATA, NADVOŽNJAKA I PODVOŽNJAKA

5.1 UVOD

Predmet ovog dijela Projektnog zadatka je utvrđivanje uslova za izradu Idejnog projekta mostova, vijadukata, nadvožnjaka, i podvožnjaka (u daljem tekstu objekti) predmetne saobraćajnice, i radi se za usvojenu varijantu na nivou Idejnog projekta, dok se za vrednovanje varijanti rade Idejna rješenja.

Vrstu objekata treba prilagoditi terenskim uslovima, uslovima fundiranja i ambijentalnom uklapanju.

Idejnim projektom utvrđuje se optimalna mikrolokacija objekta u prostoru i povezanost sa ostalim objektima u sistemu autoputa. Projektom je potrebno definisati tehničke i funkcionalne karakteristike, dimenzije objekta, količine i vrste radova u funkciji tehničko-tehnoloških i organizacionih elemenata izgradnje i ekonomske parametre za postupak vrednovanja i izbora optimalne varijante tehničkog rješenja.

Polazna osnova za projektovanje Idejnih projekata objekata je Idejni projekat trase.

Tehnička rješenja primijenjena u projektu, moraju biti savremena, racionalna, funkcionalna, trajna i dobro uklopljena u trasu autoputa i ambijent (estetski uravnotežena), a izbor i metode i tehnologija građenja optimalni. Cilj je da se dobiju vitke konstrukcije sa jasnim i fino obrađenim linijama visokog kvaliteta na vidljivim mjestima. Obalni stubove projektovati tako da bi se stekao utisak da most izvire direktno iz zemlje.

Pri izradi Idejnog projekta neophodno je postići što veći stepen unifikacije objekata na cijeloj trasi radi postizanja povoljnijih tehno-ekonomskih uslova izgradnje i održavanja.

Zahtijeva se racionalno i dokumentovano odlučivanje u fazi izrade projekata na bazi kvalitativnog vrednovanja numeričkih pokazatelja.

Objekti koji su predmet izrade Idejnog projekta su, saglasno navodima iz Detaljnog prostornog plana, objekti I kategorije.

Proračunom je potrebno obuhvatiti sve glavne konstruktivne elemente i temeljno tlo, kao i konstrukciju u cjelini (dokaz lokalne i globalne stabilnosti konstrukcije).

Proračun izvršiti za sve faze izgradnje i eksploatacije, za sve mjerodavne kombinacije spoljašnjih uticaja i kombinacije opterećenja.

Posebnu pažnju posvetiti aspektima trajnosti kako konstruktivnih, tako i nekonstruktivnih elemenata objekata imajuću u vidu topografiju terena, klimatske i hidrografsko-hidrološke karakteristike.

Svi sadržaji Idejnog projekta objekata moraju biti tako prezentirani da ih je u postupku revizije moguće provjeriti.

5.2 STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Obaveza Projektanta je da uradi Idejne projekte za odabranu varijantu trase Idejnog projekta za:

- Objekte na trasi autoputa i na rampama petlji;
- Objekte koji nisu na trasi autoputa, a služe za povezivanje autoputa sa postojećom infrastrukturom;
- Objekte na izmještanjima postojećih puteva;
- Objekte koji služe kao zaštita susjednih objekata.

Projektant je obavezan da u okviru Idejnih projekata uradi i prezentira tekstualne, grafičke i numeričke priloge sa potrebnim sadržajima iz kojih se jasno mogu sagledati tehnička i funkcionalna rješenja, konstruktivni sistem, tehnologija izgradnje, uklapanje u trasu i ambijent kao i troškovi eksploatacije i održavanja.

5.3 OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA

5.3.1 Uvod

Osnove za izradu Idejnog projekta objekata obrazložene su u dijelu **I OPŠTI DIO**, podpoglavlje **1.3 Osnove za projektovanje**.

Projektant je obavezan da uskladi tehničke elemente objekta sa elementima trase, kako u horizontalnom, tako i u vertikalnom smislu. Niveletu i poprečni presjek objekata treba usvojiti u skladu sa podacima iz Idejnog projekta trase.

U zavisnosti od Urbanističko – tehničkih uslova i uslova nadležnih organa i institucija, poprečne presjeke objekata projektovati tako da se obezbijede potrebni slobodni i saobraćajni profil saglasno rangi saobraćajnice.

Potrebno je obezbijediti uslove i prostor za izgradnju i održavanje instalacija (odvodnjavanja, vodovoda, protivpožarnih, elektro-mašinskih, energetskih, telekomunikacionih, kontrole i upravljanja, i sl), ugradnju i održavanje prateće saobraćajne signalizacije i opreme (zaštitne ograde, pješačke ograde, vjetrobрани, zidovi za zaštitu od buke, stubovi rasvjete, nosači saobraćajnih znakova, nosači opreme kontrole i upravljanja autoputem). Instalacije su obrađene u posebnim dijelovima Projektnog zadatka dio **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlja i to:

10. PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I SAOBRAĆAJNO – TEHNIČKE OPREME

11. PROJEKAT NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I INSTALACIJE JAKE STRUJE

14. PROJEKAT KONTROLE I UPRAVLJANJA AUTOPUTEM

15. PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

17. PROJEKAT ODVODNJAVANJA

18. PROJEKAT VODOSNABDIJEVANJA

5.3.2 Tehnički uslovi za projektovanje konstrukcije i opreme objekata

Projektovanje konstrukcije objekata izvršiti primjenom savremenih metoda i postupaka, u skladu sa važećim propisima (MEST EN 1990 – 1999 – harmonizovani crnogorski standardi iz oblasti građevinskih materijala i konstrukcija zajedno sa odgovarajućim nacionalnim aneksima) za primijenjene materijale i konstruktivne elemente uz izbor savremenih metoda građenja.

U cilju obezbjeđenja trajnosti betona usvojiti zahtijevane granične vrijednosti parametara za svježi i očvršli beton elemenata konstrukcije u agresivnoj sredini klase izloženosti XS3, prema klasifikaciji MEST EN 206:2015.

Sistem za prednaprezanje mora imati sertifikat ETA – European Technical Approval.

Rasponske konstrukcije moraju biti projektovane tako da se pružaju kontinualno preko unutrašnjih oslonaca – nisu dopušteni diskontinuiteti unutar raspona (nagla promjena krutosti).

Ne smiju se koristiti betonski zglobovi.

Nije dozvoljen sistem prednapregnutih prostih greda koje se kontinualizuju nad osloncima „mekom” armaturom, izuzev za jednorasponske objekte.

Minimalna debljina kolovozne ploče je 25 cm.

Za sve oslonce kontinualne rasponske konstrukcije usvojiti visokokvalitetna lončasta čelična ležišta sa umetkom od elastomera. Između završetaka glavnog nosača i parapeta oporca formirati komore za pregled ležišta. Ležišne grede i kvadere oblikovati tako da se zamjena ležišta omogući bez potrebe za uklanjanjem ili rezanjem konstruktivnog elementa objekta.

Dilatacione sprave su visokokvalitetne i vodonepropusne, kapaciteta pomjeranja prema projektu i treba da budu pogodne i otporne na moguća oštećenja pri održavanju puteva čistačima snijega. Detalje za izvođenje treba usaglasiti sa tehnologijom ugradnje koju diktira proizvođač. Na oba krajnja stuba – oporca predvidjeti komore za kontrolu oslanjanja i pregled dilatacija sa donje strane.

Sistemi za odvođenje površinskih voda sa mostova moraju biti projektovani tako da ne smije biti dozvoljeno da voda slobodno pada sa mosta. Koriste se zatvoreni sistemi za drenažu. Neophodno je osigurati adekvatno odvođenje procjednih voda koje se gube kroz kolovoznu površinu i skupljaju na hidroizolaciji kolovozne ploče (cijevi za odvođenje procjedne vode). Drenažni sistemi moraju biti dovoljno čvrsti da ne budu oštećeni tokom čišćenja i moraju biti otporni na uobičajeno prolivanje hemikalija. Tip i karakteristike mostovskih slivnika definisati zajedno sa Projektantom odvodnjavanja.

Posebnu pažnju posvetiti odabiru adekvatnog tipa hidroizolacije kolovozne ploče i njenu interakciju sa slojevima asfaltnog zastora iznad (posmatrati kao jedinstven sistem kolovoznu ploču, hidroizolaciju i asfaltnu slojeve). Tip kolovozne konstrukcije i hidroizolacije na objektu treba usaglasiti zajedno sa Projektantom kolovozne konstrukcije na trasi autoputa. Odobrenim hidroizolacionim sistemom, pored kolovozne površine objekta, moraju biti hidroizolovane i prelazne ploče.

Predvidjeti zaštitni premaz betona na pješačkim stazama (npr: epoksi prajmer, voodootporni sloj pur smole, osnovni premaz pur smole sa kvarc pijeskom, završni sloj pur smole).

Vidne betonske površine moraju biti ravne i visokog kvaliteta obrade (da se ne vide armaturne šipke, rupe za držače skele i oplata, distanceri ili drugi umetnuti elementi). Način obrade vidnih betonskih površina objekata jasno definisati u Tehničkim uslovima izvođenja radova, a sve u skladu sa Smjernicama (*Knjiga 1: Projektovanje, Dio 2: Projektovanje mostova, Poglavlje 10: Oplate, obrada i oblaganje vidnih betonskih površina*) navedenim u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

Sve izložene betonske površine dostupne javnosti trebaju biti premazane premazom protiv grafita.

Čelični elementi, bilo da su dio konstrukcije objekta ili opreme na objektu, a koji su izloženi atmosferilijama moraju imati visok stepen antikorozivne zaštite (toplo cinkovanje, premazi, katodna zaštita, ...). Mora postojati mogućnost da se spriječi galvanska korozija različitih metala.

Šuplji stubovi koji imaju unutrašnje mjere veće od 1.5 m moraju imati otvor za ulaz sa čeličnim vratima dim. 90/140 cm sa bravom koja se nalaze 2.0 m iznad terena. Na zid stuba ugrađuju se penjalice sa leđobranima po čitavoj visini. Ako preko ovakvih stubova prelazi sandučasta rasponska konstrukcija, onda treba izvesti prolaz iz stuba u rasponsku konstrukciju.

Oporce treba ambijentalno uklopiti u okolni teren (kegle obložiti kamenom, zatravniti, i sl.). Posebnu pažnju posvetiti kvalitetnom odvodnjavanju zasipa iza oporca i hidroizolaciji, u zavisnosti od karakteristika temeljnog tla i zasipa. Predvidjeti stepenice za održavanje uz krilo oporca.

Kod objekata, koji na krajnjim oporcima imaju komore za pregled ležišta i dilatacija, treba omogućiti prelaz iz komore u sandučastu rasponsku konstrukciju.

Potrebno je onemogućiti pristup neovlaštenim licima komorama za pregled ležišta i dilatacija i eventualni ulazak u sandučastu rasponsku konstrukciju. To se ostvaruje postavljanjem odgovarajućih ograda, vrata, poklopaca i sl.

Projektant je obavezan da izvrši usaglašavanje građevinskog dijela projektne dokumentacije i faza iz svih cjelina ili pratećih projekata (projekti instalacija).

Potrebno je definisati način ugradnje i kačenja predviđenih instalacija u i na konstrukcijama objekata i na dijelu otvorene trase neposredno ispred i iza objekta. Unaprijed predvidjeti potrebu za potencijalnim otvorima u konstruktivnim elementima objekata. Ako je potrebno, adekvatnim statičkim proračunima dokazati nosivost, stabilnosti i upotrebljivosti elemenata za oslanjanje instalacija. Način ugradnje i kačenja predviđenih instalacija na objektu usaglasiti zajedno sa Projektantima instalacija.

Moraju se osigurati reviziona okna na svakom kraju svakog objekta (instalacije odvodnjavanja, vodovoda, elektro-mašinskih, energetskih, telekomunikacionih, kontrole i upravljanja, i sl.) projektovana tako da se izbjegne prolazak vode uz vodove. Vodovi moraju imati odgovarajuće nastavke ili biti projektovani na drugi način sa spojnicama kako bi se spriječilo curenje vode.

Vrstu zaštitne ograde (stepen zadržavanja, klasu područja djelovanja, dinamički ugib, klasu prodiranja vozila i ASI stepen) treba da definiše Projektant saobraćajne signalizacije i opreme, a sve u skladu sa zahtjevima definisanim u posebnom djelu Projektnog zadatka, dio **II PROJEKTNII ZADACI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **10 PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I SAOBRAĆAJNO – TEHNIČKE OPREME**.

Brzinu vjetra usvojiti prema odgovarajućim meteorološkim podacima i u skladu sa MEST EN 1991-1-4:2016, ali ne manje od $v_{b,0} = 30.0$ m/s.

Seizmički proračun sprovesti prema MEST EN 1998-2:2018, sa prigušenjem od 5% i maksimalnim ubrzanjem tla za povratne periode od 95 i 475 godina prema podacima iz studije seizmičnosti.

U slučajevima kada se mostovi nalaze u blizini tunela, a djelimično zalaze u osvijetljenu prilaznu ili odlaznu zonu tunelskih portala, takvi mostovi trebaju biti u potpunosti osvijetljeni.

Pored navedenog, Projektant je obavezan da se pridržava preporuka za projektovanje konstrukcije i opreme objekata koje su detaljno razrađene u *Smjernicama za projektovanje, građenje, održavanje i nadzor na putevima (JP Direkcija cesta FBiH Sarajevo i JP Putevi RS Banja Luka, 2005. godina)*.

Neophodno je da Projektant definiše mjerodavne karakteristike svih predloženih materijala sa uslovima primjene i navede sve standarde sa obaveznom primjenom.

Ne smiju se koristiti materijali koji su štetni po zdravlje ljudi, materijali koji zagađuju životnu sredinu, a posebno ne smiju zagađivati podzeme vode.

5.3.3 Zakonska i tehnička regulativa

U izradi Idejnog projekta neophodno je pridržavati se važećih zakona i pravilnika, tehničkih propisa, standarda, normativa i pravila struke.

Pri projektovanju koristiti važeće domaće propise i standarde.

Za definisanje pojedinih elemenata projekta za koje eventualno nijesu propisani tehnički normativi u domaćim tehničkim propisima i standardima i osnovama i uslovima datim u Projektnom zadatku, mogu se koristiti i odgovarajući propisi i standardi iz zemalja Evropske unije, uz prethodnu saglasnost Komisije za reviziju i Investitora prije početka projektovanja.

Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

Napomena: Pri proračunu konstrukcija objekata zahtjeva se dosljednost u primjeni odgovarajućih standarda. Nije dozvoljeno koristiti različite standarde prilikom proračuna jedne te iste konstrukcije.

5.4 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Sadržaj Idejnog projekta objekata definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18).

Grafička dokumentacija pored stavki navedenih u gore pomenutim Pravilnicima treba da sadrži i dispozicione nacрте (osnove i poprečne presjeke) sa jasno definisanim pozicijama:

- Instalacija na objektu (odvodnjavanje, vodovod, protivpožarne, elektro-mašinske, energetske, telekomunikacione, kontrole i upravljanja autoputem, i sl), i
- Saobraćajne signalizacije i opreme (zaštitne ograde, pješačke ograde, vjetrobrana, zidova za zaštitu od buke, stubova rasvjete, nosača saobraćajnih znakova, nosača opreme kontrole i upravljanja autoputem).

5.5 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

6 PROJEKAT INŽENJERSKIH OBJEKATA, OBJEKATA ZAŠTITE PUTNOG POJASA I SUSJEDNIH OBJEKATA

6.1 UVOD

Predmet ovog dijela Projektnog zadatka je utvrđivanje uslova za izradu Idejnog projekta inženjerskih objekata, objekata zaštite putnog pojasa i susjednih objekata – potporne i zaštitne konstrukcije, objekti u pokrivenim usjecima, galerije, kosine, nasipi, objekti odvodnjavanja (kanali, regulacije, bujice i sl.), propusti i objekti zaštite puta (zaštita od osulina i dr.), u daljem tekstu objekti. Projektom treba da se dokaže stabilnost prirodnih i vještačkih kosina duž puta i projektu potporne konstrukcije koje obezbjeđuju trajnu stabilnost kosina (ako su faktori sugurnosti kosina nezadovoljavajući ili se potporne konstrukcije primjenjuju iz ekonomskih razloga) kao i zaštitu putnog pojasa.

Projektant će, uz primjenu optimalnih tehničkih rješenja, uraditi Idejni projekat objekata sa svim traženim sadržajima i propisanim elementima.

Vrstu objekata treba prilagoditi terenskim uslovima, uslovima fundiranja i ambijentalnom uklapanju.

Polazna osnova za projektovanje Idejnih projekata objekata je Idejni projekat trase.

Idejnim projektom utvrđuje se optimalna mikrolokacija objekta u prostoru i povezanost sa ostalim objektima u sistemu autoputa. Projektom je potrebno definisati tehničke i funkcionalne karakteristike, dimenzije objekta, količine i vrste radova u funkciji tehničko-tehnoloških i organizacionih elemenata izgradnje i ekonomske parametre za postupak vrednovanja i izbora optimalne varijante tehničkog rješenja.

Tehnička rješenja primijenjena u projektu, moraju biti savremena, racionalna, funkcionalna, trajna i dobro uklopljena u trasu autoputa i ambijent (estetski uravnotežena), a izbor metode i tehnologija građenja optimalni, uzimajući u obzir položajno rješenje kosina, geološke i geotehničke uslove.

Za kosine za koje se računskom provjerom ustanovi da su stabilne, u zavisnosti od geološke građe i drugih uticajnih faktora, treba predvidjeti mjere koje obezbjeđuju kosinu od erozije i drugih procesa koji u toku vremena mogu dovesti do njene globalne ili lokalne nestabilnosti.

Provjera stabilnosti kosina (prirodnih i nastalih pri izgradnji puta) i gradnja potpornih konstrukcija će se odvijati u krečnjacima i dolomitima, andezitima, dacitima i keratofirima, te u okviru flišnih sedimenata predstavljenih pješčarima, laporcima i glincima.

Projektant je u obavezi da koristi analize, preporuke i zaključke date u okviru Elaborata o rezultatima izvršenih geotehničkih istraživanja terena autoputa Bar – Boljare dionica: Virpazar – Stari Bar za nivo Idejnog projekta. Rezultati geotehničkih istraživanja prikazani u geotehničkom Elaboratu poslužiće da se definišu:

- Geološka građa, tektonski sklop, inženjersko-geološka i hidrogeološka svojstva terena;
- Djelovi terena gdje se očekuje pojava većih nestabilnosti terena, rasjednih zona, priliva podzemnih voda, pojava gasova, karstnih fenomena itd.;
- Formiranje geotehničkog modela terena do dubine interakcije objekat – teren;
- Klasifikacija stijenske mase/tla po njenim geotehničkim svojstvima;
- Usvajanje mjerodavnih fizičko-mehaničkih parametara i druga relevantna svojstva izdvojenih geotehničkih sredina;
- Seizmološka svojstva terena.

Na osnovu rezultata istraživanja terena prezentovanih u geotehničkom Elaboratu treba formirati reprezentativne geotehničke modele terena i dati geotehničke uslove i preporuke za: formiranje i zaštitu

kosina duž predmetne dionice autoputa, način iskopa na osnovu kategorizacije, tj. zoniranja stijenske mase; korišćenje materijala iz iskopa za ugradnju u nasip i kolovoznu konstrukciju, deponovanje viška materijala iz iskopa.

Proračunom je potrebno obuhvatiti sve glavne konstruktivne elemente i temeljno tlo, kao i konstrukciju u cjelini (dokaz lokalne i globalne stabilnosti konstrukcije). Proračun izvršiti za sve faze izgradnje i eksploatacije kao i za sve mjerodavne kombinacije spoljašnjih uticaja i kombinacije opterećenja.

Kategorizaciju stijenske mase treba izvršiti prema *RMR* i *GSI klasifikaciji* a uslove iskopa prema *GN 200* i *GN 206* tako da se jednoznačno može utvrditi u kom materijalu se izvode radovi (sa aspekta iskopa, odvoženja materijala i izgradnje potpornih konstrukcija).

Projektovani podgradni sistem treba da omogući primjenu principa aktivnog geotehničkog projektovanje, koje podrazumijeva korekcije podgradne konstrukcije u toku izvođenja radova, a u zavisnosti od stvarnog stanja – kategorije geološke sredine i adekvatnih geotehničkih mjerenja.

Posebnu pažnju posvetiti aspektima trajnosti kako konstruktivnih, tako i nekonstruktivnih elemenata objekata imajuću u vidu topografiju terena, klimatske i hidrografsko-hidrološke karakteristike.

Svi sadržaji Idejnog projekta objekata moraju biti tako prezentirani da ih je u postupku revizije moguće provjeriti.

6.2 STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Obaveza Projektanta je da uradi Idejne projekte za odabranu varijantu trase Idejnog projekta za:

- Objekte na trasi autoputa i na rampama petlji;
- Objekte koji nijesu na trasi autoputa, a služe za povezivanje autoputa sa postojećom infrastrukturom;
- Objekte na izmještanjima postojećih puteva;
- Objekte koji suže kao zaštita susjednih objekata.

Projektant je obavezan da u okviru Idejnih projekata uradi i prezentira tekstualne, grafičke i numeričke priloge sa potrebnim sadržajima iz kojih se jasno mogu sagledati tehnička i funkcionalna rješenja, konstruktivni sistem, tehnologija izgradnje, uklapanje u trasu i ambijent kao i troškovi eksploatacije i održavanja.

6.3 OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA

6.3.1 Uvod

Osnove za izradu Idejnog projekta objekata obrazložene su u dijelu **I OPŠTI DIO**, podpoglavlje **1.3 Osnove za projektovanje**.

Projektant je obavezan da uskladi tehničke elemente objekta sa elementima trase, kako u horizontalnom, tako i u vertikalnom smislu. Niveletu i poprečni presjek objekata treba usvojiti u skladu sa podacima iz Idejnog projekta trase.

Objekte koji su predmet ovog dijela Projektnog zadatka projektovati u skladu sa kategorijom stijenske mase i eksploatacionim uslovima koji važe za otvoreni (vantunelski) dio puta, uz zadovoljenje uslova definisanih važećim propisima.

U zavisnosti od Urbanističko – tehničkih uslova i uslova nadležnih organa i institucija, poprečne presjeke objekata projektovati tako da se obezbijede potrebni slobodni i saobraćajni profil saglasno rangi saobraćajnice.

Potrebno je obezbijediti uslove i prostor za izgradnju i održavanje instalacija (odvodnjavanja, vodovoda, protivpožarnih, elektro-mašinskih, energetske, telekomunikacionih, kontrole i upravljanja, i sl), ugradnju i održavanje prateće saobraćajne signalizacije i opreme (zaštitne ograde, pješačke ograde, vjetromotni, zidovi za zaštitu od buke, stubovi rasvjete, nosači saobraćajnih znakova, nosači opreme kontrole i upravljanja autoputem). Instalacije su obrađene u posebnim dijelovima Projektnog zadatka dio **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlja i to:

10. PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I SAOBRAĆAJNO – TEHNIČKE OPREME

11. PROJEKAT NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I INSTALACIJE JAKE STRUJE

14. PROJEKAT KONTROLE I UPRAVLJANJA AUTOPUTEM

15. PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

17. PROJEKAT ODVODNJAVANJA

18. PROJEKAT VODOSNABDIJEVANJA

6.3.2 Tehnički uslovi za projektovanje konstrukcije i opreme objekata

Projektovanje objekata izvršiti primjenom savremenih metoda i postupaka, u skladu sa važećim propisima (MEST EN 1990 – 1999 – harmonizovani crnogorski standardi iz oblasti građevinskih materijala i konstrukcija zajedno sa odgovarajućim nacionalnim aneksima) za primijenjene materijale i konstruktivne elemente uz izbor savremenih metoda građenja.

Potporni zidovi treba da budu dobro uklopljeni u trasu autoputa i ambijent, tako da je promjena u izgledu od kosine prema potpornom zidu postepena. To se može postići postepenim smanjivanjem visine zida tako da se spoje sa bočnim padinama. Gdje postoji prostor ispred zidova, treba posaditi zelenilo da se ublaži izgled zidova.

Kosine nasipa i usjeka treba da budu stepenaste, sa bermama, kako bi se bolje uklopile u lokalni pejzaž i kako bi se olakšalo ozelenjavanje.

Posebnu pažnju posvetiti kvalitetnom odvodnjavanju zasipa iza zida (kanali, drenažni sloj, barbakane, isl.), u zavisnosti od tipa konstrukcije i karakteristika temeljnog tla i zasipa.

Sisteme za odvođenje površinskih i drenažnih voda projektovati tako da osiguraju sigurno i kvalitetno odvodnjavanje. Drenažni sistemi moraju biti dovoljno čvrsti da ne budu oštećeni tokom čišćenja i moraju biti otporni na uobičajeno prolivanje hemikalija.

Odobrenim hidroizolacionim sistemom trebaju biti zaštićene spoljašnje površine objekata, sve u skladu sa pozitivnom inženjerskom praksom (spoljašnja površina objekata u pokrivenim usjecima, galerije, isl.).

Način obrade vidnih betonskih površina objekata jasno definisati u Tehničkim uslovima izvođenja radova, a sve u skladu sa Smjernicama (*Knjiga 1: Projektovanje, Dio 2: Projektovanje mostova, Poglavlje 10: Oplate, obrada i oblaganje vidnih betonskih površina*) navedenim u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

Sve izložene betonske površine dostupne javnosti trebaju biti premazane premazom protiv grafita.

Čelični elementi, bilo da su dio konstrukcije objekta ili opreme na objektu, a koji su izloženi atmosferilijama moraju imati visok stepen antikorozivne zaštite (toplo cinkovanje, premazi, katodna zaštita, ...). Mora postojati mogućnost da se spriječi galvanska korozija različitih metala.

Projektant je obavezan da izvrši usaglašavanje građevinskog dijela projektne dokumentacije i faza iz svih cjelina ili pratećih projekata (projekti instalacija).

Potrebno je definisati način ugradnje i kačenja predviđenih instalacija u i na konstrukcijama objekata i na dijelu otvorene trase neposredno ispred i iza objekta. Unaprijed predvidjeti potrebu za potencijalnim otvorima u konstruktivnim elementima objekata. Ako je potrebno, adekvatnim statičkim proračunima dokazati nosivost, stabilnosti i upotrebljivosti elemenata za oslanjanje instalacija. Način ugradnje i kačenja predviđenih instalacija na objektu usaglasiti zajedno sa Projektantima instalacija.

Sistem za prednaprezanje mora imati sertifikat ETA – European Technical Approval.

Pored navedenog, Projektant je obavezan da se pridržava proruka za projektovanje konstrukcije i opreme objekata koje su detaljno razrađene u *Smjernicama za projektovanje, građenje, održavanje i nadzor na putevima (JP Direkcija cesta FBiH Sarajevo i JP Putevi RS Banja Luka, 2005. godina)*.

Neophodno je da Projektant definiše mjerodavne karakteristike svih predloženih materijala sa uslovima primjene.

Ne smiju se koristiti materijali koji su štetni po zdravlje ljudi, materijali koji zagađuju životnu sredinu, a posebno ne smiju zagađivati podzemne vode.

6.3.3 Uslovi za položaj i gabarite inženjerskih objekata i objekata zaštite putnog pojasa

Objekti moraju biti locirani i oblikovani tako da se u poprečnim profilima obezbijedi:

- Nesmetano odvijanje saobraćaja;
- Postavljanje instalacija odvodnjavanja;
- Postavljanje instalacija vodovoda;
- Postavljanje instalacija elektro napajanja uređaja i opreme;
- Postavljanje telekomunikacionih instalacija;
- Postavljanje instalacija osvjjetljenja;
- Postavljanje instalacija saobraćajno-informacionog sistema;
- Postavljanje hidrotehničkih instalacija sistema gašenja požara;
- Postavljanje i ostalih instalacija;
- Postavljanje zaštitnih i pješačkih ograda;
- Postavljanje vjetrobrana;
- Postavljanje zidova za saštitu od buke;
- Potreban pristupni prostor za održavanje instalacija, opreme i sistema.

6.3.4 Tehnički elementi potpornih konstrukcija

Projektant za obezbjeđenje stabilnosti kosina može koristiti sljedeće metode i materijale:

- Ublažavanjem nagiba ili ugradnjom mjera osiguranja kosine do postizanja trajnog faktora sigurnosti;
- Projektovanje betonskih ili AB potpornih zidova;
- Projektovanje sidrenih konstrukcija;
- Projektovanje mješovitih sidrenih i AB konstrukcija;
- Projektovanje konstrukcija u pokrivenim usjecima;
- Projektovanje galerija;

- Projektovanje potpornih ili obložnih konstrukcija od gabiona;
- Projektovanje potpornih ili obložnih konstrukcija od „armirane zemlje”. Maksimalna visina ovih nasipa se ograničava na 25 m. Projektant je u obavezi da ove nasipe zamjeni klasičnim potpornim konstrukcijama ukoliko se iskopom materijala duž trase ne može dobiti postojan i kvalitetan material za izradu „armiranih nasipa”. Ukoliko se u nasipe od „armirane zemlje” ne može ugraditi materijal iz iskopa ili je podloga na kojoj se ovi nasipi fundiraju stišljiva i podložna diferencijalnim sleganjima nije dozvoljena primjena konstrukcija od „armirane zemlje”. Prefabrikovani prednji paneli povezani sa mrežom u tlu moraju biti osmišljeni tako da se omogući zamjena u slučaju oštećenja.

Mogu se projektovani i druge vrste potpornih ili obložnih konstrukcija ali se njihova primjena mora posebno odobriti od strane Komisije za reviziju.

Kanali i duboke drenaže treba da obezbijede regulisano odvođenje površinskih voda i bujica i održe nivo podzemnih voda na zadatim kotama koje obezbjeđuju lokalnu i globalnu stabilnost kosina i potpornih konstrukcija.

Iza vodonepropusnih potpornih konstrukcija projektovati sistem duboke podzemne drenaže, ali projektovati i dovoljan broj barbakana koje će odvesti vodu za slučaj začepljenja dubokog drenažnog sistema.

6.3.5 Uslovi za proračun potpornih konstrukcija

Provjeru stabilnosti prirodnih i vještačkih kosina padina i kosina nasipa na dionici autoputa provesti na osnovu savremenih postupaka proračuna. Proračun, tj. dimenzionisanje podgradnih konstrukcija treba sprovesti postupcima koji po potrebi mogu uzeti u obzir tehnologije izgradnje (iskopa i izvođenja podgradne konstrukcije).

Pri projektovanju voditi računa o uticaju tehnologije građenja na postojeće objekte kao i na promjenu toka podzemnih voda.

Izabrana projektna tehnologija mora da omogućiti brz rad koji je siguran za ljude i opremu.

6.3.6 Tehnički elementi objekata odvodnjavanja i propusta

Prilikom izrade Idejnih projekata objekata odvodnjavanja (kanali, regulacije, bujice i sl.) i propusta zahtjeva se multidisciplinarni pristup Projektanta trase, Projektanta odvodnjavanja i Projektanta konstrukcije. Situacioni položaj objekata odvodnjavanja i propusta definisan je, prevashodno, projektom trase i projektom odvodnjavanja.

Osnovni zadaci koje Idejni projekat regulacija privremenih i stalnih vodotoka treba da ispuni obuhvataju:

- rješavanje hidrotehničkih problema vodotoka,
- osiguranje zaštite obala od erozije i
- preuzimanje mjera kako trasa i / ili objekti autoputa ne bi bili ugroženi vodotokom.

Voditi računa o uklapanju regulacija u postojeće korito uzvodno i nizvodno. Izmještanje postojećih vodotoka (regulacije) treba projektovati tako da se na optimalan način vrate u prethodno stanje, dovedu do propusta i sl.

Posebnu pažnju posvetiti oblikovanju ulaznih i izlaznih građevina propusta i regulacija.

Adekvatnim statičkim proračunima potrebno je dokazati nosivost i stabilnost propusta i ulaznih i izlaznih građevina.

Svijetla visina propusta treba da je tolika da zadovolji hidrauličke proračune i omogući njegovo održavanje i čišćenje. Radi toga prečnik cjevastog propusta ne smije biti manji od 100 cm, ako su u pitanju propusti do 15.0 m dužine. Ako je dužina propusta od 15.0 – 30.0 m onda prečnik ne smije biti manji od 150 cm. Propusti čija dužina prelazi 30.0 m moraju imati minimalni prečnik od 200 cm. Svijetla visina i širina sandučastih i paraboličnih propusta ne smiju biti manji od 200 cm. Samo sandučasti propusti kraći od 15.0 m mogu imati svijetlu visinu i širinu 150 cm.

Na ulaznim i izlaznim građevinama propusta predvidjeti odgovarajuću zaštitu sa ciljem spriječavanja ulaska krupnijih životinja.

6.3.7 Zakonska i tehnička regulativa

U izradi Idejnog projekta neophodno je pridržavati se važećih zakona i pravilnika, tehničkih propisa, standarda, normativa i pravila struke.

Pri projektovanju koristiti važeće domaće propise i standarde.

Za definisanje pojedinih elemenata projekta za koje eventualno nijesu propisani tehnički normativi u domaćim tehničkim propisima i standardima i osnovama i uslovima datim u Projektnom zadatku, mogu se koristiti i odgovarajući propisi i standardi iz zemalja Evropske unije, uz prethodnu saglasnost Komisije za reviziju i Investitora prije početka projektovanja.

Projektant se ovdje upućuje i na Njemački tehnički standardi – RABT 2006 (Regulations for the equipment and operation of road tunnels – RABT, edition 2006).

Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

U slučajevima kada postoji neslaganje među uslovima i zahtjevima prethodno pomenute regulative pridržavati se propisa koji zahtijevaju strožija ograničenja.

Napomena: Pri proračunu konstrukcija objekata zahtjeva se dosljednost u primjeni odgovarajućih standarda. Nije dozvoljeno koristiti različite standarde prilikom proračuna jedne te iste konstrukcije.

6.4 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Sadržaj Idejnog projekta objekata definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18).

Grafička dokumentacija pored stavki navedenih u gore pomenutim Pravilnicima treba da sadrži i dispozicione nacрте (osnove i poprečne presjeke) sa jasno definisanim pozicijama:

- Instalacija u i na objektu (odvodnjavanje, vodovod, protivpožarne, elektro-mašinske, energetske, telekomunikacione, kontrole i upravljanja autoputem, i sl), i
- Saobraćajne signalizacije i opreme (zaštitne ograde, pješačke ograde, vjetrobrana, zidova za zaštitu od buke, stubova rasvjete, nosača saobraćajnih znakova, nosača opreme kontrole i upravljanja autoputem).

6.5 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

7 PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA

7.1 UVOD

Projekat je potrebno uraditi u skladu sa važećom regulativom (domaćom i međunarodnom) u cilju poboljšanja efikasnosti i bezbjednosti odvijanja saobraćaja na autoputu.

7.2 STRUKTURA I OBIM IDEJNOG PROJEKTA

Kao osnovu za izradu Projekta zaštite od požara Projektant treba prethodno da uradi „Studiju procjene rizika ugroženosti od požara duž auto puta za dionicu Virpazar-Stari Bar”. Pri izradi studije i Idejnog projekta treba se pridržavati dokumenta „Ažuriranje Izvještaja Autoput Bar – Boljare, Analiza i optimizacija pratećih sadržaja”.

Projektom definisati:

- primjenu vatrootpornih materijala;
- stepen požarne otpornosti instalacija i opreme;
- kritične potrošače koji moraju funkcionisati i u uslovima požara;
- uslove za instalaciju rezervnog izvora napajanja električnom energijom kritičnih potrošača;
- definisati digitalni komunikacioni sistem TETRA, koji koriste javne službe spašavanja i ostale zainteresovane strane kojima je neophodno omogućiti neometanu komunikaciju u slučaju pojave požara.

Projekat zaštite od požara implementirati pri izradi:

- Projekta trase, petlji i objekata;
- Projekat vatrogasnog punkta Velembusi;
- Projekata naplatnih stanica;
- Projekta vidikovca Ratac;
- Svih Projekata tunelskih ITS sistema.
- Trafostanica SN/NN za napajanje potrošača autoputa.

7.3 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Posebni zahtjevi vezani za protivpožarnu zaštitu tunela dati su u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje 4 **PRATEĆI PROJEKTI I ELABORATI ZA TUNELE – INSTALACIJE I PPZ**.

Projektant je u obavezi da se pridržava regulative i propisa navedenih u dijelu **I OPŠTI DIO**, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*, Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte, kao i ostalim pravilnicima i propisima koji regulišu ovu posebnu oblast.

7.4 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektanog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

8 PROJEKAT PEJZAŽNE ARHITEKTURE, ZAŠTITE I REKULTIVACIJE PREDJELA

8.1 OPŠTI PODACI I USLOVI ZA PROJEKTOVANJE

Uraditi Idejni projekat pejzažne arhitekture, zaštita i rekultivacije predjela i uređenje putnog pojasa u granicama definisanim Idejnim projektom eksproprijacije. Osnovni dokument za izradu ovog projekta je Idejni projekat trase (situacioni plan i uzdužnih profila autoputa, petlje i pratećih sadržaja, u osnovnoj razmjeri Idejnog projekta). Uspješnost rješenja treba provjeriti primjenom neke od metoda vizuelizacije (statička ili dinamička perspektiva, fizički modeli, inverzna fotogrametrija,...) što je posebno važno kod javne prezentacije projekta. Primijenjena rješenja usaglasiti sa okolnim prostorom kako bi se put što bolje uklopio u sredinu. Takođe, rješenja su uslovljena zaustavnom i zahtijevanom preglednošću, kao i zahtjevima za sigurnu i udobnu vožnju.

Posebnu pažnju posvetiti na blizinu autoputa zaštićenom području Starog grada Bara.

Idejni projekat uređenja putnog pojasa i pejzažne arhitekture obuhvata prostor obuhvaćen utvrđenim putnim pojasom i pojasom eksproprijacije.

Projekat usaglasiti sa:

- Katastrom podzemnih i nadzemnih instalacija i položajem novoprojektovanih instalacija;
- Planskom dokumentacijom;
- Zakonskom regulativom;
- Ostalim važećim standardima i normativima.

Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

Projekat raditi na osnovu:

- Projektnog zadatka;
- Urbanističko – tehničkih uslova nadležnih organa i institucija;
- Geodetske podloge;
- Ostale tehničke dokumentacije predmetnog Idejnog projekta.

Sama namjena prostora određuje osnovni pristup uređenja čiji je cilj poboljšanje sigurnosti vožnje i uklapanje u postojeći predio sa optimalnim zahtjevima u okviru faze održavanja.

Uređenje zelenih površina treba da obuhvati:

- Razdjelni pojas sa predportalnom pozicijom;
- Portale tunela;
- Bankine sa svake strane autoputa odnosno rampi denivelisanih raskrasnica;
- Škarpe, berme i kanale računajući od spoljne ivice bankine do zaštitne ograde;
- Bočne površine puta koje su ograničene zaštitnom ogradom, sa jedne i granicom eksproprijacije, sa druge strane;
- Površine unutar planiranih petlji;
- Površine na funkcionalnim pratećim sadržajima;
- Površine unutar vatrogasnog punkta Velembusi;
- Površine unutar vidikovca Ratac;
- Sve ostale površine, koje se mogu formirati u zoni autoputa u toku izrade Idejnog projekta.

Izvršiti analizu postojećeg stanja i izbor sadnog materijala prilagoditi uslovima terena sa akcentom na autohtone vrste. Definirati kvalitet sadnog materijala (vitalnost, busen, starost i visinu) sa predlogom

adekvatnih alternativnih vrsta s obzirom na teškoće pribavljanja. Prilikom sadnje voditi računa da se sadnice drveća i visokog šiblja ne nalaze u okviru zona preglednosti, odnosno da ne smanjuju preglednost i ne utiču na bezbjednost odvijanja saobraćaja.

Travne površine formirati od smješe trava otpornih na uslove konkretne sredine. Zatravljivanje vršiti na površinama koje je neophodno u što kraćem vremenskom periodu prekriti travnjakom kako zbog bezbjednosti na putu, blagovremenom odvodnjavanju tako i zbog erozije. Za ostale površine zatravljivanje treba da se obavi formiranjem prirodnog travnjaka.

Predvidjeti izmjenu zemlje u sadnim jamama, dok radove na humuziranju u sloju od 20 cm treba obračunati u građevinskom dijelu projekta.

Udaljenje sadnica visokih lišćara i četinara od postojećih instalacija koje se zadržavaju, kao i od novoprojektovanih treba da je:

- Vodovod 1.50 m;
- Kanalizacija 2.50 – 3.0 m;
- Elektroinstalacije 1.20 – 1.50 m.

Raspored sadnica je neophodno usaglasiti sa ostalim djelovima Idejnog projekta, u saradnji sa Projektantima trase i instalacija.

8.2 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Sadržaj Idejnog projekta definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18), kao i ostalim propisima i standardnima koji regulišu ovu oblast.

8.3 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

9 PROJEKAT PRATEĆIH SADRŽAJA I OBJEKATA – FUNKCIONALNI I ZA POTREBE KORISNIKA

9.1 OPŠTI PODACI

Detaljnim prostornim planom autoputa Bar – Boljare i Urbanističko – tehničkim uslovima, na ovom prostoru su planirani funkcionalni i prateći sadržaji namijenjeni učesnicima u saobraćaju. Takođe, ovim dokumentima su definisani i kapaciteti ovih sadržaja i potrebni objekti u okviru njih, na osnovu kojih treba uraditi Idejne projekte svih navedenih sadržaja.

Saglasno navedenim dokumentima, razlikuju se dvije grupe sadržaja i to:

- Funkcionalni prateći sadržaji
- Prateći sadržaji namijenjeni učesnicima u saobraćaju.

9.2 FUNKCIONALNI PRATEĆI SADRŽAJI

Pod funkcionalnim pratećim sadržajima, saglasno planskim dokumentima se podrazumijeva objekat naplate putarine, tj bočna ulivno-izlivna naplatna stanica (BNS).

Zbog potreba usaglašavanja sadržaja planiranih kroz Detaljni prostorni plan autoputa Bar – Boljare sa etapama za gradnju i racionalnije izgradnje svih pratećih sadržaja, a uvažavajući iskustva sa prioritetne dionice i navode iz Detaljnog prostornog plana autoputa Bar – Boljare, nakon izrade „Ažuriranja Izvještaja Autoput Bar – Boljare, Analiza i optimizacija pratećih sadržaja”, zaključeno je sljedeće:

Funkcionalni sadržaji

- Objekat naplate putarine, tj bočne ulivno-izlivne naplatne stanice (BNS), na petljama:
 - Petlja Virpazar – kao veza sa magistralnim putem M-2;
 - Petlja Sozina – kao veza sa magistralnim putem M-1.1;
 - Petlja u zoni Bara, kao veza sa gradom Barom i lukom;
 - Petlja u zoni Starog Bara.
- Proširenje kapaciteta Baze za održavanje u Gluhom Dolu sa obje strane (plato naspram postojeće baze), sa ciljem obezbjeđenja prilaza bazi iz oba smjera.

Potrebno je izraditi novu Bazu za održavanje koja će analizirati sadržaj postojeće Baze i, na osnovu te analize, izraditi Idejno rešenje kao prvi korak u fazi izrade Idejnog projekta. Nakon usvajanja Idejnog rešenja od strane komisije za reviziju, može se pristupiti izradi Idejnog projekta.

- Vatrogasni punkt Velembusi ispred tunela Velembusi

Funkcionalne sadržaje razraditi do nivoa Idejnog projekta.

9.2.1 Objekti naplate putarine – administrativni objekat i naplatne kućice

Objekat naplate putarine planiran je na petljama Virpazar, Sozina, Bar i Stari Bar. Objekat naplate putarine čini administrativni objekat (oko 220 m² bruto) i naplatne kućice.

Administrativni objekat je smješten neposredno uz ulazno/izlazne rampe i u okviru ovog objekta potrebno je projektovati nužne servisne sadržaje za zaposlene – kancelarije rukovodioca osoblja, garderobe, sanitarne čvorove i slično. Administrativni objekti su prizemni objekti jednostavnog oblika, tipizirati ih i rješavati blokovski radi lakše izgradnje i eksploatacije.

Naplatne kućice su montažni objekti koji služe za izdavanje kartica i naplatu putarine, i smještene su na razdjelnim ostrvima između kolovoznih traka.

Projektantu će biti stavljeni na raspolaganju projekti naplatnih rampi na prioritetnoj dionici Smokovac – Mateševo, radi unificiranja sistema sa istom funkcijom na različitim dionicama autoputa.

9.2.2 Vatrogasni punkt Velembusi

Objekat mora obezbijediti prostor za min dva vatrogasca po smjeni. U prostoriji za boravak vatrogasaca, potrebno je obezbijediti sanitarni čvor sa tuš kabinom, kuhinjom, prostorom za dnevni/pasivni odmor, sa pratećim elementima.

Za potrebe garažiranja vatrogasnih vozila u objektu je potrebno predvidjeti jedno garažno mjesto za teretno vozilo. Garažni prostor mora biti povezan sa prostorijom za boravak vatrogasaca.

Treba planirati objekat sa jednim garažnim mjestom minimalne visine 3.00 m, sa vratima, i širine ne manje od 4.00 m. Dužina garaže mora biti ne manja od 9.00 m. Garažna vrata moraju biti rolo, električna, sa mogućnošću brzog otvaranja u slučaju kvara ili nestanka el. energije. Napajanje motora i cjelokupnog objekta treba biti spojeno na rezervni izvor napajanja.

U sklopu punkta, potrebno je obezbijediti prostoriju 1 m x 2 m u kojoj će se nalaziti kompresor za obezbjeđivanje konstantnog pritiska u vozilima.

9.3 PRATEĆI SADRŽAJI ZA POTREBE KORISNIKA

Zbog potreba usaglašavanja sadržaja planiranih kroz Detaljni prostorni plan autoputa Bar – Boljare sa etapama za gradnju i racionalnije izgradnje svih pratećih sadržaja, a uvažavajući izmijenjene trase i iskustva sa prioritetne dionice, urađeno je *Ažuriranje Izvještaja Autoput Bar – Boljare, Analiza i optimizacija pratećih sadržaja*, nakon čega je zaključeno da se na ovoj dionici, vezano za sadržaje za potrebe korisnika, predvidi vidikovac Ratac, ispred tunela Šušanj, koji je planiran obostrano. Prilikom projektovanja razmotriti mogućnost denivelisanih platoa, kako bi i sadržaj sa lijeve strane imao vizure prema moru. Moguće rješenje prikazano je u okviru *Ažuriranja Izvještaja Autoput Bar – Boljare, Analiza i optimizacija pratećih sadržaja*.

9.4 SMJERNICE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA PRATEĆIH SADRŽAJA

Idejnim projektom se određuje: položaj, kapacitet, arhitektonske, tehničke, tehnološke i funkcionalne karakteristike objekta; organizacioni elementi građenja objekta; elementi održavanja objekta i procijenjena vrijednost radova na građenju objekta.

Idejni projekat naročito sadrži podatke o: mikrolokaciji objekta; tehničko-tehnološkim i eksploatacionim karakteristikama objekta; orijentacionom proračunu stabilnosti i sigurnosti objekta; tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima građenja objekta; analizi varijantnih energetske sistema zgrada sa procjenom energetske efikasnosti zgrada; rješenju infrastrukture i orijentacionoj vrijednosti radova na građenju objekta.

9.4.1 Funkcionalni prateći sadržaji

9.4.1.1 Saobraćajne površine i instalacije

Projekte saobraćajnih površina u dijelu koji se odnosi na saobraćajni prilaz, plato i neposredni prostor u zoni naplatnih rampi i administrativnih objekata, parking prostora za sve vrste vozila, trotoara itd., uraditi na nivou Idejnog projekta.

Idejni projekat ovih saobraćajnica, po strukturi i obimu, treba da bude urađen u skladu sa važećim Pravilnikom. Elementi saobraćajnice treba da budu definisani tako da obezbjeđuju punu funkcionalnost.

Zahtjevi koji se odnose na projektovanje saobraćajnih površina, definisani su u posebnom dijelu ovog Projektnog zadatka, u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **2 PROJEKAT TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJESTANJE POSTOJEĆIH PUTEVA**.

Nakon definisanja potreba objekata u okviru funkcionalnih sadržaja, zahtijevanih kroz Detaljni prostorni plan autoputa i Urbanističko – tehničke uslove, obaveza je Projektanta da uradi Idejne projekte za sve komunalne instalacije u okviru saobraćajnih površina.

9.4.1.2 Objekti u okviru funkcionalnih sadržaja

Projektant je u obavezi da primijeni kvalitetne i trajne građevinske materijale. Projektant je u obavezi da projektom predvidi spoljnu termičku zaštitu kroz elaborat o energetske efikasnosti objekata i djelova objekata. Pri izboru materijalizacije, konstrukcije i termičke zaštite neophodno je voditi računa o klimatskoj zoni gradnje.

Idejni projekti arhitekture i konstrukcije objekata funkcionalnih sadržaja, po strukturi i obimu, treba da budu urađeni u skladu sa važećim Pravilnikom.

Projektant je u obavezi da, u okviru cjelovitog rješavanja aspekata zaštite životne sredine za predmetnu dionicu autoputa, analizira i projektuje potrebne mjere zaštite na servisnim zonama. Projektni zadatak za ovaj dio projekta dat je u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **15 PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**.

Potrebno je definisati odgovarajući koncept odvodnjavanja površinskih i pribrežnih voda svih saobraćajnih i drugih površina saglasno njihovom značaju i rang, mjerodavnom povratnom periodu i zahtijevanom nivou zaštite životne sredine.

Obaveza Projektanta je da se prilikom definisanja koncepta odvodnjavanja pridržava vodoprivrednih uslova kao i rezultata i zaključaka Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu. Atmosferske vode sa krovnih površina i sa platoa i pristupnih saobraćajnica prikupiti i sprovesti do recipijenata saglasno zahtjevima očuvanja životne sredine.

Priključenje na vodovodnu mrežu projektovati u skladu sa projektom snabdijevanja vodom. Na nivou Idejnog projekta, obraditi i sve razvode za priključenje sanitarne vode u objektima, tehničke vode u objektima i na platou, kao i za hidrantsku mrežu.

Fekalnu kanalizaciju usmjeriti u septičku jamu sa taložnikom i bioprečištačem. Mjesto i kapacitet septičke jame dimenzionisati prema proračunu otpadnih voda.

Idejni projekti odvodnjavanja, vodovodne i fekalne kanalizacije kompleksa, po strukturi i obimu, treba da budu urađeni u skladu sa važećim Pravilnikom.

Za napajanje električnom energijom objekata pratećih sadržaja, predvidjeti transformatorsku stanicu odgovarajućeg naponskog nivoa.

Za sve objekte treba uraditi Idejne projekte unutrašnjih instalacija, prema arhitektonskom projektu (kanalizacija, vodovod, grijanje, sistemi za klimatizaciju i ventilaciju, elektroenergetske i telekomunikacione instalacije, instalacije za rasvjetu i dr.). Instalaciju unutrašnjeg osvjetljenja u planiranim objektima prema namjeni prostorija. Pored opšteg osvjetljenja, predvidjeti i protivpaničnu (orijentacionu) i sigurnosnu rasvjetu za evakuacione puteve. Idejni projekat svih unutrašnjih instalacija, po strukturi i obimu, treba da budu urađeni u skladu sa važećim Pravilnikom.

Spoljno osvjetljenje projektovati sa stubovima odgovarajuće visine, zaštićenim vrućim cinkovanjem spolja i iznutra, sa LED svjetiljkama.

Projektom obraditi instalaciju gromobrana, uzemljenje. Predvidjeti instalaciju izjednačenja potencijala za sve elektroenergetske i telekomunikacione instalacije u planiranim objektima.

Prema zahtjevima iz projekata mašinskih i hidrotehničkih instalacija i opreme, izraditi tehnička rješenja za instalacije elektromotornih pogona i automatike ovih sistema.

Za ove objekte, u skladu sa namjenom objekta i potrebama korisnika, projektnim rješenjem definisati:

- protivprovalni sistem;
- sistem kontrole i evidencije pristupa;
- sistem video nadzora i telefonski sistem;
- sistem servera lokalne računarske mreže;
- radio sistem.

Za aktivnu mrežnu opremu i računarsku opremu serverskog sistema, definisati sistem besprekidnog napajanja UPS (Uninterruptible Power Supply).

Projektnim rješenjem definisati sistem za nadzor i upravljanje izvršnim i mjernim elementima elektroenergetskih, termotehničkih i vodovodnih instalacija. Upravljanje i nadzor vršiti putem operatorske radne stanice sa konzolom.

Mjere zaštite od požara moraju biti realizovane prema važećim protivpožarnim propisima, standardima i normativima.

Projekat treba da sadrži svu potrebnu numeričku, tekstualnu i grafičku dokumentaciju prema kojoj se nesmetano može pristupiti ugovaranju i izvođenju instalacije u svim njenim djelovima.

Izraditi Elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekata.

Prilikom izrade projekta poštovati Pravilnik o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekta za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom.

Idejni projekat po sadržaju i obimu, treba da bude urađen u svemu prema Pravilniku. Obaveza Projektanta je da Idejni projekat preda Naručiocu u obliku i broju primjeraka koji je definisan Uputstvom o tehničkoj obradi Idejnog projekta datom u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

9.4.2 Prateći sadržaji za potrebe korisnika

Od pratećih sadržaja za potrebe korisnika na ovoj dionici je planiran obostrano vidikovac Ratac, na poziciji ispred tunela Šušanj.

Precizan položaj ovog sadržaja biće definisan nakom usvajanja trase autoputa.

Prilikom projektovanja razmotriti mogućnost denivelisanih platoa vidikovaca u odnosu na autoput, kako bi i sadržaji i sa lijeve i sa desne strane imali vizure prema moru. Moguće rješenje, uz određene

modifikacije, prikazano je u okviru *Ažuriranja Izvještaja Autoput Bar – Boljare, Analiza i optimizacija pratećih sadržaja*.

Kapacitet i oblik ovog sadržaja definisati u zavisnosti od položaja trase i terenskih ograničenja. Nakon toga definisati sadržaj mobilijara (klupe, stolovi, kante za otpatke, ...) u okviru vidikovca.

Saobraćajne površine i instalacije

Projekat saobraćajnih površina u okviru vidikovca Ratac u dijelu koji se odnosi na saobraćajni prilaz i vezu sa autoputem, plato, saobraćajnicu unutar vidikovca, parking prostor, trotoare, itd., uraditi na nivou Idejnog projekta.

Manipulativnu saobraćajnicu unutar vidikovca projektovati sa širinom od min 7 m.

Predvidjeti parking prostor za min 1 autobus i 5 putničkih automobila.

Širinu zaštitnog zelenog pojasa između autoputa projektovati u zavisnosti od polažaja trase i ograničenja koja nameće postojeće stanje.

Prostor za mobilijar definisati u zavisnosti od terenskih ograničenja. Predlaže se da širina ovog platoa bude oko 5 m.

Idejni projekat svih saobraćajnica, po strukturi i obimu, treba da bude urađen u skladu sa važećim Pravilnikom. Elementi saobraćajnice treba da budu definisani tako da obezbjeđuju jednostavan i funkcionalan prilaz vidikovcu.

Zahtjevi koji se odnose na projektovanje saobraćajnih površina, definisani su u posebnom dijelu ovog Projektnog zadatka, u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE, poglavlje 2 PROJEKAT TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJESTANJE POSTOJEĆIH PUTEVA**.

Nakon definisanja oblika i sadržaja vidikovca Ratac, obaveza je Projektanta da uradi projekte za sve komunalne instalacije u okviru ovog sadržaja, na nivou Idejnih projekata.

9.5 SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE ZA PRATEĆE SADRŽAJE

Idejni projekat, koji zavisno od vrste i namjene objekta čine arhitektonski, građevinski, elektrotehnički, mašinski projekat i druge vrste projekata koji su obavezni u skladu sa propisima, sadrži:

- Tekstualnu dokumentaciju;
- Numeričku dokumentaciju;
- Grafičku dokumentaciju;
- Podloge za izradu tehničke dokumentacije.

Navedene stavke prilagoditi za sve prateće sadržaje.

9.5.1 Tekstualna dokumentacija

Tekstualnu dokumentaciju čine:

- tehnički opis objekta;
- tehnički uslovi za izvođenje radova;
- program kontrole i osiguranja kvaliteta sa uslovima za ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat tokom građenja i održavanja objekta (procedure za obezbjeđenje kvaliteta, program ispitivanja);
- predmjer i predračun radova.

Tehnički opis za objekat sadrži:

- opšte podatke o vrsti i namjeni objekta;
- opis lokacije objekta sa navođenjem katastarskih parcela;
- opis funkcionalnog rješenja;
- tehničko-tehnološke karakteristike objekta;
- opis svih građevinskih i građevinsko-zanatskih radova;
- spisak primjenjenih propisa, preporuka i važećih standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će se izvoditi radovi.

Tehnički opis za pojedine djelove tehničke dokumentacije sadrži:

- osnovne podatke o objektu;
- opis dijela tehničke dokumentacije sa opisom svih radova koji su predmet dijela tehničke dokumentacije;
- opis ispunjenja uslova propisanih urbanističko-tehničkim uslovima i osnovnih zahtjeva za objekat;
- tehničke uslove za izvođenje radova;
- karakteristike i svojstva materijala, instalacija i opreme;
- spisak primjenjenih propisa, preporuka i važećih standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će se izvoditi radovi.

Sastavni dio tekstualne dokumentacije je i program kontrole i osiguranja kvaliteta koji sadrži pregled i specifikaciju svojstva svih građevinskih i drugih proizvoda kao i prefabrikovanih elemenata koji se ugrađuju u objekat, opis potrebnih ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima se dokazuje traženi kvalitet i ispunjavaju osnovni zahtjevi za objekat.

9.5.2 Numerička dokumentacija

Numerička dokumentacija sadrži:

- odgovarajuće proračune u zavisnosti od dijela tehničke dokumentacije;
- specifikaciju materijala i opreme;
- predmjer i predračun radova;
- numerička dokumentacija, zavisno od vrste objekta, sadrži šemu opterećenja i analizu opterećenja.

9.5.3 Grafička dokumentacija

Grafička dokumentacija sadrži:

- geodetsku podlogu R 1:500;
- situacioni plan R 1:500;
- nivelacioni plan R 1:500;
- osnove objekta u pogodnoj razmjeri;
- karakteristične presjeke ili podužne i poprečne profile u pogodnoj razmjeri;
- šeme;
- izglede objekta;
- detalje za izvođenje objekta;
- druge priloge zavisno od vrste tehničke dokumentacije i objekta.

10 PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I SAOBRAĆAJNO – TEHNIČKE OPREME

10.1 PREDMET PROJEKTA

Ovim projektnim zadatkom definišu se uslovi izrade projektno-tehničke dokumentacije, odnosno Idejnog projekta autoputa Bar – Boljare, dionica Virpazar – Stari Bar, dužine oko 26 km.

10.2 ZAKONI, PRAVLNICI, TEHNIČKA UPUTSTVA I STANDARDI

Ovaj Idejni projekat po strukturi i obimu treba da bude urađen u skladu sa važećim Pravnicima, kako je to navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO**, pod tačkom 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

10.3 SADRŽAJ PROJEKTO-TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

U sklopu Idejnog projekta saobraćajne signalizacije i opreme potrebno je razraditi rješenje horizontalne signalizacije, vertikalne signalizacije, te saobraćajno tehničke opreme autoputa na (i oko) saobraćajnim površinama glavne trase, petlji, vijadukata, mostova, tunela, naplatnih rampi i pratećih sadržaja namijenjenih korisnicima.

Projektanu dokumentaciju treba izraditi u skladu sa važećim MEST standardima i EN normama, važećim zakonima, propisima, pravnicima i standardima. Sadržaj projekta mora biti usklađen sa zahtjevima Projektnog zadatka i sa zakonskom regulativom koja važi za oblast koja se tretira istim.

Projekat treba obuhvatiti saobraćajnu signalizaciju i opremu za predmetnu trasu autoputa.

10.3.1 Saobraćajno-tehnička oprema puta

Na predmetnoj dionici potrebno je definisati optimalni nivo servisne i saobraćajno-tehničke opreme. Predložena rješenja sistema upravljanja saobraćajem i sistema putokazne signalizacije treba da obezbjede nesmetano i bezbjedno odvijanje saobraćaja na državnom putu, denivelisanim raskrsnicama i pratećim sadržajima.

Potrebno je da svi znakovi pri projektovanju budu u kontinuitetu odnosno usaglašeni sa prethodnim projektom na dionici Smokovac – Mateševo.

Shodno standardu JUS Z.S2.313 2004, znakove obavještenja za vođenje saobraćaja projektovati u četiri stepena obavještanja korisnika autoputa:

I stepen: PRETHODNO OBAVJEŠTENJE

II stepen: OBAVJEŠTENJE O PRESTROJAVANJU

III stepen: OBAVJEŠTENJE O SKRETANJU

IV stepen: POTVRDNO OBAVJEŠTENJE

i najmanje prvi i treći stepen obavještanja učesnika u saobraćaju na javnim putevima (u zoni saobraćajnih petlji) koji se denivelisano ukrštaju sa autoputem, i/ili saobraćajno priključuju na autoput.

Predložena rješenja sistema vođenja saobraćaja i sistema putokazne signalizacije treba da obezbjede nesmetano i bezbjedno odvijanje saobraćaja na državnim putevima sa obaveznom dosljednom primenom oznake javnih puteva Crne Gore i brojeva i oznaka međunarodnih „E” puteva.

Projekat treba da sadrži izradu planova horizontalne i vertikalne signalizacije, kao i saobraćajne opreme sa svim potrebnim detaljima, u skladu sa odredbama važećeg Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji. Projekat se radi za pun profil autoputa.

Projekat treba da prikaže sva potrebna rješenja horizontalne i vertikalne signalizacije, saobraćajne opreme: oznaka na kolovozu, saobraćajnih znakova, zaštitne ograde, smjerokaza, markera i drugih elemenata sa svojstvima retrorefleksije.

Ukoliko na dijelu trase se projektuje saobraćajna traka za spora vozila umjesto zaustavne trake, predvidjeti niše za prinudno zaustavljanje vozila. Najavu niša treba izvesti na udaljenosti od 250 m i neposredno ispred niše (5 – 10 m), pomoću adekvatne, nestandardne, saobraćajne signalizacije, u skladu sa primjenjenim rješenjem iz Glavnog projekta autoputa za dionicu Smokovac – Mateševo.

Za nestandardne saobraćajne znake koji nisu utvrđeni Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji primjenjivati važeće standarde EU, ukoliko postoje.

10.3.2 Sistem saobraćajne signalizacije sa izmjenljivim sadržajem

Upravljanje saobraćajem duž trase autoputa treba da obezbjeđuje saobraćajnom sistemu da funkcioniše bezbjednije, efikasnije i racionalnije. U skladu sa tim, upravljanje saobraćajem treba zasnovati na primjeni inteligentnih transportnih sistema (ITS) u zavisnosti od geometrije puta, procjenjenog inteziteta saobraćaja, učešća teretnih vozila, uticaja meteoroloških uslova na odvijanje saobraćaja i drugih relevantnih parametara za procjenu rizika.

Predvidjeti sljedeće sisteme za upravljanje saobraćajem duž trase autoputa:

- sistem video nadzora,
- sistem za detekciju saobraćaja,
- putno meteorološki informacioni sistem,
- sistem za kontrolu kretanja vozila u suprotnom smjeru,
- sistem za detekciju transporta opasnih materija,
- sistem za merenje osovinskog opterećenja, i
- znakove sa izmjenljivim sadržajem poruka.

Broj portala na koji se postavljaju promjenljivi (informativni) displeji zavisi od trase i elemenata puta.

Promjenjiva saobraćajna signalizacija (PSS) se, pored zona petlji ispred i nakon petlje gdje upozorava na mogući zastoje, vremenske uslove, saobraćajnu nezgodu, vozilo u suprotnom smjeru, zatvorenu dionicu autoputa, životinje na putu itd., postavlja po pravilu i:

- ispred dužih objekata kao što su mostovi ili vijadukti gdje se po pravilu upozorava na vremenske uslove i ranu pojavu leda jer na objektima dolazi do pothlađivanja i stvara se sloj leda na kolovozu;
- ispred tunela gdje se upozorava na zatvaranje tunela, zastoje, nezgodu, ograničenje brzine, preusmjeravanje s jednog kolovoza na drugi itd., na izlazu iz dužih tunela (info displeji) gdje se upozorava na uslove koji vladaju na otvorenoj dionici autoputa;
- izlazima iz dužih tunela gdje se upozorava na uslove koji vladaju na otvorenoj trasi;
- ispred ulaza na autoput, gdje se upozorava na privremeno zatvaranje ulaza na autoput usled nezgode (požar, udes, loši vremenski uslovi).

Projektnom dokumentacijom potrebno je definisati tip portala.

U cilju ostvarivanja što višeg nivoa aktivne bezbjednosti saobraćaja u zoni naplatne stanice, potrebno je projektovati na prilazima, portale sa upozoravajućim natpisima.

U tunelima predvidjeti promjenjivu saobraćajnu signalizaciju na lokacijama na kojima je moguće izvršiti adekvatnu reakciju na nastanak atipične situacije, odnosno izvršiti upozorenje korisnika autoputa te izvršiti regulaciju saobraćaja. Te lokacije su: pristupni portali tunela, parking niše, prolazi za vozila i pješaka, SOS niše, i sl.

Potrebno je da svi saobraćajni znakovi sa izmjenljivim sadržajem u tunelima pri projektovanju budu u kontinuitetu odnosno usaglašeni i uvezani sa prethodnim projektom na dionici Smokovac – Mateševo.

Po ugledu na već izgrađenu prioritetnu dionicu Smokovac – Mateševo Projektant u većim tunelima treba da predvidi SPZ kojima će biti moguće daljinsko upravljanje kroz izbor odgovarajućih simbola i kontrole brzine, ispisa teksta i simbola na displejima a sve u cilju upozorenja vozača na pojavu incidentnog događaja kao što su otežano odvijanje saobraćaja zbog vremenskih ili nekih drugih uslova, zatvoren put – preusmjeravanje na alternativni put, zabrana saobraćaja za određen tip vozila (vangabaritna, vozila za prevoz opasnog tereta..) i slično.

Signale saobraćajne trake (SST) koji se projektuju duž tunela i označavaju namjenu trake, projektovati tako da imaju mogućnost izbora tri simbola: simbol zelene strelice, simbol crvene ukrštene linije i simbol žute usmjeravajuće strelice (lijevo i desno), takođe ovaj znak treba da bude dvostrani, vidljiv iz oba pravca (što je značajno prilikom odvijanja dvosmjernog saobraćaja u jednoj cijevi) a mora da postoji i mogućnost zasebne komunikacije svakim znakom pojedinačno izborom iz upravljačkog centra. Sa strane koja je suprotna kretanju pri normalnom toku saobraćaja nije obavezno da se projektuje žuta usmjeravajuća strelica, već samo simbol zelene strelice i simbol crvene ukrštene linije.

Optičke i mehaničke karakteristike sistema saobraćajne signalizacije sa izmjenljivim sadržajem, kao i druge mjerodavne parametre u svemu uskladiti sa zahtjevima standarda MEST EN 12966:2020 kao i sa zahtjevima standarda navedenih ranije u ovom Projektnom zadatku.

Predvideti automatsko i ručno daljinsko regulisanje osvjetljenja znakova kao i autodijagnostiku kvara.

Vrste prikaza (piktograme) standardizovati prema važećem Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji.

Fizičke karakteristike, fotometrijske karakteristike znakova sa izmjenljivim sadržajem poruka moraju da budu u skladu sa važećim standardima MEST EN 12966-1:2016.

Kvalitet opreme mora da zadovolji važeće crnogorske standarde iz ove oblasti, a ukoliko ne postoje, koriste se evropski standardi.

Na sve portale potrebno je postaviti video nadzorne kamere koje mogu da prate i dolazni i odlazni saobraćaj, a imaju i mogućnost automatskog prepoznavanja registarskih oznaka.

10.3.3 Nosači saobraćajnih znakova

Svi metalni delovi nosača saobraćajnih znakova, konstrukcije nosača i elemenata za montažu, kao i elemenata zaštitnih i pješačkih čeličnih ograda treba da se zaštite cinkovanjem po toplom postupku, u skladu sa sa važećom verzijom MEST EN ISO 1461 standarda. Projektna rješenja treba projektovati u skladu sa važećim zakonima, standardima i tehničkim preporukama. Projekat treba da sadrži, osim portalnih i poluportalnih nosivih konstrukcija promjenjive signalizacije, iste za fiksnu vertikalnu signalizaciju.

Dodatni uslovi za projektovanje portala za postavljanje znakova obavještenja za vođenje saobraćaja iznad kolovoza autoputa:

- „P” portale projektovati za površinu saobraćajnih znakova do 45 m²;
- portale projektovati sa brzinom vjetra koja je definisana za realno područje na kome su portali locirani;

- portale projektovati tako da omoguće visinu slobodnog profila iznad kolovoza autoputa min 5.00 m u odnosu na donju ivicu postavljenih saobraćajnih znakova;
- noseće stubove portala projektovati:
 - u sredini razdjelnog pojasa kolovoza autoputa,
 - na bankini ili kosini nasipa na udaljenju od minimalno 1.5 m od ivice kolovoza;
- portali moraju imati revizionu stazu i stepenice za pristup na nju. Na desnom stubu portala, predvideti stepenice za pristup revizionoj stazi. Pristup mora biti obezbeđen samo za potrebe službenih lica. Na gredi portala se mora nalaziti servisna staza dovoljne širine da omogući nesmetano otvaranje i servis promenljivog dipsleja.

10.3.4 Horizontalna saobraćajna signalizacija

Horizontalnu saobraćajnu signalizaciju je potrebno projektovati da je u svemu u skladu sa odredbama zakona, pravilnika, tehničkih uputstava i standarda navedenih u dijelu **I OPŠTI DIO**, ovog Projektnog zadatka.

Karakteristike elemenata vertikalne signalizacije primeniti prema MEST standardima i važećem Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji. Materijale za izradu saobraćajnih znakova na autoputu predvidjeti sa retroreflektujućim osobinama klase III.

Projekat oznaka na kolovozu treba da sadrži rješenja koja predviđaju ugradnju debeloslojnih oznaka (hladna plastika) sa svojstvima retrorefleksije kao i vibro-zvučnim svojstvima.

Takođe na ovoj dionici razmotriti označavanje „tačke na kolovozu” (V-49) koje se označavaju na dionici autoputa na kojoj postoji opasnost od pojave magle. Tačke se izvode u kontinuitetu na dionici, osim u zoni petlji. Oznaka V-49 se izvodi kao tip 2 za autoput, prema Prilogu 2 Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji Crne Gore („Službeni list CG”, br. 35/21) i Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji Crne Gore („Službeni list CG”, br. 123/23).

Pozicija svih oznaka na kolovozu mora biti nedvosmisleno definisana na situacionim planovima saobraćajne signalizacije i detaljima u pogodnoj razmjeri.

10.3.5 Saobraćajna oprema

Oprema autoputa podrazumjeva:

- Oprema za označavanje ivica kolovoza:
 - smjerokazni stubići,
 - smjerokazne oznake (markeri) za tunele i galerije,
 - retroreflektirajuće oznake – katadioptri;
- Oprema za označavanje vrha saobraćajnog ostrva;
- Zaštitna odbojna ograda;
- Zaštitna žičana ograda;
- Ograde protiv zasljepljivanja;
- Ublaživači udara;
- Oprema za usporavanje saobraćaja.

10.3.5.1 Smjerokazi

Na potezima na kojima nije predviđeno postavljanje zaštitne ograde, projektovati smjerokaze prema standardu JUS Z.S2.235, sa primjenom retroreflektujućih tijela crvene i bijele boje od materijala klase III.

Minimalan broj smjerokaza koji treba vozač da uočava prilikom prolaska vozila kroz krivinu mora da bude tri, kada ovaj uslov nije zadovoljen treba smanjiti rastojanje između smjerokaza dok ovaj minimalni uslov ne bude zadovoljen. Takođe smjerokazom označiti i početak i završetak zaštitne odbojne ograde.

10.3.5.2 Zaštitne ograde

Prilikom projektovanja zaštitne odbojne ograde Projektant je u obavezi da odredi stepen zadržavanja, klasu područja djelovanja, dinamički ugib, klasu prodiranja vozila i ASI stepen i na osnovu toga izvrši odabir tipa odbojne ograde, a sve u skladu sa odredbama standarda MEST EN 1317.

Potrebno je projektovati prelazne konstrukcije ograda na mjestima gdje se zaštitni sistemi različitih konstrukcija ili načina funkcionisanja, moraju funkcionalno povezati.

Na početku srednjih ili bočnih razdjelnih pojaseva, treba predvidjeti početne konstrukcije. Ako se na početku srednjih i bočnih razdjelnih pojaseva ne mogu ispoštovati potrebne dužine, potrebno je projektovati ublaživače udara.

U zoni službenih prolaza, kao i u zonama prilaza objektima autoputa (trafo-stanice, hlorne stanice, prekidne komore i dr.) projektovati praktično rješenje zaštitne ograde koje omogućavaju brzu i laku montažu i demontažu elemenata, kako bi se na najlakši mogući način pristupilo preusmjerenju saobraćaja na drugi kolovoz u slučaju tehnoloških zahtjeva kao i jednostavan pristup objektima pri redovnom održavanju.

Pri projektovanju i izboru tipa zaštitne odbojne ograde potrebno je voditi računa da ograda bude usaglašena sa prethodno izvedenom dionicom – radi lakšeg održavanja kao i nabavljanja rezervnih dijelova.

Razmak katadioptera na zaštitnim ogradama projektovati u zavisnosti od vrste opasnosti i mjesta, a na rastojanjima od 8, 12 i 24 m. Rješenje treba da sadrži primjenu katadioptera sa retroreflektujućim materijalima klase III na rastojanju:

Lokacija	Međusobno odstojanje
Na pravcu	24 m
100 m ispred otvaranja izlivne trake i cijelom dužinom izlivne trake	12 m
Cijelom dužinom ulivne trake	12 m
U krivini čiji je $R \leq R_{graničnog(min)}$	12 m
60 m ispred objekta, na objektu i 24 m nakon objekta	12 m, 4 m, 12 m
Na rampama petlji	8 m
Na ogradama u zoni službenih prolaza	8 m
Na potpornim zidovima i betonskoj ogradi	12 m
Na dionicama sa učestalom pojavom magle	12 m

U zoni naplatne stanice, na prilazima objektima i sl. gdje je to neophodno, moguće je primjeniti i betonsku zaštitnu ogradu tipa New Jersey. Za povezivanje ove vrste ograde sa drugim tipovima zaštitnih konstrukcija ili objektima projektovati adekvatne prelazne konstrukcije kao i dati njihove detalje.

Projektovati opremu protiv zasljepljivanja u skladu sa MEST EN 12676-1:2009 (RAL 6011), koja smanjuje zasljepljivanje od farova iz suprotnog smjera ili od nekih drugih spoljnih izvora svjetlosti.

Navedenu opremu projektovati na najkritičnijim mjestima u području vertikalnih prevoja na osnovnoj trasi autoputa i u zonama paralelnih puteva.

Svjetlosni markeri se projektuju u tunelima prateći ritam razdjelnih linija saobraćajnih traka i obostrano na službenim prolazima radi markantnijeg označavanja pravaca kretanja vozila po saobraćajnim trakama. Postavljaju se na međurastojanju od 12 m, što je potrebno prikazati na situacionom planu saobraćajne signalizacije i saobraćajno-tehničke opreme.

Svjetlosni markeri moraju posjedovati sopstveni izvor svjetlosti.

Kućište svjetlosnog markera mora biti načinjeno od visokootpornih, nerđajućih materijala.

10.3.5.3 Ublaživači udara u tunelima

U skladu sa njemačkim propisima za bezbjednost u tunelima – RABT, projektovati pasivne sisteme zaštite – ublaživače udara (ukoliko nijesu ispunjene građevinske mjere).

Tunelske niše su potencijalno najugroženija mjesta jer postoji rizik od nastajanja čeonog sudara, pa iz razloga umanjivanja negativnih posljedica po učesnike u saobraćaju projektovati ovaj element. Ublaživači udara moraju biti u skladu sa standardom MEST EN 1317.

10.3.5.4 Oprema za usporavanje saobraćaja

Prilikom projektovanja pokretnih rampi koje služe kao mjera usporavanja saobraćaja za slučaj incidentne situacije, posebno je obratiti pažnju da rampe budu pozicionirane ispred službenog prolaza kao i da budu vidljive kako u dnevnom tako i u noćnom periodu i u uslovima smanjene vidljivosti. Potrebno je da minimalno budu opremljene reflektujućim naljepnicama kao i led trakama sa gornje i donje strane.

10.3.6 Predmjer i predračun radova

Predmjeri i predračuni se sačinjavaju po definisanim dionicama i saobraćajnim petljama, na osnovu količina iz projekta i realnih, aktuelnih tržišnih cijena u formi preglednih tabela.

Projektant je u obavezi da sačini pregledne dokaznice, u kojima će prikazati pozicije sa opisom i tačnim mjestom ugradnje svakog pojedinog elementa saobraćajne signalizacije i saobraćajno-tehničke opreme. Elektronske kopije predmjera i predračuna radova moraju biti urađene u jedinstvenoj formi za sve pojedinačne predmjere u softverskom paketu „MS Excel”. U sklopu predmjera i predračuna predvideti i rekapitulaciju.

10.4 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

11 PROJEKAT NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I INSTALACIJE JAKE STRUJE

11.1 NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Za potrebe napajanja potrošača autoputa električnom energijom potrebno je na nivou Idejnog projekta projektovati potrebnu elektroenergetsku infrastrukturu. Ovaj dio Idejnog projekta je potrebno obraditi kao zasebnu cjelinu koja po potrebi obuhvata TS VN/SN ili SN/SN sa priključnim dalekovodima, zatim TS SN/NN sa odgovarajućim kablovskim distributivnim srednjenaponskim vodom. Povezivanje potrošača i razvod elektroenergetskog napajanja na niskom naponu će biti obrađeno kao posebna sveska – **Instalacije jake struje** u sklopu Idejnog projekata objekata autoputa izrađenih u skladu sa Projektnim zadatkom – dio **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**.

Kako je autoput sa svojim pratećim sadržajima značajan potrošač električne energije, potrebno je, na bazi drugih djelova projektne dokumentacije kojima su definisani potrošači u funkciji autoputa i pratećih sadržaja, sagledati sve potrebe za električnom energijom tj. potrebnu snagu i na bazi tih podataka definisati potrebni elektroenergetsku infrastrukturu. Obaveza Projektanta je da analizira i uzme u obzir sve elemente i zaključke drugih djelova tehničke dokumentacije koja je izrađena u skladu sa Projektnim zadatkom – dio **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** te na bazi tehničkih rješenja iz te dokumentacije izradi projektnu dokumentaciju za potrebnu elektroenergetsku infrastrukturu.

Objekti na autoputu za koje je potrebno obezbijediti napajanje električnom energijom su: tuneli, mostovi, petlje, naplatne rampe, prateći sadržaji i drugi objekti na trasi koji su u funkciji eksploatacije autoputa. Snabijevanje električnom energijom ovih objekata mora biti usaglašeno sa evropskim standardima po pitanju sigurnosti, pouzdanosti pogona i kvaliteta električne energije. Usvojena tehnička rješenja trebaju biti kompatibilna sa rješenjima primijenjenim na izgrađenim dionicama autoputa Bar – Boljare kao i sa izgrađenom infrastrukturom za napajanje autoputa električnom energijom drugih dionica ili dijelova dionica autoputa.

11.1.1 Trafostanice VN/SN odnosno SN/SN

Specifičnost rješavanja problematike napajanja ove dionice autoputa električnom energijom proizilazi iz činjenice da postoji razlika naponskog nivoa na srednjem naponu distributivnog kablovskog voda na izgrađenoj prioritetnoj dionici Smokovac – Mateševo (20 kV) na koju se oslanja i dionica Smokovac – Virpazar, i naponskog nivoa na I fazi dijela autoputa od zone planirane petlje u Virpazaru do južnog portala tunela Sozina (10 kV). U skladu sa uslovima DPP Bar – Boljare neophodno je da se obezbijedi dvostrano napajanje potrošača.

Kao što je prethodno navedeno u poglavlju 1.1 *Uvod* ovog Projektnog zadatka obaveza projektanta je da projektno rješenje integriše u već izgrađeni dio **I faze** na dionici od Virpazara do tunela Sozina, vodeći računa o činjenici da je u okviru **I faze** realizacije već izgrađeno sledeće:

- Otvorena trasa na potezu od planirane petlje do tunela Raš – desna traka;
- Tunel Raš – desna cijev;
- Otvorena trasa na dijelu od tunela Raš do vijadukta Bistrica – desna traka;
- Vijadukt Bistrica – desna traka;
- Otvorena trasa na dijelu od vijadukta Bistrica do tunela Sozina – desna traka;
- Čeona naplatna rampa i baza za održavanje;
- Tunel Sozina – lijeva cijev.

Prethodno navedeno se odnosi i na izgrađenu elektroenergetsku infrastrukturu za napajanje potrošača električnom energijom izgrađene infrastrukture.

Priključenje na distributivnu mrežu CEDIS-a za napajanje potrošača električnom energijom je izvršeno preko TS 35/10 kV Đurmani. Izgradnja ove trafostanice je predviđena u dvije faze što je konstatovano u projektnoj dokumentaciji trafostanice. Dakle, realizovana je I faza izgradnje trafostanice koja je obuhvatila izgradnju 35 kV postrojenja, jedan energetska transformator snage 4 MVA i 10 kV postrojenje. U konačnoj fazi izgradnje za potrebe napajanja autoputa, projektom je predviđena ugradnja dva transformatora 8 MVA, ugradnja otpornika za uzemljenje neutralne tačke 10 kV i proširenje 10 kV postrojenja sa potrebnim brojem izvodnih ćelija. Građevinski dio objekta trafostanice je, kako je navedeno u projektu trafostanice, dimenzionisan za smještaj opreme u krajnjoj fazi izgradnje.

Trafostanica 35/10 kV Đurmani je osnovno napajanje potrošača dionice od tunela Sozina do tunela Raš, sa strane Bara, dok je alternativno napajanje ostvareno 10 kV kablovskim vodom iz TS 35/10 kV Virpazar. Potrošači se napajaju električnom energijom na 0.4 kV naponskom nivou preko trafostanica 10/0.4 kV koje su povezane 10 kV kablovskim vodom.

Kako trasa autoputa Bar – Boljare, koja je prvobitno počinjala od Đurmana, sada obuhvata i dionicu od Đurmana do Starog Bara, to znači da realizacija II faze izgradnje trafostanice 35/10 kV, treba da omogući i napajanje potrošača ili dijela potrošača na trasi prema Starom Baru. Potrebno je obezbijediti napajanje potrošača sa strane Starog Bara sa potrebnom rezervom obzirom da će se sa te tačke napajati dio potrošača naredne dionice autoputa prema granici sa Albanijom.

Potrebno je provjeriti kapacitete postojećeg rezervnog priključka za napajanje sa strane Virpazara i predvidjeti eventualno proširenje ukoliko je to neophodno za napajanja potrošača nakon realizacije II faze izgradnje autoputa.

Kao polazna osnova prilikom definisanja tehničkog rješenja napajanja autoputa električnom energijom projektantu će biti na raspolaganju *Elaborat – Koncept napajanja autoputa električnom energijom* (Monteput br. 6392 od 20.06.2023. godine) i *Dodatak 1 Elaborata, dionica Smokovac – Virpazar – Stari Bar* (Monteput br. 3848/2024-9 od 05.12.2024. godine). Ovi dokumenti mogu poslužiti kao polazna osnova ali ne predstavljaju ograničavajući faktor za projektanta, što znači da projektant može u koordinaciji sa elektroenergetskim kompanijama predložiti drugačije rješenje ukoliko se tokom izrade projektne dokumentacije za tim pojavi potreba ili se nađe bolje tehničko rješenje.

U slučaju da fazna izgradnja autoputa ne obuhvata nastavljajanje na prethodno izgrađene dionice, tj. ukoliko dođe do izgradnje dionice Virpazar – Stari Bar prije izgradnje dionice Smokovac – Virpazar to bi značilo i potrebu za obezbjeđivanje EE napajanja potrošača petlje Virpazar. U skladu sa rješenjima iz Dodatka 1 navedenog Elaborata to bi podrazumijevalo izgradnju polja u trafostanici 110/35 kV Virpazar sa transformacijom 110/20 kV, koja bi trebala biti dimenzionisana tako da omogući napajanje petlje Virpazar i dijela potrošača dionice Smokovac – Virpazar sa strane Virpazara preko trafostanica 20/0.4 kV.

U slučaju da za dijelove trase u početnim ili krajnjim zonama trase nije moguće obezbijediti dvostrano napajanje, potrebno je dati opis tih dionica i smjernice za obezbjeđivanje što pouzdanijeg napajanja ili eventualnog dodatnog rezervnog napajanja.

Meteorološke parametre usvojiti u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ”, br. 65/88 i „Službeni list SRJ”, br. 18/92) i IEC 60826. Ukoliko su potrebni podaci ili eventualne dodatne informacije vezano za postojeće dalekovode ili elektroenergetsku infrastrukturu, one mogu biti pribavljene od nadležne elektroenergetske kompanije, a prema zahtjevu projektanta u koordinaciji sa Investitorom.

Ukoliko je neophodna intervencija na postojećoj elektroenergetskoj infrastrukturi koja je u vlasništvu EE kompanija ili prilikom definisanja eventualne trase priključnih dalekovoda, potrebno je uključiti predstavnike vlasnika te infrastrukture onosno nadležnih EE kompanija. Definirati optimalnu trasu eventualnih dalekovoda uzimajući u obzir: dužinu trase, postojeću i planiranu infrastrukturu, pristupačnost trasi, procjenu uticaja na životnu sredinu, uslove terena i geo mehaničke uslove, postojeće i planirane objekte, usklađenost sa planskim dokumentima, mogućnost rješavanja imovinsko pravnih odnosa.

Nezavisnost osnovnih tačaka napajanja TS VN/SN (odnosno SN/SN) se obezbjeđuje sa različitih dalekovoda. Potrebno je da svaka trafostanica ima 100% rezervu u transformaciji, dakle dva transformatora procijenjenih snaga tako da svaki može podmiriti kompletne potrebe za električnom energijom na posmatranoj dionici između dvije priključne tačke, trafostanice VN/SN odnosno SN/SN. Ukoliko je neophodna izgradnja trafostanica 110/20 kV one trebaju da budu koncipirane tako da postrojenje 110 kV sa transformacijom 110/20 kV bude prostorno i funkcionalno odvojeno od postrojenja 20 kV.

Prije razrade elemenata postrojenja, potrebno je pribaviti saglasnost Revidenta i saglasnost nadležne EE kompanije na jednopolnu šemu trafostanice, u koordinaciji sa Investitorom.

11.1.2 Trafostanice SN/NN i distributivni SN vod

Obezbjeđivanje niskog napona za potrebe priključenja potrošača autoputa se ostvaruje izgradnjom trafostanica SN/NN raspoređenih duž trase predmetne dionice autoputa, međusobno povezane po sistemu ulaz-izlaz. Trafostanice SN/NN treba pozicionirati što bliže konzumu koji napajaju. Snage transformatora definisati na osnovu potreba potrošača autoputa i pratećih sadržaja definisanih kroz izradu drugih dijelova projektne dokumentacije, a odnose se na: instalacije različitih sistema u tunelima i prilazno-odlaznim zonama tunela, instalacije na mostovima, instalacije rasvjete i objekata na petljama, instalacije objekata na naplatnim rampama i objekata u servisnim zonama autoputa, saobraćajne signalizacije, zatim instalacije pratećih sadržaja i drugih objekata koji su u funkciji eksploatacije autoputa.

Tehničko rješenje mora sadržati blok šemu sistema napajanja sa prikazom trafostanica i njihovog međusobnog povezivanja.

Prije razrade elemenata postrojenja jednopolnu šemu trafostanice dostaviti Revidentu na prethodnu saglasnost. Idejni projekat trafostanice 20/0.4 kV mora sadržati grafičke priloge sa prikazanim rasporedom prostorija i opreme u trafostanicama. Objekte trafostanica predvidjeti kao posebne građevinske cjeline.

Dimenzije objekta i prostorija moraju da obezbijede propisana rastojanja i funkcionalno korišćenje opreme. Pozicioniranje UPS uređaja i ATS-a agregata, ukoliko su smješteni i objektu, predvidjeti u posebnoj prostoriji trafostanice. Vrata za ulazak u ovu prostoriju moraju biti na fasadnom zidu kako bi se ulazilo sa spoljne strane. Predvidjeti termo-tehničke instalacije objekta.

Nazive trafostanica prilagoditi nazivu objekata koji se sa te trafostanice napaja (npr. naziv tunela, petlje, naplatne rampe itd).

U trafostanicama TS SN/NN predvidjeti dva transformatora tako da jedan obezbjeđuje kompletnu snagu za tu mikrolokaciju (obje kolovozne trake), a drugi obezbjeđuje 100% rezerve. Potrebno je obezbjeđiti automatski transfer izmjene napajanja (sa aktivnog na rezervni transformator) koji treba da omogućiti brzu izmjenu napajanja i u slučaju da sistem daljinskog upravljanja nije u funkciji.

Predvidjeti srednjenaponsko postrojenje tipa RMU (gasom SF6 izolovana), pripremljena za daljinski nadzor i upravljanje.

Broj niskonaponskih izvoda u trafostanicama SN/NN za napajanje tunela i raspored priključenja u niskonaponskom dijelu trafostanice treba da bude usaglašen sa projektom instalacija tunela. Projektom definisati raspored polja po izvodima (mrežno, agregatsko i UPS polje) i ostale elemente te na bazi predviđene opreme definisati dimenzije niskonaponskih ormara. Predvidjeti kompenzaciju reaktivne energije.

Voditi računa o nadmorskoj visini trafostanice odnosno objekata koji se napaja i u skladu sa tim predvidjeti odgovarajuću opremu prilagođenu uslovu nadmorske visine u skladu sa važećim normativima i pravilnicima koji tretiraju ovu oblast.

Distributivni sistem treba biti projektovan na način da zadovoljava uslove i zahtjeve koji se odnose na: kvalitet električne energije, sigurnost napajanja, kompenzaciju reaktivne energije, ekonomičnost, zaštitu životne sredine, jednostavnost, fleksibilnost i upravljivost, a u skladu sa važećim Pravilima za funkcionisanje prenosnog sistema električne energije (CGES) i Pravilima o funkcionisanju distributivnog sistema električne energije (CEDIS).

Na bazi angažovane snage potrošača na dionici autoputa napraviti procjenu potreba za električnom energijom potrošača predmetne dionice na mjesečnom odnosno godišnjem nivou.

Za napajanje tunela predvidjeti trafostanicu SN/NN ili više njih u zavisnosti od dužine tunela i potreba za električnom energijom koji proističu iz projekta instalacija i PPZ. Zavisno od dužine tunela i naponskog nivoa sredjenaponskog kablovskog voda definisati broj i snage trafostanica (na jednom ili oba tunelska portala). Pored trafostanica na portalima tunela, kod dužih tunela razmotriti potrebu za izgradnjom potrebnog broja tunelskih trafostanica.

Za napajanje dionice autoputa za koju je izgrađena I faza (od južnog portala tunela Sozina do zone petlje Virpazar) potrebno je sagledati raspoložive kapacitete izgrađenih trafostanica 10/0.4 kV i mogućnost da ove trafostanice budu (i pod kojim uslovima) sastavni dio sistema napajanja kompletne dionice autoputa zajedno sa novoizgrađenom elektroenergetskom infrastrukturom.

Zavisno od uslova na trasi, tipa, veličine i udaljenosti objekata, po mogućnosti koristiti jednu trafostanicu napajanje grupacije lokacijski bliskih potrošača.

Predvidjeti uzemljenje (radno/zaštitno) trafostanice kao i uzemljenje gromobranske instalacije. Projektom predvidjeti projekat zaštite od požara.

Projektovati distributivni SN kablovski vod za napajanje trafostanica SN/NN raspoređenih duž trase dionice autoputa Smokovac – Tološi, i tom prilikom:

- Projektovati kablovski distributivni sistem tako da se svi objekti u konačnom napajaju po principu 100% rezerve. To podrazumijeva postavljanje dvostrukog trofaznog kablovskog SN voda između dvije priključne trafostanice VN/SN odnosno SN/SN.
- U posljednjoj trafostanici SN/NN gledano od petlje Virpazar prema Smokovcu predvidjeti priključenje SN kablovskog voda za napajanje dijela potrošača autoputa na dionici Smokovac – Virpazar sa strane Virpazara.
- Predvidjeti potrebnu infrastrukturu za priključenje budućih potrošača naredne dionice autoputa od Starog Bara prema granici sa Albanijom.
- Distributivni SN kablovski vodovi treba da obezbijede povezivanje trafostanica SN/NN po sistemu ulaz – izlaz na način da se u trafostanicama obezbjeđuje prolaz vodova ali i mogućnost spajanja dva sistema na jednu ili drugu stranu preko spojnih polja. Ovi vodovi treba da budu dimenzionisani na način da obezbijede napajanje dijelova potrošača dionica autoputa na koje se predmetna dionica oslanja.
- U skladu sa primjenjenim rješenjem na prioritetnoj dionici Smokovac – Mateševo i uslovima iz Detaljnog prostornog plana autoputa Bar – Boljare, predvidjeti na otvorenoj trasi trofazne kablovske

vodove sačinjene od jednožilnih kablova sa izolacijom od umreženog polietilena XHE 49-A, 12/20 kV, odgovarajućeg presjeka. Za polaganje u tunelima predvidjeti kablove bezhalogene kablove istih karakteristika kao kablovi na otvorenoj trasi XHE 49-A (HF), 12/20 kV, odgovarajućeg presjeka. Beshalogeni kablovi ne smiju sadržati hlor, fluor i brom kako bi umanjili dim, koroznost i zagađenje u slučaju požara.

- Trasu kablovskog SN voda na otvorenoj trasi predvidjeti u razdjelnom ostvu izuzev u situacijama gdje to nije moguće uslovljeno konfiguracijom terena. Pozicije otvora za ulazak i izlazak kablova iz šahti treba da obezbjeđuju oslanjanje kablova na kablovske nosače uzimajući u obzir prečnik i savitljivost kablova.
- Za postavljanje SN kV kabla u tunelima predvidjeti kablovski kanal u tunelskoj cijevi usaglašeno sa primjenjenim rješenjem na izgrađenoj dionici Smokovac – Mateševo. Izuzetak mogu predstavljati izgrađene cijevi tunela Sozina i Raš ukoliko bi unificiranje bilo prekomplikovano ili ukoliko bi zahtijevalo duže stavljanja ovih tunela van funkcije.
- Kablovske vodove treba dimenzionisati tako da svaki trofazni SN kV kablovski vod, nakon obezbjeđivanja dvostranog napajanja u narednoj fazi izgradnje autoputa, može prenijeti ukupnu snagu potrošača između dva izvora napajanja odnosno dvije priključne trafostanice VN/SN odnosno SN/SN. To znači, da u slučaju potrebe, jedan vod može napojiti i potrošače na posmatranoj dionici koji se u normalnim uslovima napajaju iz druge trafostanice.

11.2 ELEKTRO-INSTALACIJE JAKE STRUJE

Elektro-instalacije jake struje obuhvataju razvod elektroenergetskog napajanja na niskom naponu i povezivanje potrošača na elektroenergetsko napajanje. Ovi dijelovi projektne dokumentacije treba da budu obrađeni kao posebna cjelina – Instalacije jake struje u sklopu Idejnog projekata objekata autoputa odnosno dijelova sistema izrađenih u skladu sa Projektnim zadatkom – dio **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, a koji obuhvataju instalacije: osvjetljenja, svjetlosnu signalizaciju, kontrole i upravljanja autoputem, video nadzora, sistemima poziva u slučaju nužde, ventilacije, protivpožarne zaštite, vodosnabdijevanja i drugih sistema u funkciji autoputa.

Potrebno je definisati način postavljanja napojnih kablova od niskonaponskih izvoda u trafostanicama do priključnih ormara kroz PEHD cijevi odgovarajućeg prečnika i potreban broj kablovskih okana (šahti) odgovarajućih dimenzija. Kablovska okna su obavezna na mjestima skretanja kablova radi efikasnog polaganja i održavanja. Obezbjediti usaglašenost sa instalacijama drugih sistema u funkciji autoputa, a posebno u zonama tunelskih portala.

Prilikom planiranja i izbora opreme mora se voditi računa o pogodnostima prilikom kasnije eksploatacije, održavanja i efikasnom korišćenju energije.

11.3 REZERVNO NAPAJANJE – DIZEL-ELEKTRIČNI AGREGAT (DEA) I BESPREKIDNO NAPAJANJE NAPAJANJE (UPS)

Za slučajeve prekida mrežnog napajanja električnom energijom treba predvidjeti instalacije sistema rezervnog napajanja iz dizel-električnih agregata (DEA) i uređaja besprekidnog napajanja (UPS). Dimenzionisanje DEA i UPS uređaja treba biti definisano na bazi snaga definisani potrošača koji ne smiju ostati bez napajanja električnom energijom, a na osnovu projektovanih rješenja raznih tunelskih ITS sistema, posebno ventilacionog sistema tunela, protivpožarnih sistema, sigurnosne rasvjete, signalizacije i sistema nadzora i kontrole u tunelima itd.

Ugradnju DEA predvidjeti na betonskim postoljima na platoima uz trafostanice SN/NN na način koji omogućava intervencije i redovno održavanje agregata. Prilikom definisanja parametara DEA i njegovog

kućišta voditi računa o nadmorskoj visini i uticaju klimatskih uslova na rad agregata, a posebno u zimskim uslovima. Prilikom dimenzionisanja snage DEA voditi računa o uticaju polaznih struja elektro motora većih snaga koji pripadaju sistemima koji se priključuju na agregat.

Rezervno napajanje potrošača električnom energijom ne predstavlja dio projekta trafostanica SN/NN i treba da bude obrađeno kao posebna cjelina, a usaglašeno sa projektima trafostanica.

12 PROJEKAT REKONSTRUKCIJE TEHNIČKE INFRASTRUKTURE U ZONI AUTOPUTA

12.1 UVOD

Predmet ovog dijela Idejnog projekta je analiza postojeće tehničke infrastrukture, koja je pod neposrednim uticajem autoputa, petlji i pripadajućih elemenata, i u zavisnosti od pozicije u odnosu na autoput, njeno eventualno izmještanje, odnosno rekonstrukcija.

Saglasno navodima iz dijela **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka tačka 1.3.13 *Tehnička infrastruktura*, pod tehničkom infrastrukturom se podrazumijeva sledeće:

- Postojeći putevi i objekti na njima (predmet posebnog dijela Projektnog zadatka – **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje 2 **PROJEKAT TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJEŠTANJE POSTOJEĆIH PUTEVA**);
- Regulacija vodotoka;
- Postojeći elektroenergetski objekti (dalekovodi, trafostanice, ...);
- Postojeća telekomunikaciona infrastruktura;
- Postojeći vodovod i kanalizacija i prateći objekti;
- Svi drugi postojeći objekti i instalacije koje su pod neposrednim uticajem autoputa pa ih treba izmjestiti, rekonstruisati ili ukloniti.

Tehnička infrastruktura, koja je zbog uticaja autoputa predmet izmještanja ili usaglašavanja sa trasom autoputa, mora biti projektovana na način da se obezbijedi njena funkcionalnost na najmanje istom nivou koju je imala prije intervencije.

12.2 STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Obaveza Projektanta je da sagleda postojeću tehničku infrastrukturu, i u zavisnosti od potrebe, uradi projekte izmještanja, odnosno rekonstrukcije, za svu infrastrukturu koja je pod neposrednim uticajem autoputa.

Projektant je u obavezi da u okviru Idejnih projekata uradi i prezentira tekstualne, grafičke i numeričke priloge sa potrebnim sadržajima iz kojih se jasno mogu sagledati sva potrebna izmještanja tehničke infrastrukture ili usaglašavanja sa trasom autoputa. Prilikom izrade projektne dokumentacije težiti da se potreba za intervencijama na postojećoj tehničkoj infrastrukturi svede na najmanju moguću mjeru. Posebnu pažnju obratiti na zone trafostanica VN/SN i VN dalekovode za koje je mogućnost izmještanja ili rekonstrukcije u značajnoj mjeri limitirana.

Obaveza Projektanta je da mjestima približavanja, paralelnog vođenja ili ukrštanja trase autoputa sa postojećim dalekovodima prikaže situacioni plan i podužni profil postojećih dalekovoda na mjestima konflikta sa trasom autoputa, a skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ”, br. 65/88 i „Službeni list SRJ”, br. 18/92).

Idejni projekat rekonstrukcije tehničke infrastrukture radi se za usvojenu varijantu trase.

12.3 OSNOVE ZA IZRADU IDEJNIH PROJEKATA

Osnove za izradu Idejnih projekata izmještanja i rekonstrukcije postojeće infrastrukture su:

- Projektni zadatak;
- Urbanističko – tehnički uslovi;
- Geodetske podloge;
- Idejni projekat trase, objekata i pratećih sadržaja;
- Uslovi vlasnika infrastrukture koja je predmet izmještanja ili usaglašavanja sa trasom autoputa, koje će po zahtjevu Projektanta, pribaviti Investitor, a na osnovu podataka koje će obezbijediti Projektant (dispozicija, projekat trase, objekata i pratećih sadržaja, uzdužni profil na mjestu izmještanja ili rekonstrukcije itd.), saglasno navodima iz dijela **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka tačka 1.3.11 *Uslovi nadležnih institucija*;
- Zakonska i tehnička regulativa koja reguliše ove oblasti.

12.4 SADRŽAJ IDEJNIH PROJEKTA REKONSTRUKCIJE TEHNIČKE INFRASTRUKTURE

Sadržaj Idejnog projekta objekata definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18), kao i drugim relevantnim Pravilnicima, koji uređuju ove posebne oblasti.

Idejnim projektom treba da budu definisani svi detalji koji se odnose na povezivanja sa postojećim instalacijama komunalne i druge infrastrukture.

Idejne projekte treba raditi po pojedinim vrstama tehničke infrastrukture, a treba, između ostalog, da obuhvati sve elemente bitne za ocjenu položaja, tehnička rješenja, mogućnosti izvođenja, vrijeme izvođenja, cijenu koštanja i sl.

Izmještanje postojeće putne infrastrukture je predmet posebnog dijela ovog Projektnog zadatka, odnosno definisano je u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **2 PROJEKAT TRASE, PETLJI, SAOBRAĆAJNICA U OKVIRU PRATEĆIH SADRŽAJA I IZMJESTANJE POSTOJEĆIH PUTEVA**.

Nakon usaglašavanja sa ostalim fazama projekta, kompletirati sinhron plan postojećih i planiranih instalacija.

12.5 USLOVI OBRADE IDEJNIH PROJEKTA REKONSTRUKCIJE TEHNIČKE INFRASTRUKTURE

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

13 PROJEKAT ODLAGALIŠTA VIŠKA MATERIJALA – DEPONIJE

13.1 UVOD

Predmet ovog Projektnog zadatka su podloge na osnovu kojih će se definisati lokacije deponija materijala iz iskopa i način njihovog formiranja za trasu autoputa Bar – Boljare, dionica Virpazar – Stari Bar.

13.2 STRUKTURA PROJEKATA

Predmetna dionica autoputa je locirana u okviru stijenskih masa koje su predstavljene krečnjacima, dolomitima, andezitima, dacitima, keratofirima, te flišnim sedimentima koje čine pješčari, laporci i glinci. Količine i upotrebljivost građevinskih materijala dobijenih iskopom duž trase definisaće se nakon izrade Idejnog projekta. Projektant će sagledati Idejni projekat, količine iskopa u smislu definisanja potreba za deponijama materijala iz iskopa, odnosno količine nasipa u smislu sagledavanja potrebnih količina kvalitetnog građevinskog materijala koji je moguće dobiti iskopom duž trase te dati predlog lokacija deponija materijala iz iskopa.

Potrebno je predložiti lokacije deponija koje imaju minimum 20% veći kapacitet od stvarnih potreba. Projektant će razmatrati lokacije u okviru koridora definisanog Detaljnim prostornim planom autoputa Bar – Boljare a izuzetno mogu se predložiti lokacije čija je transportna daljina do 10 km od ose planirane saobraćajnice. Prilikom lociranja deponija materijala iz iskopa projektant je u obavezi da izbjegava depresije terena duž korita i obale vodotokova. Za svaku predloženu lokaciju deponija materijala iz iskopa neophodno je sagledati pristupne puteve i uraditi njihova situaciona rješenja, pri čemu je Projektant u obavezi da prilikom odabira lokacije deponija materijala iz iskopa i pripadajućih pristupnih puteva prioritet da državnom zemljištu, ukoliko je to moguće i izvodljivo sa tehničkog aspekta.

Projektant će na osnovu postojećih topografskih podloga, geoloških podloga i planskih osnova, analizirati prostor, definisati ograničenja, detaljno izdvojiti topografski i geološki nepovoljna i/ili uslovno povoljna područja za lociranje deponija materijala iz iskopa, te na osnovu ovih parametara dati tehničko obrazloženje predloženih lokacija i njihovih kapaciteta a sve u cilju što manje devastacije životne sredine tj. namjenskih površina (vodozahvati, izvorišta, poljoprivredno zemljište i sl.).

Projektant će na nakon dobijanja saglasnosti Investitora (Komisije za tehničku kontrolu) na predložene lokacije deponija, izvesti geodetska snimanja, za potrebe izrade projekata deponija i pripadajućih pristupnih puteva u razmjeri R 1:1000.

Na geodetskim podlogama, Projektant će izraditi:

1. Klimatske i hidrološke podloge za predložene lokacije deponija materijala iz iskopa;
2. Geološke podloge, koje podrazumevaju:
 - Projekat detaljnih inženjerskogeoloških, hidrogeoloških i geoloških istraživanja za lokacije koje se ocjenjene kao pogodne za deponije materijala iz iskopa;
 - Elaborat o rezultatima izvršenih inženjerskogeoloških, hidrogeoloških i geoloških istraživanja za predložene lokacije deponija materijala iz iskopa.

13.3 OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA

Projektant je u obavezi da uradi Projekat detaljnih geoloških istraživanja predloženih lokacija deponija materijala iz iskopa sa detaljnim prikazom položaja vrste i obima projektovanih istražnih radova u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima („Službeni list RCG”, br. 28/93, 42/94, 26/07, „Službeni list CG”, br. 28/11). Nakon sprovedenih istraživanja, dobijeni rezultati i zaključci, moraju biti prezentovani u Elaboratu o sprovedenim geološkim istraživanjima, na osnovu koga je potrebno dati Zaključak u pogledu povoljnosti lokacija za formiranje deponija materijala iz iskopa.

Nakon izvedenih topografskih i geoloških istraživanja Projektant će na osnovu klimatskih i hidroloških parametara izvršiti konačan izbor lokacija deponija materijala iz iskopa, a sve u cilju što manje devastacije životne sredine tj. namjenskih površina (vodozahvati, izvorišta, poljoprivredno zemljište i sl.). Pomenute podloge imaju za cilj utvrđivanje osnovnih karakteristika hidrometeoroloških pojava i vodoprivrednih ograničenja pri definisanju pozicija deponija građevinskog materijala.

Cilj izučavanja odabranih lokacija za deponije materijala iz iskopa je definisanje:

- Morfometrijskih karakteristika lokacije i udaljenosti od naselja, važnijih vodotoka i izvora;
- Geološke građe terena (geološkog sastava, tektonskog sklopa);
- Inženjerskegeoloških odlika terena (litogenetske vrste stijena, inženjersko geološke pojave, savremeni geološki procesi i pojave, fizičko-mehanička svojstva stijenskih masa, stepen skaršćenosti i raspadnutosti stijenskih masa i dr.);
- Nosivosti i stabilnosti terena;
- Seizmičnosti terena;
- Hidrogeoloških odlika terena (hidrogeoloških svojstava i funkcije stijenskih masa, dubina do nivoa podzemnih voda, hidrogeološke pojave, pravci i smjerovi cirkulacije podzemnih voda, tipovi akumulacija podzemnih voda i dr.);
- Mogućnosti zagađivanje izdanskih voda i važnijih izvora;
- Način klasiranja i odlaganja materijala iz iskopa;
- Definisanje kvaliteta materijala iz iskopa za formiranje nasipa i/ili kao agregata za beton;
- Mogućnosti rekultivisanja terena i korišćenja za određene namjene, nakon formiranja deponije;
- Uticaj deponije na životnu sredinu.

U toku sprovođenja terenskih i laboratorijskih istraživanja te kabinetske obrade i sinteze ovih podataka neophodno je pridržavati se zakonskih i tehničkih propisa, standarda, normativa te pravila struke koji važe na teritoriji Crne Gore. Ukoliko ne postoje domaći standardi za neku vrstu radova relevantan je neki od standarda zemalja Evropske unije.

Deponije materijala iz iskopa projektovati tako da nagibi njihovih kosina budu usklađeni sa geomehaničkim parametrima deponovanih sredina. Za odabrani nagib kosina neophodno je dokazati trajnu stabilnost deponovanog materijala u statičkim i dinamičkim uslovima.

Prilikom projektovanja deponija materijala iz iskopa posebnu pažnju potrebno je posvetiti njihovoj odvodnji te konačnom pejzažnom uređenju ovih terena.

Projektant je u obavezi da se, prilikom projektovanja, pridržava uslova propisanih od strane nadležnih državnih i opštinskih organa i organizacija, javnih preduzeća i drugih nadležnih subjekata. U tom cilju neophodno je predložene lokacije deponija prikazi u okviru Elaborata životne sredine i na ovaj dokument pribaviti saglasnost Agencija za zaštitu životne sredine.

13.4 SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Tehnička dokumentacija za deponije treba da sadrži elemente i djelove kako slijedi.

13.4.1 Naslovni list projekta

Naslovnu stranu i prvu unutrašnju stranu uraditi prema zahtjevu koji je dat u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka.

13.4.2 Opšta dokumentacija o projektu

Priložiti opštu dokumentaciju u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata, Zakonom o geološkim istraživanjima i odgovarajućim podzakonskim aktima i Pravilnicima koji proističu iz Zakona.

13.4.3 Projektni zadatak

Priložiti Projektni zadatak za odlagališta viška materijala – deponije.

13.4.4 Tehnički uslovi

Priložiti tehničke uslove, uslove i saglasnosti nadležnih organa i organizacija.

13.4.5 Podloge za izradu tehničke dokumentacija za deponije

Podloge za izradu tehničke dokumentacije deponija su:

- Geodetske podloge (situacija terena razmjere R 1:1000/1:2000, geodetski podužni profili, razmjere R 1:1000/1:2000 i geodetski poprečni profili, razmjere R 1:250/1:200);
- Klimatske i hidrološke podloge (razmjere R 1. 25 000/1:10 000);
- Geotehničke podloge (inženjerskogeološka karta, u razmjeri R 1:1000/1:2000, inženjerskogeološki uzdužni u razmjeri R 1:1000/1:2000 i poprečni profili u razmjeri R 1:250/1:200).

13.4.6 Tehnička dokumentacija za deponije

Tekstualna dokumentacija za deponije treba da obuhvati minimum sledeće:

- Opis načina deponovanja i zbijanja sa predlogom nagiba kosina deponovanog materijala iz iskopa;
- Opis načina odvodnjavanja tjela deponije
- Opis načina formiranja drenažnih kanala i/ili potpornih konstrukcija;
- Osvrt na estetsku stranu rješenja i njegovo uklapanje i prilagođavanje okolini;
- Osvrt na potrebne mjere zaštite životne sredine;
- Osvrt na predmjer i predračun radova;
- Spisak svih korišćenih zakona, opštih i tehničkih propisa, normativa i standarda.

13.4.7 Tehnički opis i uslovi izvođenja radova

Neophodno je dati tehničke uslove izvođenja svih vrsta radova sa: definisanim vrstama i kvalitetom materijala, tehnologijom i načinom mjerenja i obračuna radova i sl.

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

13.4.8 Predmjer i predračun radova

Predmjerom i predračunom treba da budu obuhvaćeni opšti i pojedinačni opis svake pozicije rada, dokaznice mjera i količina radova po vrstama, materijalima, tehnološkim postupcima građenja i ostalim elementima na osnovu kojih se formiraju jedinične cijene.

Predmjerom i predračunom treba da bude obuhvaćeno sljedeće:

- Pripremni radovi;
- Zemljani radovi;
- Betonski i armiranobetonski radovi;
- Radovi na odvodnjavanju;
- Ostali radovi.

13.4.9 Kordinate

Sve koordinate treba dati u državnom koordinatnom sistemu (u apsolutnim iznosima).

13.4.10 Grafička dokumentacija

Grafička dokumentacija za deponije materijala iz iskopa treba da obuhvati minimum sledeće:

- Preglednu topografska karta, razmjere R 1:25 000;
- Preglednu geološku karta, razmjere R 1:25 000;
- Inženjerskegeološku, hidrogeološku ili geološku kartu, razmjere R 1:1000/1:2000;
- Inženjerskegeološke, hidrogeološke ili geološke podužne profile, razmjere R 1:1000/1:2000;
- Inženjerskegeološke, hidrogeološke ili geološke poprečne profile, razmjere R 1:250/1:200 (dati dovoljan broj profila, kroz tjelo deponije);
- Projekat eksproprijacije za potrebe deponija.

13.5 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

Obaveza Projektanta je da Idejni projekat preda Naručiocu u obliku i broju primjeraka koji je definisan Uputstvom o tehničkoj obradi Idejnog projekta datom u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka.

Projektant je obavezan da sve crteže uradi i preda Naručiocu u prikladnom formatu zavisno od veličine formiranih deponija prikazanog na crtežu.

13.6 ZAKONI I TEHNIČKI PROPISI

Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka *1.3.12 Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

14 PROJEKAT KONTROLE I UPRAVLJANJA AUTOPUTEM

14.1 SVRHA IZRADE PROJEKTA

Projektant, radi uspješne eksploatacije autoputa u svim vremenskim uslovima, treba da definiše neophodne parametre za funkcionisanje autoputa.

Ovim projektom potrebno je definisati sve potrebne saobraćajno funkcionalne i tehničke elemente (upravljanje saobraćajem). Zasebno je potrebno razraditi međuzavisnost i interakciju svih sistema na pojedinoj dionici, kao i na cjelini autoputa. Pri tome je potrebno definisati potrebnu infrastrukturu i načine komunikacije.

Treba razraditi uspostavljanje i funkcionisanje sistema na autoputu: sistem nadzora, upravljanja i vođenja saobraćaja, sistem promjenljive signalizacije, mjernih i upravljačkih uređaja, ostale potrebne sisteme i podsisteme u tunelima.

Pri planiranju potreba za svim sistemima mora se posebna pažnja posvetiti mogućnosti faznosti i kasnije nadogradnje novim funkcijama, kao i otvorenosti za nove tehnologije. U tom smislu, potrebno je obezbijediti otvorenost sistema u cilju budućeg održavanja.

Kontrolu i upravljanje dionice Virpazar – Stari Bar će se vršiti iz Centra za održavanje i kontrolu saobraćaja u Gluhom Dolu, za koji je predviđeno proširenje kapaciteta. Neophodno je obezbijediti kompatibilnost sa izgrađenim dionicama autoputa. Projektom predvidjeti integraciju različitih sistema, izgrađenih tokom **I faze** izgradnje posmatrane dionice autoputa, u jedinstveni sistem kontrole i upravljanja autoputem u Centru za održavanje i kontrolu saobraćaja u Gluhom Dolu. Predvidjeti zamjenu zastarjele opreme i uređaja koji su implementirani u **I fazi** izgradnje, sa opremom koja odgovara naprednijem tehnološkom standardu, a koja će se primjenjivati na novoizgrađenim objektima na predmetnoj dionici autoputa.

Projektom obuhvatiti i vatrogasni punkt Velembusi.

Mjerni, upravljački i uređaji za prenos podataka moraju biti kompatibilni i odgovarati standardizovanim uslovima koje ti uređaji moraju ispunjavati za postavljanje na saobraćajnicama. Projekti moraju definisati zahtjeve za te uređaje uvažavajući lokalne uslove kao i zahtjeve za kompatibilnošću. Zahtjevi moraju biti definisani u hardverskom dijelu, komunikacijskom i u dijelu funkcionalnosti kroz etapu i u krajnjoj fazi.

14.2 STRUKTURA I OBIM IDEJNOG PROJEKTA

Ovim Projektnim zadatkom zahtijeva se izrada projektne dokumentacije na nivou Idejnih projekata, sa ciljem definisanja koncepta održavanja i upravljanja i integraciju u postojeći sistem kontrole u upravljanja Centra za održavanje i kontrolu saobraćaja (COKS) Gluhi Do, kako slijedi:

1. Projekat saobraćajno – informacionog sistema (SIS)
2. Projekat električnog napajanja saobraćajne signalizacije i opreme
3. Projekat sistema daljinskog upravljanja i nadzora (SDUN-a) tunela
4. Projekat sistema video nadzora
5. Projekat lokalne komunikacijske mreže SIS-a
6. Projekat lokalne komunikacijske mreže SDUN-a
7. Saobraćajno – informacioni projekat Centra za održavanje i kontrolu saobraćaja (COKS) i njegova integracija u postojeći sistem
8. Projekat telekomunikacione kanalizacije i glavnog optičkog TK kabla

9. Projekat polaganja telekomunikacijskih vodova u zoni autoputa
10. Elektroprojekat SOS sistema tunela
11. Elektroprojekat TPS sistema
12. Projekat sistema ozvučenja i radiodifuzije
13. Elektroprojekat osvjetljenja tunela rasvjetnim tijelima moderne LED tehnologije
14. Elektroprojekat i građevinski projekat osvjetljenja prilaza tunelu rasvjetnim tijelima moderne LED tehnologije
15. Elektroprojekat razdjelnika tunela
16. Elektroprojekat rezervnog napajanja tunela
17. Elektroprojekat i građevinski projekat drumskog osvjetljenja petlji rasvjetnim tijelima moderne LED tehnologije
18. Elektroprojekat i građevinski projekat drumskog osvjetljenja COKS rasvjetnim tijelima moderne LED tehnologije
19. Kontrola i upravljanje na naplatnim stanicama
20. Elektroprojekat i građevinski projekat putnog osvjetljenja naplatnih stanica rasvjetnim tijelima moderne LED tehnologije
21. Projekat sistema naplate obuhvata sljedeća rješenja:
 - Planirani sistem naplate putarine na autoputu Bar – Boljare je zatvorenog tipa, a naplata putarine obavlja se na izlazu sa autoputa;
 - Bočne naplatne stanice, neophodno je planirati sa najmanje 3 ulazne i 3 izlazne naplatne staze, od kojih su po dvije reverzibilne;
 - Predvidjeti rješenje sistema naplate na naplatnoj stanici, koje treba da bude kompatibilno i integrisano sa sistemom naplate koji je već u upotrebi;
 - Predvidjeti rješenje uređaja za nadzor i kontrolu sistema naplate, rješenje video nadzora u funkciji sistema naplate, saobraćajnu traku za elektronsku naplatu putarine, rješenje elektroinstalacija kompletne opreme sistema naplate;
 - Arhitektonski i instalaterski projekti naplatnih stanica (poglavlje **9 PROJEKAT PRATEĆIH SADRŽAJA I OBJEKATA – FUNKCIONALNI I ZA POTREBE KORISNIKA** dijela **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** ovog Projektnog zadatka).

14.3 SCENARIJI I ALGORITMI

Projektant je u obavezi da u ovoj fazi projekta u tekstualnom dijelu navede i opiše scenarija i algoritme namijenjene kontroli i upravljanju.

U predračunu procijeniti ove stavke paušalno, sa ciljem sagledavanja cjelokupne investicije.

Detaljna razrada ovog dijela projekta biće predmet Glavnog projekta.

Scenariji i algoritmi / dijagram toka / biće podijeljeni u 4 glavna poglavlja, od kojih svako sadrži određen broj pojedinačnih scenarija:

1. Scenariji *redovnog pogona*
2. Scenariji *moгуćih kvarova*
3. Scenariji *moгуćih akcidentnih situacija*
4. Scenariji *održavanja*

Algoritmi / dijagrami toka / biće podijeljeni u 4 glavna poglavlja, od kojih svako sadrži određen broj pojedinačnih dijagrama toka:

1. Algoritmi / dijagram toka / *redovnog pogona*
2. Algoritmi / dijagram toka / *moгуćih kvarova*

3. Algoritmi / dijagram toka / mogućih akcidentnih situacija

4. Algoritmi / dijagram toka / održavanja

14.4 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Projekat je potrebno uraditi u skladu sa važećom regulativom (domaćom i međunarodnom) u cilju osiguranja efikasnosti i bezbjednosti odvijanja saobraćaja na autoputu. Projektant je u obavezi da se pridržava regulative i propisa navedenih u dijelu **I OPŠTI DIO**, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*, Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte, kao i ostalim pravilnicima i propisima koji regulišu ovu posebnu oblast.

14.5 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

15 PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

15.1 UVOD

Ulazni podaci za izradu Idejnog projekta tehničkih mjera zaštite životne sredine proističu iz Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Kod izrade Idejnog projekta tehničkih mjera zaštite životne sredine Projektant je u obavezi da posebno vodi računa o svim aspektima zaštite životne sredine, a posebno o:

- Uticaju saobraćajne buke i vibracija na urbanizovana i naseljena područja;
- Posebnim kompleksima pejzaža koje treba zaštititi od vizuelnog zagađenja (atraktivne rječne doline, prevoji i sl.);
- Zaštititi voda i izvorišta sa zonom zaštite i dr;
- Zaštititi od aerozagađenja;
- Zaštititi tla od potencijalnih polutanata;
- Uticaju izgradnje autoputa na specijalne objekte zajedno sa zaštitnom zonom oko objekata;
- Uticaju izgradnje autoputa na pravce i koridore prelaska i prolaza životinja;
- Erozijskim i osulinama;
- Upravljanju građevinskim otpadom;
- Ostalim aspektima koji utiču na životnu sredinu.

15.2 OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA

U izradi Idejnog projekta neophodno je pridržavati se važećih zakona i pravilnika, tehničkih propisa, standarda, normativa i pravila struke. Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

Zaključci i smjernice iz Elaborata procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, su ulazni podatak za izradu ovog Projekta i Projektant je u obavezi da ih implementira kroz sve faze Idejnog projekta, kao i u ovom posebnom projektu.

Idejni projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine treba raditi na geodetskoj podlozi, sa tačnim prikazom utvrđenih elemenata situacionog plana i podužnog profila, kao i elemenata poprečnog profila predmetne dionice autoputa.

Zaštitne konstrukcije treba da su od trajnih materijala i optimalne za održavanje.

Koridore prelaska i prolaza životinja, ukoliko se za tim pokaže potreba u toku izrade Elaborata procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, projektovati na način da se umanje posljedice i omogući kontinuitet kretanja životinja. Projektna rješenja uklopiti u ambijent.

15.3 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Sadržaj Idejnog projekta definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18), kao i ostalim propisima i standardima koji regulišu ovu oblast.

Projektant je u obavezi da analizira zahtjeve i tehničke uslove iz svih djelova Idejnog projekta, kao i postojeće stanje životne sredine u zoni ove dionice autoputa.

Na osnovu te analize, kao i na osnovu zaključaka i smjernica iz Elaborata o procjeni uticaja autoputa na životnu sredinu, Projektant je u obavezi da uradi sveobuhvatni projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine. Ovaj projekat obuhvata elemente i konstrukcije za zaštitu i unapređenje životne sredine u zoni autoputa. Predmet navedene dokumentacije su konstrukcije za zaštitu od buke, konstrukcije za zaštitu voda od zagađenja, konstrukcije za zaštitu od erozije i osulina, specifična konstruktivna rješenja za otklanjanje negativnih posljedica na floru i faunu, revitalizacija i uređenje deponija materijala i uređenje putnog pojasa itd. Ovaj projekat mora biti usaglašen u svim konceptualnim i konstruktivnim detaljima sa Idejnim projektom trase i sa svim zahtjevima iz ostalih faza Idejnog projekta.

15.4 USLOVI OBRADJE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje

1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta.

16 PROJEKAT KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

16.1 UVOD

Predmet ovog dijela Projektnog zadatka je utvrđivanje uslova za izradu Idejnog projekta kolovozne konstrukcije, koja će se odnositi na sve razmatrane varijante.

Projektant je obavezan da definiše i dimenzioniše kolovoznu konstrukciju i to prema:

- saobraćajnom opterećenju,
- geotehničkim karakteristikama tla,
- klimatskim uslovima,
- raspoloživim resursima.

Na osnovu navedenih parametara kao i odgovarajuće tehnologije izvođenja, neophodno je uraditi Idejni projekat kolovozne konstrukcije. Primijenjene metode u okviru ovog projekta treba da odgovaraju važećim standardima i propisima.

Projektant se usmjerava da sagleda konstrukciju razmatranu u okviru raspoloživog Idejnog projekta, kao i kolovoznu konstrukciju na već izvedenoj prioritetnoj dionici, i predloži eventualno unaprijedeno tehničko rješenje, sa posebnim osvrtom na kolovoznu konstrukciju na mostovima. Prilikom optimizacije rješenja kolovozne konstrukcije, prvenstveno treba uzeti u obzir kvalitet i nosivost konstrukcije tokom trajanja projektnog perioda.

16.2 OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

16.2.1 Podaci iz Idejnog projekta trase i objekata

Prilikom izrade Idejnog projekta kolovozne konstrukcije, Projektant je u obavezi da sagleda horizontalne elemente trase, širine kolovoza, podužne nagibe, tunele, mostove, naplatne rampe, saobraćajnice u okviru pratećih sadržaja, izmještanja postojećih puteva i na osnovu toga uradi projekat kolovozne konstrukcije.

16.2.2 Osobine materijala u posteljici

Na osnovu geoloških i geomehaničkih istraživanja karakteristika materijala u prirodnom terenu i izabranog materijala za izgradnju nasipa, definisati vrstu i karakteristike materijala za izradu završnih slojeva nasipa i usjeka potrebnih za proračun kolovozne konstrukcije.

Materijal za izradu posteljice treba definisati uzimajući u obzir rang puta i saobraćajno opterećenje.

Podatke potrebne za izradu Idejnog projekta kolovozne konstrukcije preuzeti iz Geotehničkog elaborata, rađenog za potrebe izrade Idejnog projekta ove dionice.

16.2.3 Klimatski i hidrološki uslovi

Mjerodavni klimatski i hidrološki uslovi za dimenzionisanje kolovozne konstrukcije određuju se na osnovu rezultata istraživanja klimatskih i hidroloških karakteristika područja i prostornog položaja trase. Referentnu temperaturu za dimenzionisanje kolovoza izračunati na osnovu srednjih temperatura vazduha za datu lokaciju. U slučaju nedostatka relevantnih podataka za tačnu poziciju usvojiti podatke sa najbliže lokacije.

Investitor će dostaviti Projektantu zvanične podatke vezane za prosječne mjesečne temperature vazduha u području kroz koje prolazi autoput i dubinu prodiranja mraza u području kroz koje prolazi autoput.

U slučaju potrebe za pribavljanjem eventualnih dodatnih uslova i/ili drugih podataka od nadležnih institucija, Projektat će zatražiti, preko Investitora, pribavljanje dokumentacije, uz obavezu Projektanta da pripremi podatke neophodne za izdavanje nedostajućih uslova kako je i navedeno u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka tačka 1.3.11 *Uslovi nadležnih institucija*.

16.2.4 Mehanička svojstva materijala u slojevima

Potrebno je definisati mjerodavne vrijednosti pojedinih mehaničkih svojstava svih materijala koji će se koristiti u Idejnom projektu kolovozne konstrukcije i to:

- Geomehaničke karakteristike materijala za izradu nasipa i posteljice;
- Geomehaničke karakteristike kamenog materijala kojih će se koristiti za izradu tamponskog sloja i asfaltnih slojeva.

16.2.5 Mjerodavno saobraćajno opterećenje

Mjerodavno i ekvivalentno saobraćajno opterećenje za numeričke analize i dimenzionisanje kolovozne konstrukcije preuzeti iz raspoloživih podataka iz prethodno urađene dokumentacije, dok će podatke o saobraćaju na dionici Smokovac – Mateševo i podatke iz Studije, Investitor staviti na raspolaganje izabranom Projektantu.

16.3 DIMENZIONISANJE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

Dimenzionisanje kolovozne konstrukcije treba sprovesti empirijskim i/ili teorijskim postupcima.

Za dimenzionisanje primijeniti važeće standarde, primjerene ovom rangu i značaju puta, odnosno saobraćajnom opterećenju i kvalitetima materijala.

Projektni period za dimenzionisanje konstrukcije iznosi 20 godina.

Za kolovoznu konstrukciju osnovne trase autoputa kroz Tehničke specifikacije predvidjeti provjeru konstrukcije na pojavu trajnih deformacija (kolotraga) koristeći neki od priznatih postupaka (EN 12697-22:2003+A1:2007).

I pored preporuke da se zaustavna traku autoputa dimenzioniše za 10% saobraćajnog opterećenja vozne trake, iskustva u regionu, a i iskustva sa dionice Smokovac – Mateševo, ukazuju na činjenicu da se zbog potencijalnog preusmjeravanja saobraćaja na zaustavnu traku zbog tekućeg održavanja i eventualnih ekscenčnih situacija, zaustavna traka povremeno koristi kao vozna, pa je kolovoznu konstrukciju zaustavne trake potrebno projektovati sa dva sloja asfalta.

Dimenzionisanje sprovesti uz primjenu domaćih važećih standarda kao i ASSHTO i Instituta za asfalt SAD. Preporuke za kontrolu naponskih stanja na dnu slojeva: Shell Pavement Design Metod (BISAR PC).

Pored navedenog, ponašanje kolovozne konstrukcije zavisi i od primijenjenih rješenja površinske odvodnje, kao i odvodnje unutar putne strukture, od projektnog rješenja bankina, itd.

Posebnu pažnju obratiti na kolovoznu konstrukciju na mostovima, u smislu adekvatnog tipa hidroizolacije kolovozne ploče i njenu interakciju sa slojevima asfaltnog zastora. Tip kolovozne konstrukcije i hidroizolacije na mostovima treba usaglasiti sa Projektantom mostova.

Projektant treba da sprovede postupak dimenzionisanja kolovozne konstrukcije, analizu napona i deformacija i izbor optimalnog tehničko-ekonomskog rješenja kolovozne konstrukcije za svaku saobraćajnu površinu i to:

- Autoput – vozne trake;
- Autoput – zaustavne trake;
- Denivelisane raskrsnice (odnosno kolovozne konstrukcije na krakovima petlji);
- Kolovozna konstrukcija u tunelima;
- Kolovozna konstrukcija na betonskim objektima – mostovima;
- Kolovozna konstrukcija u zonama naplatnih rampi;
- Kolovozna konstrukcija u zoni vatrogasnog punkta Velembusi;
- Kolovozna konstrukcija za saobraćajnice u okviru vidikovca Ratac;
- Kolovozna konstrukcija na izmještenim postojećim putevima.

Svaka dimenzionisana kolovozna konstrukcija se mora provjeriti na štetno dejstvo mraza, u skladu sa važećim postupkom. Koristiti raspoložive podatke za povratni period od 50 godina.

Važeća zakonska regulativa navedena je u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka pod tačkom 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa - zakoni, propisi, standardi.*

16.4 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Sadržaj Idejnog projekta objekata definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18).

Idejni projekat kolovozne konstrukcije treba da sadrži minimum sledeće elemente i djelove:

- Opšta dokumentacija o projektu
- Projektni zadatak
- Tekstualna dokumentacija:
 - Tehnički izvještaj
 - Tehnički opis i uslovi izvođenja radova.
- Numerička dokumentacija

U okviru numeričke dokumentacije prikazati proračun i dimenzionisanje kolovozne konstrukcije za sve saobraćajne površine, kako je to navedeno pod tačkom 3 ovog poglavlja Projektnog zadatka.

- Grafička dokumentacija
 - Preglednu kartu predmetne dionice;
 - Grafički i tabelarni prikazi podataka o saobraćaju;
 - Presjeke kolovozne konstrukcije za svaku navedenu saobraćajnu površinu;
 - Ostale potrebne detalje.

17 PROJEKAT ODVODNJAVANJA

17.1 UVOD

Svrha i cilj izrade Idejnog projekta odvodnjavanja je da se na osnovu varijantnih rješenja trase i objekata, sagleda i projektuje optimalno rješenje za:

- Odvođenje voda sa kolovoza, sa prečišćavanjem do potrebnog stepena prečišćenja i kontrolisano odvođenje u recipijente;
- Odvođenje pribrežnih voda sa pripadajućih slivnih površina okolnog terena autoputa i stijenskih procjednih voda iz tunela.

Polazna osnova za projektovanje Idejnih projekata odvodnjavanja su Idejni projekat trase i Urbanističko – tehnički uslovi.

Tehnička rješenja primijenjena u projektu, moraju biti savremena, racionalna, funkcionalna i trajna. i uklopljena u ambijent. Rješenja moraju biti međusobno usaglašena sa projektima trase i objekata, a izbor i metode i tehnologija građenja optimalni.

Obaveza Projektana je da u okviru Idejnog projekata uradi i prezentira tekstualne, grafičke i numeričke priloge sa potrebnim sadržajima iz kojih se jasno mogu sagledati tehnička i funkcionalna rješenja, tehnologija izgradnje, uklapanje u trasu i ambijent kao i troškovi eksploatacije i održavanja.

17.2 ZAHTJEVI ZA PROJEKTOVANJE

Ukupna dužina razmatrane dionice je oko 26 km.

Vodu sa kolovoza odvesti zatvorenim sistemom kanalizacije, postavljenim za svaki smjer autoputa putem plastičnih cijevi (PP, PEHD, PEST,...) i šahtova do separatora, gdje se vrši prečišćavanje zaprljanih voda. S obzirom da se zahtijeva nepropustan i kontrolisan sistem odvodnje, obratiti pažnju kod izbora materijala za objekte projektovane kanalizacije (cijevi, slivnici, šahtovi,...).

Izbor klase izabranog kanalskog materijala dokumentovati odgovarajućim proračunom statičkog i dinamičkog opterećenja cijevi.

Izvršiti provjeru hidrauličkog proračuna u cilju dimenzionisanja elemenata za prikupljanje i odvođenje atmosferskih voda.

Parametre za hidraulički proračun usvojiti iz prethodno urađenih studija i podataka relevantnih institucija (Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju, Uprava za vode, i dr.)

Kod hidrauličke provjere proračuna voditi računa da max. brzina u cijevima ne prelazi 6 m/s i da zapunjenost profila cijevi bude do 75%. Mjerodavna računaska kiša za dimenzionisanje odvodnje autoputeva je kiša povratnog perioda 10 godina.

Revizionna okna postaviti na spojevima svih cijevi, mjestima skretanja trase. Voditi računa o nepropusnosti revizionih okana (naročito na spojevima sa cijevima). Poklopci na šahtovima koji su u kolovozu (bankini) moraju biti od modularnog liva prema standardu EN 124, klasa D400, za opterećenja od 400 kN, dok poklopci na šahtovima van kolovoza, u zelenom pojasu su za opterećenja 250 kN. Svaki šaht mora imati betonski prsten za sigurno postavljanje. Nosivost poklopca mora odgovarati propisanom saobraćajnom opterećenju. Voditi računa da se poklopci mogu zaključavati.

Vodu sa mostova i viadukata evakuisati zatvorenom kanalizacijom, a ne slobodnim ispuštanjem niz mostovske slivnike. Voditi računa da prečnici cjevovoda na mostovima budu minimalni. Drenažni sistemi moraju biti dovoljno čvrsti da ne budu oštećeni tokom čišćenja i moraju biti otporni na

uobičajeno prolivanje hemikalija. Za mostovsku mrežu predvidjeti cijevi od centrifugalno livenog poliestera zbog visoke otpornosti na atmosferske uticaje i dinamička opterećenja. Tip i karakteristike mostovskih slivnika definisati zajedno sa Projektantom konstrukcije mosta.

Tunelska kanalizacija je dio posebnog projekta (trasa i hidraulički proračun) koja se odnosi na tunele. Tunelsku vodu uključiti u sistem odvodnjavanja uvođenjem šahta za tunelsku vodu (iza svakog tunela) u projektovani sistem kanalizacije. Tip i karakteristike tunelskih slivnika definisati zajedno sa Projektantom konstrukcije tunela.

Odvođenje pribrežnih voda predviđeno je otvorenim betonskim ili obloženim kanalima i objektima (propustima).

Situacioni položaj kanala za prihvatanje pribrežnih voda se definiše u saradnji sa Projektantom trase, i sadržani su u projektu trase autoputa. Provjeru dimenzija kanala izvršiti hidrauličkim proračunom.

Prilikom definisanja objekata namijenjenih vanjskoj odvodnji, potrebno je sagledati okolni teren, slivne površine, podatke o padavinama i dimenzionisati kako propuste, tako i bočne odvodne kanale, namijenjene prihvatu površinskih voda. Provjeru dimenzija kanala i propusta izvršiti hidrauličkim proračunom na bazi podataka dobijenih hidrološkom analizom.

Lokacije i položaj propusta za odvodnju pribrežnih voda definisati zajedno sa Projektantom trase i Projektantom konstrukcije propusta. Izvršiti hidrauličku provjeru količina pribrežnih voda koje se upuštaju u propuste.

U slučaju da stalni ili privremeni vodotoci ugrožavaju trasu i / ili objekte autoputa potrebno je projektovati regulaciju vodotoka, odnosno uređenje korita, u toj zoni, kako vodotok ni u jednoj varijanti ne bi ugrožavao autoput. Voditi računa o uklapanju regulacije u postojeće korito uzvodno i nizvodno. Hidrauličke proračune za dimenzionisanje regulacija, bujica, mostovskih otvora i propusta za rijeke i bujice sprovesti za minimalni povratni period od 100 godina i u skladu sa pozitivnom inženjerskom praksom.

Prečišćavanje otpadnih voda sa kolovoza riješiti postavljanjem prefabrikovanih separatora za zaprljanu vodu sa kolovoza. Dimenzije separatora projektovati na osnovu količina dospjele vode u separator. Separatori moraju biti kategorisani prema važećim evropskim normama MEST EN 858-1. Kvalitet voda na izlazu iz separatora mora biti klase I (manje od 5 mg/l polutanata). Separatore dimenzionisati u skladu sa hidrauličkim proračunom i pozitivnom inženjerskom praksom.

Sistem za odvodnjavanje mora biti projektovan tako da se smanji rizik od incidentnog izlivanja koje može prouzrokovati zagađenje recipijenta, pa je potrebno projektovati adekvatne mjere za ublažavanje uticaja (npr: incidentni tankovi kod tunelskih separatora i sl.).

Vodu iz separatora odvesti do recipijenata ili upojnih bunara. Nije dozvoljeno nekontrolisano razlivanje vode iz separatora, koje bi ugrožavalo okolne postojeće objekte i imanja, puteve, infrastrukturu itd. Ukoliko voda iz separatora i iz propusta, ugrožava okolne postojeće objekte i imanja, puteve, infrastrukturu itd..., potrebno je kontrolisano odvesti u najbliži vodotok ili predvidjeti upojni bunar.

Nije dozvoljeno nekontrolisano razlivanje vode iz propusta i kanala, koje bi ugrožavalo okolne postojeće objekte i imanja, puteve, infrastrukturu, itd.

Obaveza je Projektanta da predvidi neophodne mjere za spečavanje zamuljivanja, erozije korita ili zagađenja potoka ili vodenih tokova, koje bi mogle uticati na kvalitet vode u postojećim vodotocima.

Posebno voditi računa o lokacijama postojećih vodozahvata za potrebe snabdijevanja vodom lokalnog stanovništva. (izvori, bunari, kaptaže, zone sanitarne zaštite oko vodoizvorišta, i sl.) i njihovoj potencijalnoj ugroženosti prilikom projektovanja ispusta iz separatora i iz propusta.

17.3 OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA

17.3.1 Uvod

Osnove za izradu Idejnog projekta objekata obrazložene su u dijelu **I OPŠTI DIO**, podpoglavlje **1.3 Osnove za projektovanje**.

Neophodno je da Projektant definiše mjerodavne karakteristike svih predloženih materijala sa uslovima primjene i navede sve standarde sa obaveznom primjenom.

Ne smiju se koristiti materijali koji su štetni po zdravlje ljudi, materijali koji zagađuju životnu sredinu, a posebno ne smiju zagađivati podzeme vode.

17.3.2 Zakonska i tehnička regulativa

U izradi Idejnog projekta neophodno je pridržavati se važećih zakona i pravilnika, tehničkih propisa, standarda, normativa i pravila struke.

Pri projektovanju koristiti važeće domaće propise i standarde.

Za definisanje pojedinih elemenata projekta za koje eventualno nijesu propisani tehnički normativi u domaćim tehničkim propisima i standardima i osnovama i uslovima datim u Projektnom zadatku, mogu se koristiti i odgovarajući propisi i standardi iz zemalja Evropske unije, uz prethodnu saglasnost Komisije za reviziju i Investitora prije početka projektovanja.

Za definisanje pojedinih elemenata projekta za koje eventualno nijesu propisani tehnički normativi u domaćim tehničkim propisima i standardima i osnovama i uslovima datim u Projektnom zadatku, mogu se koristiti i propisi i standardi iz drugih zemalja, uz prethodnu saglasnost Komisije za reviziju i Investitora .

Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka *1.3.12 Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

17.4 SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

Sadržaj Idejnog projekta objekata definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18), kao i pravilnicima, propisima i standardima koji regulišu ovu posebnu oblast.

Projektant je u obavezi dati grafičke priloge, propračune i tekstualni dio dokumentacije, saglasno pravilima struke i propisima koji definišu ovu oblast.

Projekti odvodnjavanja se rade za usvojenu varijantu trase.

Idejni projekat vanjske i unutrašnje odvodnje spakovati u posebnu knjigu. Na situacionom planu i poprečnim i podužnim profilima trase, potrebno je prikazati sve elemente vanjske odvodnje (kanale, propuste, itd.), kao i položaj uređaja za prečišćavanje.

17.5 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

18 PROJEKAT VODOSABDIJEVANJA

18.1 UVOD

Predmet ovog projektnog zadatka je obezbjeđenje snabdijevanja vodom autoputa Bar – Boljare, dionice Virpazar – Stari Bar, u ukupnoj dužini od oko 26 km, u cilju stvaranja uslova za nesmetanu funkciju predmetne saobraćajnice i pratećih sadržaja duž nje. Kao osnov za formiranje ovog Projektnog zadatka poslužila je dosadašnja dokumentacija koja je urađena za predmetni autoput i navedenu dionicu.

Sa ciljem sagledavanja raspoložive planske dokumentacije u tekstu koji slijedi je izvod iz Detaljnog prostornog plana autoputa Bar – Boljare, koji se odnosi na pitanje snabdijevanja vodom predmetne dionice autoputa:

„U cilju stvaranja uslova za korišćenje, zaštitu i održavanje autoputa potrebno je, između ostalog, obezbijediti vodu za sljedeće namjene:

- za objekte za naplatu putarine na njihovim stacionažama;*
- za benzinske stanice;*
- za odmarališta;*
- za protivpožarnu, "vodnu" zaštitu tunela;*
- za potrebe lokalnog stanovništva, koje se nalazi u koridoru autoputa, ukoliko su njihovi postojeći uslovi vodosnabdijevanja nezadovoljavajući.*

Procijenjeno je da je, za sve prethodno iskazane potrošače duž koridora autoputa, potrebno obezbijediti dovode vode u ukupnim instalisanim kapacitetima od oko 70 l/s.

Dovod potrebnih količina vode za gore navedene potrošače planira se na sljedeći način:

- za potrošače na stacionažama: 0+000; 5+000 i 12+000 povezivanjem na vodovodni sistem Bara ili, eventualno, na dovod vode iz bazena Skadarskog jezera, za Regionalni vodovod crnogorskog primorja, čija je izgradnja u toku.*

Imajući u vidu dugoročni i sada nesagledivi uticaj autoputa na demografske promjene i privredni razvoj, na širem prostoru u zahvatu autoputa, potrebno je duž trase predvidjeti izgradnju tranzitno - distributivnog cjevovoda profila 300 mm. U završnoj fazi izgradnje autoputa ovaj cjevovod bi predstavljao osnovicu regionalnog vodovoda u koridoru, koji bi obezbijedio visoku pogonsku sigurnost vodosnabdijevanja svih potrošača, sa mogućim instalisanim kapacitetom od preko 300 l/s."

Osnova za izradu Idejnih projekata snabdijevanja vodom su Urbanističko – tehnički uslovi.

Projektant se usmjerava da tokom izrade Projekta vodosnabdijevanja definiše potrebne količine vode za sve objekte uključujući i prateće objekte duž predmetne dionice autoputa. Prije svega, potrebno je sagledati kapacitete izvorišta koje je već izgrađeno na Mateševu i tehničke karakteristike izgrađenog rezervoara Podovi, te dati ocjenu mogućnosti korišćenja ovih objekata u cilju obezbeđenja potrebnih količina vode. Ukoliko se ocjeni da za dionicu autoputa Virpazar – Stari Bar nije moguće priključenje na postojeću vodovodnu mrežu autoputa potrebno je sagledati mogućnost priključenja ove dionice na lokalnu vodovodnu mrežu. U konačnom, ukoliko se ocjeni da ni postojeća lokalna vodovodna mreža ne može obezbijediti vodosnabdijevanje ove dionice autoputa, Projektant je u obavezi da u koridoru koji je definisan Prostorno – planskim dokumentom, a na bazi postojećih geoloških i hidrogeoloških karata definiše vodozahvat (izvorište) iz kojeg je moguće obezbijediti potrebne količine vode, odgovarajućeg kvaliteta. Predlog budućeg vodozahvata (izvorišta) treba dati na nivou Idejnog rješenja bazirajući se prije svega na postojećoj geološkoj dokumentaciji, Prostorno – planskim dokumentima i dr., pri čemu će se dati i osvrt na očekivane zone sanitarne zaštite predloženog vodozahvata (izvorišta).

18.2 PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

Investitor će, Projektantu dostaviti sljedeće podloge:

- Situaciju postojećeg stanja sistema snabdijevanja vodom u odgovarajućoj razmjeri za dionicu Smokovac – Mateševo na kojima takvi sistemi već postoje i predstavljaju osnov za priključenje budućeg vodovoda;
- Postojeću tehničku dokumentaciju i podatke o vodovodnom sistemu na predmetnim lokacijama.
- Sve raspoložive geološke, hidrogeološke karte šire zone autoputa obuhvaćene Prostornim planom kao i postojeće geološke, geotehničke podloge urađene za potrebe Idejnog projekta.

Projektant je u obavezi da kod izrade projekta koristi podatke o postojećim, projektovanim i planiranim cjevovodima kojima raspolažu lokalne samouprave, kao i podatke o postojećim i planiranim komunalnim instalacijama i građevinama duž cijele dionice autoputa.

Prilikom projektovanja vodovoda obaveza Projektanta je uzeti u obzir svu postojeću prostorno-plansku dokumentaciju (Prostorni, urbanistički i drugi planovi) kao i planove i projekte u izradi. Osnov za rješenje izvorišta za snabdijevanje predmetnih objekata duž trase predstavljaju Urbanističko – tehnički uslovi. Projektant je u obavezi da kod izrade projekta koristi i druge podloge koje nijesu navedene u ovom projektnom zadatku ili u dokumentaciji, ukoliko mogu poslužiti u izradi projekta i poboljšati njegov kvalitet.

18.3 PREDMET I SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Predmet izrade projekta je izgradnja sistema za snabdijevanje vodom kojim će se stvoriti uslovi za korišćenje, zaštitu i održavanje autoputa. Budući sistem treba da obezbijedi snabdijevanje vodom sljedećih objekata:

- Objekata za naplatu putarine;
- Vatrogasni punkt Velembusi;
- Vidikovac Ratac
- Tunela i njihovu „vodnu” zaštitu (preuzeti rješenje iz Idejnog projekta tunela i usaglasiti međusobno);
- Za potrebe lokalnog stanovništva, koje se nalazi u koridoru autoputa, ukoliko su njihovi postojeći uslovi vodosnadbijevanja nezadovoljavajući;
- Duž kompletne trase auto puta (otvorena trasa i objekti) potrebno je predvidjeti izgradnju tranzitno – distributivnog cjevovoda profila 300 mm. U završnoj fazi izgradnje autoputa ovaj cjevovod bi predstavljao osnovicu regionalnog vodovoda u koridoru, koji bi obezbijedio visoku pogonsku sigurnost snabdijevanja vodom svih potrošača, sa mogućim instalisanim kapacitetom od preko 300 l/s. Takođe, potrebno je predvidjeti korisničke priključke i priključke za hidrantsku mrežu.

Saglasno navodima iz Detaljnog prostornog plana autoputa Bar – Boljare procjenjuje se da je, za sve prethodno iskazane potrošače duž koridora autoputa, potrebno obezbijediti ukupnu količinu od oko 70 l/s.

Projekat vodovoda mora zadovoljavati sve hidrauličke, sanitarne, urbanističke i druge opšte uslove koji se postavljaju prilikom gradnje vodovoda.

Projektovano rješenje mora omogućiti najviši stepen funkcionalnosti uz optimalne dimenzije i troškove kako gradnje tako i kasnijeg održavanja sistema. Projekat mora zadovoljiti sve propise i normative iz zakonodavstva Crne Gore, kao i sve preporuke i uslove lokalnih javnih vodovodnih preduzeća.

Idejni projekat treba da sagleda rješenja koja su izvedena u okviru prioritetne dionice Smokovac – Mateševo i implementira zahtjeve iz ovog i ostalih posebnih djelova Projektnog zadatka, koji se odnose na vodosnabdijevanje. Potrebno je uraditi kompatibilan sistem vodosnabdijevanja sa sistemom koji je izveden u okviru prioritetne dionice Smokovac – Mateševo.

Idejni projekat treba da sadrži:

- Opšti dio – licence, rješenja,...;
- Tehnički izvještaj;
- Program kontrole i osiguranja kvaliteta;
- Tehničke uslove izvođenja radova kao i posebne uslove izgradnje;
- Dokaznice količina prema pojedinim pozicijama;
- Predmjer i predračun;
- Hidrauličke proračune;
- Situacioni prikaz cjevovoda i objekata u pogodnoj razmjeri;
- Uzdužni profili trasa vodovoda;
- Montažne planove objekata na trasama sa specifikacijama materijala;
- Građevinske detalje objekata na cjevovodu;
- Nacrti (karakteristični presjeci, poprečni profili, tipski nacrti, šeme čvorova i sl.) u pogodnoj razmjeri;
- Integralnu funkcionalnu šemu koja obuhvata sve vodovodne objekte bitne za funkcionisanje dijela sistema koji se obrađuje.

Potrebni dodatni elaborati i projekti na nivou Idejnog projekta koje treba obezbijediti su:

- Elaborat o geotehničkim karakteristikama tla na trasi cjevovoda i lokaciji objekata sistema;
- Idejno rješenje za izvorište (ako se predviđa novo izvorište koje nije predviđeno navedenim urbanističko – tehničkim uslovima). Uz predloženo Idejno rješenje za vodoizvorište, potrebno je dati i prateći Projekat detaljnih hidrogeoloških istraživanja koji bi sadržao obim i vrstu istražnih radova kojima se nedvosmisleno može utvrditi izdašnost i kvalitet voda;
- Projekat geodetskih radova;
- Idejni arhitektonsko-građevinski projekat objekata;
- Idejni projekat konstrukcije objekata;
- Idejni mašinski projekat;
- Idejni elektrotehnički projekat;
- Idejni projekat mjerenja, automatike i upravljanja;
- Idejni projekat novih saobraćajnica i uređenje prostora oko objekata;
- Detaljna analiza uticaja na životnu sredinu;
- Projekat eksproprijacije.

Projektant je u obavezi da uradi sve potrebne podloge uključujući i ostvarenje kontakata, preko Investitora, sa nadležnim institucijama.

Tokom izrade Idejnog projekta, a prije njegove konačne predaje, potrebno je prikupiti podatke o postojećim i eventualno planiranim podzemnim i nadzemnim instalacijama i iste ugraditi u grafički prilog idejnog projekta kao zajedničku kartu svih instalacija. Kako je već naglašeno, sva rješenja je potrebno usaglasiti sa rješenjima datim u posebnim projektima objekata (tunela, mostova) duž trase.

Takođe, Projektant je u obavezi zajedno sa odgovornom osobom Investitora obići teren i sagledati stvarnu situaciju na svim lokacijama, o čemu će se sastaviti zapisnik i što na odgovarajući način treba da bude tretirano u projektu.

U sklopu Idejnog projekta Projektant je u obavezi razraditi:

- Detaljnu razradu punjenja, pražnjenja i odmuljivanja cjevovoda, postupaka izvođenja proba na pritisak;
- Dovoljan broj sektorskih zatvarača u skladu sa funkcijom i dužinom trase;
- Eventualnu rekonstrukciju postojećih instalacija i sinhron plan, u skladu sa poglavljem **12 PROJEKAT REKONSTRUKCIJE TEHNIČKE INFRASTRUKTURE U ZONI AUTOPUTA**, dijela **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**;
- Eventualno potrebne elaborate u skladu sa zahtjevima nadležnih organa koji izdaju posebne uslove građenja.

U predmjeru i predračunu radova obavezno treba predvidjeti sve pripremne radove na gradilištu te u isto uključiti i vraćanje zemljišta u prvobitno stanje.

U projektnoj dokumentaciji posebno moraju biti obrađena i opisana sva karakteristična mjesta na cjevovodima kao što su:

- Mjesta ukrštanja cjevovoda s postojećim i projektovanim komunalnim instalacijama;
- Zatvaračka okna vodovoda;
- Mjesta ugradnje vazdušnih ventila i muljnih ispusta na cjevovodima vodovoda;
- Mjesta ugradnje regulacionih ventila pritiska;
- Anker blokovi i koljena na vodovodu;
- Zaštitne cijevi i dr.

Projekat treba izraditi u skladu sa ovim Projektnim zadatkom, posebnim uslovima nadležnih organa i komunalnih službi, postojećim urbanističkim planovima i projektima, kao i postojećem stanju na terenu.

Projektovati one materijale koji ispunjavaju sve uslove visokog kvaliteta izrade, a sve prema važećim normama i pravilima struke.

18.4 USLOVI OBRADE IDEJNOG PROJEKTA

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**. Obaveza Projektanta je da Idejni projekat preda Naručiocu u obliku i broju primjeraka, kako je definisano u pomenutom podpoglavlju.

***PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA AUTOPUTA BAR – BOLJARE
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR
L ~ 26 km***

III PRATEĆI ELABORATI NA NIVOU IDEJNOG PROJEKTA

1 GEOTEHNIČKE PODLOGE I RADOVI ZA IDEJNI PROJEKAT

1.1 UVOD

Koridor Autoputa Bar – Boljare, dionica Virpazar – Stari Bar je bio predmet izrade Idejnog projekta Brze saobraćajnice duž crnogorskog primorja, dionica tunel Sozina – Stari Bar. Za potrebe izrade navedenog Idejnog projekta Brze saobraćajnice urađen je Elaborat o geotehničkim svojstvima predmetne dionice. Takođe, dionica na potezu od planirane petlje u Virpazaru do južnog portala tunela Sozina je u prethodnom periodu tretirana kao autoput, i za nju je urađena projektna dokumentacija. Izgradnjom tunela Sozina i pristupnih saobraćajnica, realizovana je **I faza** ovog projekta. U tom smislu, položaj trase na dijelu završene **I faze** je uglavnom definisan.

Obaveza je Projektanta da uradi projektno rješenje, kojim će se obezbijediti da se prilikom realizacije punog profila autoputa, ne ugroze radovi na već izvedenoj **I fazi**. Posebnu pažnju obratiti na poziciju hidrotehničkog tunela u odnosu na desnu cijev tunela Sozina, sa osvrtom na južni portal tunela Sozina.

Do sada je urađena sljedeća projektna dokumentacija vezana za ovu dionicu autoputa, koju će Investitor izabranom Projektantu staviti na raspolaganje pri izradi Idejnog projekta:

- Idejni projekat brze saobraćajnice Tunel Sozina – Stari Bar, IGH Zagreb 2013.
- Idejni projekat autoputa Đurmani – Tanki Rt, RZUP 2001.
- Izvod iz Glavnog projekta autoputa Đurmani – Tanki Rt, dionica tunel Sozina – Virpazar
- Podatke o izvedenom stanju tunela Sozina i drugih objekata duž trase Đurmani – Tanki Rt
- Izvod iz Glavnog projekta privremene veze Sutomore, IGH Zagreb 2003.
- Izvod iz Idejnog rješenja ukrštanja autoputa Bar – Boljare sa Jadransko – Jonskim autoputem i Brzom saobraćajnicom
- Izvod iz Idejnog rješenja Jadransko – Jonskog autoputa dionica Bar – Ulcinj – Sukobin (granica sa Albanijom) – alternativni koridori

Navedena dokumentacija biće dostavljena Projektantu na razmatranje i na bazi nje i novousvojenih varijanti rješenja trase dionice autoputa Virpazar – Stari Bar potrebno je izraditi geotehničke podloge za fazu Idejnog Projekta.

Izbor najpovoljnijeg položaja trase, treba da analiza geotehničke aspekte kao i mogućnost zagađenja podzemnih izdanskih voda tokom i/ili u vremenu eksploatacije saobraćajnice.

Terenskim, laboratorijskim i kabinetskim radovima je neophodno definisati odnos litoloških sredina u inženjersko-geološkom presjeku saobraćajnice kao i svih pratećih sadržaja petlji, rampi i dr.

1.2 PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Istraživanjima koja imaju za cilj imaju analizu geotehničkih uslova izgradnje puta treba da obuhvate koridor oko projektovane trase, sa desne i lijeve strane u širini od minimalno 100 m. Geotehničke uslove izgradnje neophodno je dati sa samu trasu, sve objekte na njoj kao i za pripadajuće objekte autoputa (naplatne rampe, prateće sadržaje, baze i dr.). U tom cilju neophodno je na pozicijama svih objekata izvesti odgovarajuća geotehnička istraživanja. Refrakciona ispitivanja uz istražno sondiranje potrebno je izvesti duž portala tunela, dok se pored redovnih istražnih radova geoelektrična ispitivanja uz sondiranje terena projektuju na pozicijama gdje je predviđeno fundiranje mostovskih konstrukcija. U svakom slučaju treba obuhvatiti potrebnu širinu, odnosno uticajnu zonu, koja može biti i šira ili uža, ali mora da garantuje adekvatno, realno i kvalitetno zaključivanje o geotehničkim uslovima izgradnje predmetne dionice autoputa. Geotehnička ispitivanja izvoditi dublje od kote nivelete saobraćajnice.

Istraživanja imaju za cilj da obezbijede relevantne podatke za izbor najpovoljnijeg položaja trase autoputa sa aspekta geotehničkih uslova, kao i hidrogeoloških uslova izgradnje puta, što podrazumijeva definisanje:

- uslove iskopa;
- stabilnosti nagiba kosina zasjeka, usjeka i nasipa, stabilnosti padine, kao i mjera za njihovo obezbjeđenje;
- registrovanje savremenih geodinamičkih procesa i pojava (klizišta, odrona, sipara, jaružanja i dr.);
- uslovi fundiranja mostovskih konstrukcija;
- uslovi formiranja i proboja tunela uz geotehničku klasifikaciju stijenskih masa za obje tunelske cijevi;
- uslovi fundiranja potpornih i/ili obložnih zidova;
- uslovi fundiranja pratećih i servisnih objekata;
- dozvoljena opterećenja i deformabilnosti podloge u području trase i budućih objekata;
- mogućnost narušavanja stabilnost postojećih objekata i terena izgradnjom puta;
- mogućnost zagađenja podzemnih izdani;
- definisanje seizmičnosti terena.

1.3 SADRŽAJ GEOTEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Projektant je obavezan da uradi:

- Projekat detaljnih geotehničkih istraživanja terena autoputa Bar – Boljare dionica: Virpazar – Stari Bar, za nivo Idejnog projekta;
- Elaborat o rezultatima izvršenih geotehničkih istraživanja terena autoputa Bar – Boljare dionica: Virpazar – Stari Bar, za nivo Idejnog projekta.

Projektant je u obavezi da uradi Projekat geotehničkih istraživanja sa detaljnim prikazom položaja vrste i obima projektovanih istražnih radova u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima („Službeni list CG“, br. 28/93, 42/94, 26/2007 i 28/2011). Nakon sprovedenih istraživanja, dobijeni rezultati i zaključci o geotehničkim uslovima izgradnje saobraćajnice, moraju biti prezentovani u Elaboratu o detaljnim geotehničkim istraživanjima terena autoputa Bar – Boljare, dionica Virpazar – Stari Bar za fazu Idejnog projekta.

1.4 VRSTA I KVALITET RASPOLOŽIVE DOKUMENTACIJE

Izvršilac će imati uvid u postojeću dokumentaciju navedenu u Uvod djelu, uključujući geodetske i geološke podloge. Ostalu geološku, geotehničku i hidrogeološku dokumentaciju Izvršilac treba da pribavi te da ocijeni njen kvalitet i procijeni relevantnost iste.

1.5 ZADATAK ISTRAŽIVANJA

Zadatak istraživanja je da se obezbijede neophodni geotehnički podaci o:

- Geološkoj građi terena;
- Litogenetskim karakteristikama terena sa posebnim osvrtom na odnos litoloških sredina;
- Klasifikaciji stijenske mase po osnovu litogenetskih i fizičkomehaničkih svojstava;
- Zoniranju terena po osnovu hidrogeoloških svojstava;
- Analizi i izboru mjerodavnih fizičkomehaničkih parametara tla i stijenske mase za računske analize pri projektovanju objekta;

- Definisanju dozvoljenog opterećenja na tlo i stijensku masu, uključujući i dinamičke uslove te izbor načina i dubine fundiranja objekta;
- Klasifikovanju stijenske mase te definisane uslova iskopa duž trase tunela;
- Uslovima iskopa temeljnih jama i njihove zaštite od prodora izdanskih voda;
- Uslovima izvođenja eventualnih sanacionih i stabilizacionih objekata u terenu;
- Određivanje i zoniranje terena po stepenu seizmičnosti i veličini maksimalnog horizontalnog ubrzanja tla.

1.6 METODE ISTRAŽIVANJA

Istraživanja treba izvesti nakon prethodnog rekognosciranja terena i analize rezultata do sada izvedenih istraživanja na širem prostoru:

- Korišćenjem podataka istraživanja, koja su ostvarena tokom izvođenja opštih, regionalnih i drugih geoloških istraživanja;
- Korišćenjem podataka istraživanja, koja su ostvarena tokom izrade Idejnog rješenja;
- Korišćenjem podataka dobijenih istražnim bušenjem;
- Korišćenjem podataka dobijenih analizom i mjerenjem u inklinometarskim konstrukcijama;
- Korišćenjem podataka dobijenih in situ opitima u istražnim bušotinama;
- Korišćenjem podataka dobijenih analizom i mjerenjem podzemnih voda u piježometarskim konstrukcijama;
- Korišćenjem podataka dobijenih istražnim jamama;
- Korišćenjem podataka dobijenih kartiranjem terena i istražnih radova;
- Korišćenjem podataka dobijenih geoelektričnim i refrakcionim ispitivanjima;
- Korišćenjem podataka dobijenih laboratorijskim ispitivanjem uzoraka tla i stijene.

1.7 SADRŽAJ PROJEKTA DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA

Projekat geotehničkih istraživanja sa detaljnim prikazom položaja vrste i obima projektovanih istražnih radova, Izvršilac je u obavezi da uradi u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima („Službeni list CG“, br. 28/93, 42/94, 26/2007 i 28/2011) i važećim Pravilnikom o načinu izrade tehničke dokumentacije, uz prikaz sljedećih poglavlja:

- Opšta dokumentacija;
- Projektni zadatak;
- Tekstualna dokumentacija.

Sadržaj sledećih poglavlja se ne limitira uz obavezu da sadrže:

1.7.1 Opšta dokumentacija

Opšta dokumentacija, između ostalog, treba da sadrži:

- Naslovnu stranu (naziv objekta, namjenu i lokaciju objekta, naziv investitora, privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika, koje je izradilo tehničku dokumentaciju i datum izrade);
- Sadržaj predmetne knjige;
- Ugovor između investitora i privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika za izradu tehničke dokumentacije;
- Izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata za privredno društvo, pravno lice, odnosno preduzetnika za izradu tehničke dokumentacije;

- Licencu privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika za izradu tehničke dokumentacije;
- Rješenje o imenovanju odgovornog projektanta;
- Licencu odgovornog projektanta;
- Izjavu odgovornog projektanta da je tehnička dokumentacija izrađena u skladu sa propisima;
- Izjavu odgovornog projektanta da je projekat urađen u skladu sa Projektnim zadatkom.

1.7.2 Tekstualni dio

Tekstualni dio sadrži:

- Uvod;
- Projektni zadatak (priložiti);
- Opšti podaci o istražnom prostoru;
- Pregled dosadašnjih geoloških istraživanja sa zaključkom o stepenu istraženosti;
- Geološka građa terena;
- Hidrogeološka svojstva terena;
- Seizmička svojstva terena;
- Inženjerskogeološke odlike terena;
- Projektna rješenja procesa geoloških istraživanja;
- Predmjer sa opisom i tehničkim uslovima izvođenja istražnih radova;
- Dinamika izvođenja istražnih radova;
- Predračun troškova istraživanja;
- Ekonomsko obrazloženje projekta istraživanja;
- Mjere zaštite na radu i zaštite od požara pri izvođenju istražnih radova;
- Mjere zaštite životne sredine.

1.7.3 Grafička dokumentacija

- Geografski prikaz šireg područja istraživanja, R 1:25 000;
- Geološka karta šireg područja istraživanja, R 1:25 000;
- Prognozna inženjerskogeološka karta terena sa položajem istražnih radova, R 1:1000;
- Prognozni inženjerskogeološki podužni profil po osovini saobraćajnice, R 1:1000;
- Prognozni inženjerskogeološki poprečni profili R 1:250/1:200.

1.8 SADRŽAJ ELABORATA O REZULTATIMA IZVRŠENIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA

Dobijeni rezultati istraživanja, zaključci i sva opšta dokumentacija, moraju biti prezentirani u Elaboratu o rezultatima izvršenih detaljnim geotehničkim istraživanjima u svemu u skladu sa važećim Pravilnikom o načinu izrade tehničke dokumentacije uz prikaz sljedećih poglavlja:

- Opšta dokumentacija;
- Projektni zadatak;
- Tekstualna dokumentacija;
- Analiza rezultata istraživanja;
- Preporuke projektantu;
- Zaključci;
- Grafička dokumentacija;
- Dokumentacioni materijal.

1.8.1 Opšta dokumentacija

Opšta dokumentacija, između ostalog, treba da sadrži:

- Naslovnu stranu (naziv objekta, namjenu i lokaciju objekta, naziv investitora, naziv privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika, koje je izradilo tehničku dokumentaciju i datum izrade);
- Sadržaj tehničke dokumentacije – spisak knjiga;
- Sadržaj predmetne knjige;
- Ugovor između Investitora i privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika za izradu tehničke dokumentacije;
- Izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata za privredno društvo, pravno lice, odnosno preduzetnika za izradu tehničke dokumentacije;
- Licencu privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika za izradu tehničke dokumentacije;
- Rješenje o imenovanju odgovornog projektanta;
- Licencu odgovornog projektanta;
- Izjavu odgovornog projektanta da je tehnička dokumentacija izrađena u skladu sa propisima;
- Izjavu odgovornog projektanta da je elaborat urađen u skladu sa projektnim zadatkom, projektom detaljnih geotehničkih istraživanja terena te da su svi njegovi dijelovi međusobno usaglašeni.

1.8.2 Tekstualni dio

Tekstualni dio sadrži:

- Uvod;
- Projektni zadatak (priložiti);
- Osvrt na metode, načine i postupke istraživanja;
- Obim i vrsta obavljenih istraživanja;
- Prikaz rezultata istraživanja;
- Geološku građu;
- Geomorfološke karakteristike;
- Prisustvo savremenih geodinamičkih procesa i pojava i njihov karakter;
- Hidrogeološke karakteristike terena sa osvrtom na mogućnost zagađenje podzemnih voda;
- Seizmičnost terena;
- Inženjerskogeološke karakteristike;
- Zoniranje i klasifikacija stijenske mase po osnovu litogenetskih i fizičkomehaničkih svojstava;
- Izbor mjerodavnih parametara fizičkomehaničkih svojstava za izdvojene geotehničke sredine;
- Geostatičke proračune.

1.8.3 Analiza rezultata istraživanja

- Uslovi iskopa;
- Uslovi eventualne stabilizacije prirodnih padina, uz predlog sanacionog rješenja;
- Uslova stabilnosti kosina zasjeka i usjeka sa predlogom osiguranja;
- Uslovi korišćenja materijala iz iskopa kao građevinskog materijala;
- Uslovi stabilnosti nasipa (izbor materijala, način ugradnje i eventualna zaštita potpornim konstrukcijama);
- Uslovi izgradnje potpornih i/ili obložnih konstrukcija-zidova (uslovi iskopa temeljnih jama, dozvoljeno opterećenje podloge, slijeganje objekta, dubina fundiranja) i stabilnost konstrukcije;

- Geotehničke uslove izgradnje tunela;
- Analiza uticaja izgradnje tunela na teren i okolne objekte;
- Geotehničke uslove izgradnje mostovskih konstrukcija;
- Analiza uticaja izgradnje mostovskih konstrukcija na teren i okolne objekte;
- Geotehničke uslove izgradnje pratećih objekata autoputa (moteli, hoteli i dr.);
- Ostali prilozi u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima, Pravilnikom o izradi Projekata geoloških istraživanja („Službeni list SRCG”, br. 9/85) kao i važećim Pravilnikom o načinu izrade tehničke dokumentacije.

1.8.4 Preporuke Projektantu

Izvršilac treba Projektantu da iznese preporuke u pogledu geotehničkih uslova:

- Izgradnje otvorene trase i zaštite kosina usjeka i nasipa;
- Izgradnje tunela;
- Fundiranja mostovskih konstrukcija;
- Fundiranje potpornih i/ili obložnih zidova;
- Fundiranje pratećih objekata autoputa
- Preporuke koje se odnose na zaštitu kvaliteta podzemne izdani
- Ostale preporuke.

1.8.5 Zaključci

Na osnovu rezultata izvršenih istraživanja dati Zaključak u pogledu povoljnosti izgradnje za sve segmente istraženog područja.

1.8.6 Grafička dokumentacija

- Geografski prikaz šireg područja u razmjeri R 1:25000;
- Geološka karta šireg područja u razmjeri R 1:10000;
- Inženjerskogeološka karta istražnog terena u razmjeri R 1:2500 / 1:2000;
- Uzdužni geotehnički profil terena u razmjeri R1:2500/1:2000 duž osovine trase puta. U slučaju potpornih konstrukcija dužih od 100m dati uzdužne geotehničke presjeke terena iznad i/ili ispod trase saobraćajnice po poziciji predviđene potporne konstrukcije;
- Poprečni geotehnički profili terena u razmjeri R 1:250/1:200 (broj presjeka odrediti u zavisnosti od geotehničkih uslova koji vladaju u terena kao minimalna vrednost usvaja se jedan presjek na 0.5 km puta).

1.8.7 Dokumentacioni materijali

Izvršilac treba da priloži ili navede, sav dokumentacioni materijal, na osnovu koga je urađen Elaborat a posebno:

- Zapisnike o primopredaji izvedenih istražnih radova;
- Rezultate mjerenja u piježometrima;
- Rezultate mjerenja u inklinometrima;
- Rezultate In situ opita izvedenih u bušotini;
- Rezultate sprovedenih geofizičkih ispitivanja tla;
- Rezultate geostatičkih proračuna po objektima
- Rezultate laboratorijskih ispitivanja tla;
- Rezultate laboratorijskih ispitivanja čvrste stijenske mase.

1.9 USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Izvršilac treba da Geotehnički elaborat spakuje, koristeći format A4 (21x29.7 cm) i tako da ga sačinjavaju sljedeće sveske:

- Dokumentacioni materijal;
- Geotehnički elaborat za otvorenu trasu;
- Geotehnički elaborat za tunele;
- Geotehnički elaborat za mostovske konstrukcije.

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

Obaveza Projektanta je da Idejni projekat preda Naručiocu u obliku i broju primjeraka koji je definisan u tački *1.6.3 Detaljna uputstva o tehničkoj obradi Idejnog projekta* datom u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka.

1.10 ZAKONI I TEHNIČKI PROPISI

Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka *1.3.12 Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*.

2 ELABORAT VOZNO – DINAMIČKIH ANALIZA

2.1 UVOD

U sklopu Idejnog projekta, na osnovu raspoloživih podataka potrebno je za usvojenu trasu iz Idejnog projekta uraditi vozno – dinamičke analize trase autoputa.

U okviru ovih aktivnosti potrebno je u Idejnom projektu definisati merodavne parametre za detaljno dimenzionisanje konstruktivnih elemenata plana i profila, utvrditi eksploatacione efekte te usklađenost i homogenost primenjenih elemenata projektne geometrije.

2.2 REZULTIRAJUĆI PROFIL PROJEKTNE BRZINE I ZAHTIJEVANE PREGLEDNOSTI

Projektant je u obavezi da:

- prikaže rezultirajući profil projektne brzine;
- uskladi i homogenizuje elemente trase puta;
- uradi profil brzina, sračuna potrošnju goriva i vrijeme putovanja u oba smjera;
- proračuna i dimenzioniše dodatne trake za sporu vožnju;
- prikaže rezultirajući profil projektne brzine za sva tri tipa mjerodavnih vozila (putničko, teško i autovoz) u uslovima slobodnog saobraćajnog toka na osnovu kojeg će:
 - dimenzionisati zone preglednosti a u skladu sa zahtjevanom preglednošću,
 - da uskladi elemente plana i profila do stepena optimalne homogenizacije,
 - projektovati saobraćajno-tehničku opremu.

Projektant daje grafičke priloge i to u razmjeri R 1:1000 i kompletan numerički proračun u tabelarnoj formi.

Projektant je u obavezi da:

- na osnovu konstruisanog rezultujućeg profila projektne brzine provjeri usklađenost primijenjenih elemenata projektne geometrije. Numeričke pokazatelje dinamičke homogenosti odrediti na osnovu statističke analize rezultujućeg profila projektne brzine:
 - srednja vrijednost projektne brzine,
 - srednje kvadratno odstupanje i
 - koeficijent dinamičke homogenosti.
- Odredi profil brzina, sračuna potrošnju goriva i vrijeme putovanja. Navedene pokazatelje neophodno je sračunati za mjerodavno teretno vozilo za oba smjera vožnje. Pored odgovarajućih grafičkih priloga potrebno je priložiti i kompletan numerički proračun.
- Projektuje dodatne trake za sporu vožnju i koristi mjerodavno teretno vozilo. Rezultati proračuna prilažu se u numeričkoj i grafičkoj formi. Trake za sporu vožnju se projektuju za oba smjera na dionicama sa velikim podužnim nagibom. Početak, odnosno kraj trake za sporu vožnju, definisati na osnovu proračuna.

2.3 USLOVI OBRADE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

3 ELABORAT OPTIČKIH ANALIZA TRASE

3.1 UVOD

Projektant je u obavezi da ove analize sprovede za usvojeno rješenje razmatrano u okviru Idejnog projekta.

S obzirom na to da vozač svoje manevre podešava prema sadržaju u vidnom polju, ove analize je moguće sprovoditi na fizičkom i/ili numeričkim modelima i uz pomoć simulatora vožnje.

3.2 ZAHTIJEVANA PREGLEDNOST, $P_{zp} = f(V_p)$

S obzirom na to da se u projektovanju teži primjeni povoljnijih elemenata od graničnih, to znači da postoji mogućnost da se ostvari brzina koja će biti veća od računске brzine dionice. Da bi se ova brzina ostvarila, neophodno je da na svakom mjestu trase bude obezbijeđena preglednost koja je u direktnoj zavisnosti od vrijednosti projektne brzine " v_p ". To je tzv. "zahtjevana preglednost" (P_{zp}). Na svakom mjestu trase mora biti ispunjen uslov $P_{zp} \geq P_z$, gde je P_z zaustavna preglednost $f(v_{ri})$. Primjena zahtjevane preglednosti je nužna kod projektovanja saobraćajno-tehničke opreme puta i uređenja putnog pojasa.

3.3 RASPOLOŽIVA I PRETICAJNA PREGLEDNOST

U okviru ove aktivnosti potrebno je utvrditi raspoloživu preglednost " P_r " u funkciji primijenjenih elemenata projektne geometrije i realnog stanja okoline, shvaćene uglavnom, kao ograničenje u bočnom smislu.

Projektant je obavezan uraditi dijagram raspoložive preglednosti za oba smjera vožnje i proračunati vrijednost preticajne preglednosti „ P_p ”. Kada se odredi ostvareni procenat preticajne preglednosti „% P_p ” za oba smjera vožnje, neophodno je uporediti ga sa minimalnim procentom preticajne preglednosti.

3.4 MODEL TRASE

Prostorni modeli projektovane trase u razmeri R 1:1000 je ulazni podatak za optičke analize i donošenje odluke o izboru optimalnog rješenja.

3.5 VIZUELIZACIJA

Pored fizičkih modela mogu se koristiti i različiti numerički modeli za vizualizaciju rješenja. Prednost ovog modela je prije svega u mogućnosti uključivanja savremene računarske tehnologije što značajno utiče na efikasnost primene ove metode u procesu izrade Idejnog projekta puta.

3.6 SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Sadržaj Elaborata definisan je važećim Pravilnikom, kao i Pravilnicima, propisima i standardima koji regulišu ovu posebnu oblast.

Pored odgovarajućih grafičkih priloga u osnovnoj razmjeri Idejnog projekta, Projektant daje i kompletan numerički proračun.

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

4 ELABORAT HIDROLOŠKIH I HIDRAULIČKIH ANALIZA TRASE

4.1 UVOD

Predmet ovog dijela Projektnog zadatka je izrada Elaborata hidroloških i hidrauličkih analiza trase, sa ciljem stvaranja uslova za izradu projekata odvodnjavanja i provjeru slobodnog profila vodotoka ispod mostova.

Projektant se upućuje na navode iz dijela **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka *1.3.10 Klimatski, hidrološki i hidro – geografski parametri*.

4.2 STRUKTURA ELABORATA

Projektant za usvojenu varijantu trase iz Idejnog projekta, vrši analize i predlaže rješenja odvodnjavanja na osnovu parametara iz dijela **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka *1.3.10 Klimatski, hidrološki i hidro – geografski parametri*, koja su sastavni dio Elaborata hidroloških i hidrauličkih analiza trase.

Odvodnjavanje voda sa kolovoza rješavati na osnovu istovremene analize situacionog plana, podužnog i poprečnog profila i u svakom presjeku treba odrediti rezultujući nagib oticanja vode sa kolovozne površine.

Takođe Projektant definiše koncept odvodnjavanja površinskih i pribrežnih voda saglasno mjerodavnom povratnom periodu i nivou zaštite životne sredine za autoput.

Projektant takođe daje:

- Generalni proračun oticaja;
- Dimenzionisanje površinskih bočnih kanala;
- Dimenzionisanje cijevne kanalizacije;
- Definisanje načina prečišćavanja voda sa kolovoza, dimenzionisanje uređaja za prečišćavanje i analizu raspoloživih recipijenata;
- Dimenzionisanje propusta kroz trup autoputa;
- Provjeru slobodnog hidrauličkog profila vodotoka na profilima ispod mostova.

Sintezne pokazatelje iz ovog Elaborata prikazati u okviru situacionog i nivelacionog rješenja usvojene trase autoputa.

4.3 SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Izrada ovog Elaborata proističe iz navoda Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18) kao i iz drugih relevantnih Pravilnika, koji uređuju ovu posebnu oblast.

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

5 ELABORAT PROCJENE UTICAJA AUTOPUTA NA ŽIVOTNU SREDINU

5.1 UVOD

Opšti podaci, tehnički parametri, osnove za projektovanje i opšti uslovi obrade Idejnog projekta, dionice Virpazar – Stari Bar, definisani su i prikazani u dijelovima **I OPŠTI DIO** i **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** ovog Projektnog zadatka.

Kod izrade Idejnog projekta, Projektant je u obavezi da posebno vodi računa o svim aspektima zaštite životne sredine, a posebno o:

- uticaju saobraćajne buke i vibracija na urbanizovana i naseljena područja;
- posebnim kompleksima pejzaža koje treba zaštititi od vizuelnog zagađenja (atraktivne rječne doline, prevoji i sl.);
- blizini autoputa zaštićenom području Starog grada Bara;
- zaštititi voda i izvorišta sa zonom zaštite i dr.;
- zaštititi tla od potencijalnih polutanata;
- uticaju izgradnje autoputa na specijalne objekte zajedno sa zaštitnom zonom oko objekata;
- uticaju izgradnje autoputa na pravce i koridore prelaska i prolaza životinja;
- eroziji i osulinama;
- upravljanju građevinskim otpadom;
- pozicijama deponija;
- ostalim aspektima koji utiču na životnu sredinu

5.2 ELABORAT PROCJENE UTICAJA AUTOPUTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Projektant je u obavezi da za fazu Idejnog projekta uradi Elaborat procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, u kome će da analizira sve aspekte zaštite životne sredine, u svemu prema važećoj zakonskoj regulativi. Postupak izrade Elaborata, njegov obim i sadržaj, kao i postupak usvajanja od strane nadležnih državnih organa, precizno je definisan odgovarajućim zakonskim aktima.

Tokom izrade Elaborata neophodno je pridržavati se važećih zakona i pravilnika, tehničkih propisa, standarda, normativa i pravila struke.

Projektant se ovdje upućuje na dio **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, tačka 1.3.12 *Važeća zakonska regulativa – zakoni, propisi, standardi*, kao i na:

- Zakon o životnoj sredini („Službeni list CG”, br. 73/19)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG”, br. 75/18)
 - Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG”, br. 19/19)
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni list CG”, br. 73/19)
 - Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Službeni list CG”, br. 64/18)
 - Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Službeni list CG”, br. 25/12)
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni list CG”, br. 18/19)
 - Pravilnik o vrstama i kriterijumima za određivanje stanišnih tipova, načinu izrade karte staništa, načinu praćenja stanja i ugroženosti staništa, sadržaju godišnjeg izvještaja, mjerama zaštite i očuvanja stanišnih tipova („Službeni list CG”, br. 80/08)

- Pravilnik o mjerama zaštite i načinu održavanja prelaza za divlje životinje („Službeni list CG”, br. 80/10)
- Zakon o vodama („Službeni list CG”, br. 84/18)
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Službeni list CG”, br. 18/19)
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni list CG”, br. 73/19)
 - Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Službeni list CG”, br. 32/16)
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni list CG”, br. 02/18)
 - Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Službeni list CG”, br. 94/21)
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list CG”, br. 34/24)
 - Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement – azbestnog građevinskog otpada („Službeni list CG”, br. 50/12)

Prethodni spisak Zakona i Pravilnika nije konačan, a obaveza Projektanta je da uz Tehnički izvještaj priloži spisak regulative (zakoni, pravilnici, opšti i tehnički propisi, normativi, standardi i dr.) koju je koristio pri izradi Elaborata. Takođe, obaveza Projektanta je da koristi poslednje raspoložive verzije propisa i standarda, koje su važeće u trenutku izrade Elaborata.

Zaključke i smjernice iz Elaborata procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, Projektant je u obavezi da implementira kroz sve faze Idejnog projekta, kao i da kompletira posebnu knjigu **Tehničke mjere zaštite životne sredine**. Zahtjevi za izradu ovog projekta navedeni su u dijelu **II PROJEKTI ZA POSEBNE DJELOVE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**, poglavlje **15 PROJEKAT TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**.

5.3 SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Izrada ovog Elaborata proističe iz navoda Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18) kao i iz drugih relevantnih Pravilnika, koji uređuju ovu posebnu oblast.

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektanog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

6 ELABORAT O TEHNIČKO – TEHNOLOŠKIM I ORGANIZACIONIM ELEMENTIMA IZGRADNJE PUTA

6.1 UVOD

U cilju sagledavanja realnih troškova i vremena potrebnog za izradu predmetne dionice autoputa neophodno je uraditi Elaborat o tehničko – tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje puta. U okviru elaborata potrebno je izvršiti usaglašavanje radova i optimizaciju po pitanju fronta rada, redosljeda i vremena izvršenja radova. Prilikom izbora tehnologije i definisanja dinamike izvršenja radova posebno treba obratiti pažnju na odvijanje saobraćaja istovremeno sa izvođenjem radova na mjestima ukrštanja trase autoputa sa postojećim saobraćajnicama i u drugim zonama kontakta trase budućeg autoputa sa postojećim saobraćajnicama.

Elaborat o tehničko – tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje puta treba pripremiti za cijelu trasu predmetne dionice.

Kao osnovu za izradu Elaborata, osim osnova za projektovanje datim u dijelu **I OPŠTI DIO** podpoglavlje **1.3 Osnove za projektovanje**, koristiti podloge, rješenja, tehničke uslove izvođenja radova, predmjer i predračun iz ostalih djelova Idejnog projekta kao i podatke o uslovima lokacije koji su prikupljeni iz raznih izvora.

Podaci iz Elaborata, mogu poslužiti kao osnov za izradu projekata pristupnih puteva gradilištu, kampovima, postrojenjima i deponijama u daljim fazama izrade projektne dokumentacije.

U fazi izrade Idejnog projekta svi pristupni putevi gradilištu, kampovima, postrojenjima i deponijama se definišu samo situaciono, sa osnovnom namjerom da se sagledaju pristupi svim potrebama gradilišta.

6.2 STRUKTURA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Obaveza Projektanta je da uradi Elaborat za odabranu varijantu trase Idejnog projekta za organizaciju radova na otvorenoj trasi, mostovima, vijaduktima, nadvožnjacima, podvožnjacima, tunelima, petljama, potpornim konstrukcijama na autoputu itd...

Dinamički plan treba da sadrži sve radove na trasi, na inženjerskim objektima, pratećim sadržajima, petljama, tehničkoj infrastrukturi i ostalim parametrima neophodnim za sagledavanje ukupnog obima trajanja radova.

6.3 SADRŽAJ I USLOVI OBRADJE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Sadržaj Elaborata definisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG”, br. 44/18 i 43/19) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za složene inženjerske objekte („Službeni list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 71/18), kao i ostalim propisima i standardima koji regulišu ovu oblast.

Elaborat, pored sadržaja predviđenih važećim pravilnikom treba da sadrži:

- Zbirni predmjer i predračun;
- Tehničko – tehnološka rješenja (opis izabranih metoda građenja za pripremne i glavne građevinske radove, situacije objekata koji se grade, pozicije kampova za smještaj radnika i postrojenja, situaciono rješenje spoljašnjeg i unutrašnjeg transporta sa pristupnim putevima gradilištu, kampovima, postrojenjima i deponijama, rješenje izmještanja i/ili rušenja postojećih objekata);

- Dinamički plan izgradnje punog profila autoputa (obuhvata i pripremne radove).

Uslovi obrade projektne dokumentacije dati su u dijelu **I OPŠTI DIO** Projektnog zadatka, podpoglavlje **1.6 Uslovi obrade Idejnog projekta**.

***PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA AUTOPUTA BAR – BOLJARE
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR
L ~ 26 km***

IV PRATEĆI PROGRAMI NA NIVOU IDEJNOG PROJEKTA

1 PROGRAM GEODETSKIH RADOVA ZA GLAVNI PROJEKAT

Za usvojenu trasu iz Idejnog projekta, koja je numerički definisana i u državnom koordinatnom sistemu, Projektant je obavezan uraditi program geodetskih radova za:

- Trasu autoputa;
- Inženjerske objekte, (tunele, mostove i vijadukte, petlje, potporno - obložne konstrukcije, nadvožnjake i podvožnjake i sl.);
- Bazu za održavanje i upravljanje postojećim sadržajem;
- Izmještanje postojećih saobraćajnica i/ili instalacija
- Prateće sadržaje;
- Ostalu tehničku infrastrukturu i

Projektant treba da predvidi sve aktivnosti koje će obezbijediti kvalitetno izvršenje svih geodetskih poslova za izradu Glavnih projekata navedenih sadržaja u stavu 1 i omogućiti kasniju realizaciju tih projekata. Programom treba dati orijentacioni dinamički plan realizacije geodetskih radova.

Pored grafičke prezentacije koja je u osnovnij razmjeri Idejnog projekta, potrebno je priložiti i odgovarajuće numeričke priloge, saglasno zakonskoj regulativi koja reguliše ovu oblast.

Program geodetskih radova obuhvata sledeće aktivnosti:

- Projekat geodetske mreže autoputa (GMA) i operativnog poligona (OP);
- Kontrolu datih veličina te stabilizaciju tačaka GMA i OP;
- Mjerenje i izravnjanje mreže tačaka GMA i OP.

Sadržaj ovog Programa definisan je važećim pravilnikom, kao i pravilnicima, propisima i standardima koji regulišu ovu posebnu oblast.

2 PROGRAM GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA ZA GLAVNI PROJEKAT

Na osnovu trase autoputa iz Idejnog projekta, kao i rezultata Elaborata o izvršenim geotehničkim istraživanjima za nivo Idejnog projekta, Projektant je obavezan uraditi program geotehničkih istraživanja za nivo Glavnog projekta.

Grafičku prezentaciju treba dati u razmjeri R 1:1000, uz neophodne tekstualne i numeričke priloge saglasno zakonskoj i tehničkoj regulativi i pravilima struke, koja regulišu ovu oblast.

Sadržaj ovog Programa definisan je važećim pravilnicima, propisima i standardima koji regulišu ovu posebnu oblast.

**PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA AUTOPUTA BAR – BOLJARE
DIONICA VIRPAZAR – STARI BAR
L ~ 26 km**

V PRILOZI