

*investitor:*

**MINISTARSTVO FINANCIJA, Zagreb, Katančičeva 5**

**OIB:18683136487**

## **DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE**

# **STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU GORNJI BRGAT**

*glavni projektant:*

**Branko Kurečić, dipl.ing.građ.**

*direktor:*

**Željko Podubski**

Zagreb, kolovoz 2017.

## SADRŽAJ

- A PROMETNE POVRŠINE**
- B GEOMEHANIKA**
- C OBJEKTI VISOKOGRADNJE**
- D VODOOPSKRBA I ODVODNJA**
- E VODOSPREMNIK I HIDROSTANICA**
- F ELEKTRO INSTALACIJE**
- G STROJARSKE INSTALACIJE**
- H KRAJOBRANO UREĐENJE**

# TEHNIČKI OPIS

## A. PROMETNE POVRŠINE

### 1.1. Uvod

Predmetna Tehnička dokumentacija, GLAVNI PROJEKT, GRAĐEVINSKI PROJEKT, **PROJEKT IZGRADNJE PROMETNIH POVRŠINA S POVRŠINSKOM ODVODNJOM STALNOG GRANIČNOG PRIJELAZA ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU GORNJI BRGAT, mapa 1 (knjiga A i knjiga B)**, izrađen je na osnovu ugovora, sklopljenog između Ministarstva financija Republike Hrvatske, Katančićeva 5 iz Zagreba i IPZ – Niskogradnja d.o.o., Trg bana J. Jelačića 1/II iz Zagreba.

Glavni projekt za ishođenje Građevinske dozvole, mapa 1, **Projekt izgradnje prometnih površina s površinskom odvodnjom stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat**, kojim se predviđa izgradnja novih prometnih cestovnih, manipulativnih, parkirališnih i pješačkih površina međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, predstavlja samo jednu od knjiga glavnih projekata (prema popisu mapa na str. 2, 1/13).

Međunarodni cestovni granični prijelaz Gornji Brgat, između Republike Hrvatske i Republike Bosne i Hercegovine smješten je na području Općine Župa Dubrovačka, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Novi međunarodni cestovni granični prijelaz Gornji Brgat nalazi se neposredno uz granicu, na Državnoj cesti D223 i proteže se na dužini od cca 400 m.

Za prostor novog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, u zoni postojećeg graničnog prijelaza i južno od njega, napravljen je Prostorni plan uređenja Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije broj 6/03, 3/05, ~~3/06\*~~, 7/10, 4/12-ispr., 9/13, 2/15-uskl. i 7/16) I Prostorni plan uređenje Općine Župa Dubrovačka (službeni glasnik 6/08, 8/12 i 7/13).

Uvidom u grafički dio PPU općine Župa Dubrovačka, sve čestice novog graničnog prijelaza Gornji Brgat nalaze se izvan granica građevinskog područja naselja, na prostoru koji nosi naziv «šuma isključivo osnovne namjene - gospodarska», državna cesta D223, stalni granični cestovni prijelaz, glavni dovodni kanali (kolektori), izvan linije zaštićenog obalnog područja.

Za postojeći Međunarodni cestovni granični prijelaz Gornji Brgat ne postoji dokumentacije.

Pristup do novog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, od strane Republike Hrvatske omogućen je državnom cestom D223 iz smjera naselja Gornji Brgat, odnosno iz Dubrovnika, a od strane Republike Bosne i Hercegovine pristup graničnom prijelazu omogućen je postojećom cestom iz smjera naselja Ivanica (Trebinje).

U svrhu osiguranja optimalnih uvjeta za rad graničnih službi i policije na novom cestovnom graničnom prijelazu potrebno je urediti nove prometne cestovne površine, nove manipulativne, parkirališne i pješačke površine (plato-e i staze), potrebno je izgraditi sve nove objekte i dodatne sadržaje (komunalna infrastruktura) s odgovarajućom opremom, sve sukladno novim standardima određenim za kategoriju predmetnog graničnog prijelaza, koji proizlaze iz zahtjeva Europske unije.

Ovim Glavnim projektom, Projekt izgradnje prometnih površina s površinskom odvodnjom stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat (mapa 1, knjiga A i knjiga B), predviđeno je u zoni zahvata novog graničnog prijelaza izgradnja potpuno novog graničnog prijelaza sve prema:

1. Zakonu o nadzoru državne granice (NN 83/13),
2. Uredbi o graničnim prijelazima u Republici Hrvatskoj (NN 79/13),
3. Uredbi o standardima i uvjetima koje moraju ispunjavati granični prijelazi za sigurno i ekonomično obavljanje granične kontrole (NN 57/14),
4. Uredbe o graničnim prijelazima na kojima se obavlja sanitarni inspekcijski nadzor (NN 33/13),
5. Protokol o kategorizaciji graničnih prijelaza između Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine

Svi novi, dodatni radovi na izgradnji graničnog prijelaza odvijaju se u proširenom (prema zapadu) koridoru postojeće Državne ceste D223. Dužina novog graničnog prijelaza iznosi cca 450 m, a ulaz i izlaz omogućen je s postojeće Državne ceste D223 desnim skretanjem.

Predmetna tehnička dokumentacija izrađena je na osnovi zahtjeva Investitora, Geodetskog projekta i Lokacijske dozvole, pri čemu je s Investitorom izvršen obilazak terena i utvrđen program projektiranja gore navedenih prometnih površina.

Dokumentacija je izrađena u skladu s:

1. **LOKACIJSKOM DOZVOLOM** za planirani zahvat u prostoruru: - građenje građevine posebne namjene stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji brgat na području Općine Župa Dubrovačka u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, na katastarskim česticama k.č.br. 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 490, 484, 479, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150, k.o. Donji Brgat izdane od Republika Hrvatska, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, KLASA: UP/I-350-05/17-01/000093, URBROJ: 531-06-1-1-1-17-0004, Zagreb, 26.07.2017, pravomoćno 06.09.2017.
2. Posebnim uvjetima tijela i pravnih osoba određenih prema posebnim propisima:
  - 2.1. Ministarstvo unutarnjih poslova, Uprava za inspeksijske i upravne poslove, Sektor za inspeksijske poslove, Inspekcija zaštite od požara – Posebni uvjeti građenja, KLASA: 214-02/17-03/57, URBROJ: 511-01-208-17-2, od 17.05.2017. godine,
  - 2.2. Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo policije, Uprava za granicu – Suglasnost, KLASA: 212-02/17-06/8, URBROJ: 511-01-62-17-2-DDŽ, od 14.04.2017. godine,
  - 2.3. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava cestovnog i željezničkog prometa i infrastrukture – Posebni uvjeti, KLASA: 350-05/17-01/14, URBROJ: 532-05-3-2-1-5, od 08.05.2017. godine,
  - 2.4. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Dubrovniku – Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/17-23/1380, URBROJ: 532-04-02-17/8-17-02, od 12.04.2017. godine,
  - 2.5. Ministarstvo zdravstva – Sanitarno-tehnički i higijenski uvjeti, KLASA: 350-05/17-01/52, URBROJ: 534-07-1-1-2/2-17-0002, od 22.03.2017. godine,
  - 2.6. Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Dubrovnik – Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/17-5/144, URBROJ: 345-552/263-17-2, od 22.03.2017. godine,
  - 2.7. Hrvatske vode, VGO za slivove južnog Jadrana – Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/17-07/0001295, URBROJ: 374-24-3-17-4, od 03.05.2017. godine,
  - 2.8. Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Prijenosno područje Split – Posebni uvjeti, Broj i znak: 300300201/701, -, od 24.04.2017. godine,
  - 2.9. HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektrojug Dubrovnik – Prethodna elektroenergetska suglasnost (PEES), -, URBROJ: 401600101/3939/17NG, od 20.04.2017. godine,
  - 2.10. Hrvatska regulatorna agencijaza mrežne djelatnosti – Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/17-01/1669, URBROJ: 376-10-17-2, od 15.03.2017. godine,
  - 2.11. Dubrovačko-neretvanska županija, Općina Župa Dubrovačka, Općinski načelnik – Posebni uvjeti, KLASA: 350-05/17-01/17, URBROJ: 2117/08-07-16-2, od 01.06.2017. godine i
  - 2.12. Vodovod Dubrovnik d.o.o. – Posebni uvjeti, Broj: 4625/1/17-C-EZ/EZ, -, od 11.05.2017. godine.,
3. Idejnim projektom – građevinski dio oznake 1045/17, MAPA 1/4, IPZ-NISKOGRADNJA d.o.o., od 03.2017. godine,
4. Idejnim projektom – arhitektonski dio oznake AD-38/2017, MAPA 2/4, ARHITEKTURA DRVAR d.o.o., od 04.2017. godine,
5. Idejnim projektom – elektrotehnički dio oznake 10/17, MAPA 3/4, PROJEKTING 1970 d.o.o., od 04/2017. godine,
6. Geodetskim projektom oznake 179/2017, MAPA 4/4, GEOANDA d.o.o., od 04.2017. godine,
7. Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17)
8. Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
9. Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10).

## 1.2. Lokacija graničnog prijelaza i obuhvat zahvata

Ovom tehničkom dokumentacijom, Glavni projekt, Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu gornji brgat, mapa 1 (knjiga A i knjiga B), **Projekt izgradnje prometnih površina s površinskom odvodnjom stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat**, predviđena je izgradnja, odnosno uređenje novog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza na proširenom plato-u južno od granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom (cca 500 metara južno od granice) na Državnoj cesti D223.

Pristup do graničnog prijelaza Gornji Brgat od strane Republike Hrvatske omogućen je državnom cestom D223 iz smjera naselja Gornji Brgat (Dubrovnik), a od strane Republike Bosne i Hercegovine omogućen je cestom iz smjera Ivanice (Trebinja).

10. U sastav novouređenog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, ulaze dijelovi slijedećih katastarskih čestica u Katastarskoj općini Donji Brgat, sve prema Izvodu iz katastarskog plana u mjerilu 1:2000 i pravomoćnoj Lokacijskoj dozvoli za planirani zahvat u prostoru: - građenje građevine posebne namjene stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat na području Općine Župa Dubrovačka u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, na katastarskim česticama k.č.br. 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 490, 484, 479, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150, k.o. Donji Brgat, izdane od Republike Hrvatske, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, KLASA: UP/I-350-05/17-01/000093, URBROJ: 531-06-1-1-17-0004, Zagreb, 26.07.2017, pravomoćno 06.09.2017.

Svi radovi na izgradnji novog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat izvode se u koridoru Državne ceste D223 i cca 50 m sjeverno od Državne ceste, a započinje se izvodi cca 500 m granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom.

### 1.3. Oblik i veličina građevinske parcele

Svi radova na izgradnji i uređenje graničnog prijelaza Gornji Brgat izvode se prema obuhvatu zahvata u Katastarskoj općini K.o. Donji Brgat, na cijelim ili dijelovima slijedećih katastarskih čestica: k.č. 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 488, 490, 484, 479, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150.

Prijedlogom parcelacije predviđa se izvođenje svih radova na izgradnji graničnog prijelaza Gornji Brgat u katastarskoj općini K.o. Donji Brgat formiranjem nove parcele "P" sastavljene od cijelih ili dijelova slijedećih katastarskih čestica: 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 488, 490, 484, 481, 479, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150.

Sve ostale katastarske čestice u granici obuhvata zahvata zadržavaju se kao postojeće.

NAPOMENA: - u vrijeme izrade ove dokumentacije parcelacioni elaborat je u fazi izrade.

### 1.4. Postojeće stanje na lokaciji

Pristup svim postojećim objektima i prometnim površinama stalnog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, na ulazu i izlazu iz Republike Hrvatske omogućen je s državne ceste D223 (smjer iz Dubrovnika). Pristup iz smjera Bosne i Hercegovine omogućen je cestom iz smjera Trebinja.

Plato novog graničnog prijelaza smješten je u zasjeku Državne ceste (D223), a sa zapadne strane ograničen je postojećim usjekom visine cca 3-4 m, a s istočne pokosom visokog nasipa.

- Prometne površine:

Na lokaciji novoprojektiranog graničnog prijelaza državna cesta izvedena je sa dva prometna traka ukupne širine 2x3.00 = 6.00 m. Sa istočne strane izveden je duboki nasip (obložen kamenom oblogom) ili su izvedeni potporni kameni i betonski zidovi. Sa zapadne strane izveden je uz postojeću asfaltiranu cestu zasjek visine cca 2.0 do 10.0 m. Zapadno od zasjeka, a iznad postojeće ceste izveden je usjek (zasjek) demontirane uskotračne željeznice.

- Prometna signalizacija:

Postojeća Državna cesta D223 obilježena je i označena horizontalnom i fiksnom vertikalnom prometnom signalizacijom i s istočne strane elastičnom odbojnom ogradom.

- Komunalne instalacije:

Uz zapadni rub kolnika Državne ceste D223 (ispod asfalta kolnika ceste i betonskih odvodnih rigola) izvedene su ukopane elektro i EKI instalacije.

### 1.5. Novoprojektirano

Predmetna dokumentacija napravljena je na osnovi geodetskog snimka, pregleda terena i postojećeg stanja izgrađenosti, postojeće već izrađene dokumentacije (Idejni projekt, Geodetski projekt), kao i projektnog zadatka za izradu Idejnog, Glavnog i Izvedbenog projekta u svemu prema Idejnom projektu za ishodenje Lokacijske dozvole i pravomoćnoj Lokacijskoj dozvoli.

Svi radovi na izgradnji Stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat izvode se u katastarskoj općini K.o. Donji Brgat na cijelim ili dijelovima katastarskih čestica k.č. 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 488, 490, 484, 479, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150.

### 1.5.1. Osnovni elementi

Ovim Glavnim projektom, Građevinski projekt, mapa: 1 / 13 (knjiga A i knjiga B) predviđa se izgradnja potpuno novog graničnog prijelaza, uz proširenje novog plato-a zapadno od Državne ceste (D223) i produženje prijelaza prema jugu (ukupna dužina od granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom prema jugu iznosi cca 600 m), u svemu prema projektom zadatku Investitora i geodetskoj snimci.

Dokumentacijom za izgradnju novog stalnog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat zbog postojeće konfiguracije terena, zapadnog zasjeke visine cca 40 m, istočnog strmog pokosa dubine cca 30 m, kao i zahtjeva za što manjim zastojima u odvijanju prometa na postojećem graničnom prijelazu, na novom graničnom prijelazu možemo razlikovati dvije grupe sadržaja na funkcioniranju novog prijelaza:

- a) - ULAZ u Republiku Hrvatsku i
- b) - IZLAZ iz Republike Hrvatske

Na novom graničnom prijelazu predviđeni su slijedeći sadržaji potrebni za nesmetano odvijanje cestovnog prometa (prometne i manipulativne površine, objekti carine i policije, nadstrešnice, podizne rampe (brklje), kolne vage, fiksne i hidraulične podizne platforme za pregled vozila, diesel električni agregat, telekomunikacijski stup, komunalne instalacije (kanalizacija, vodovodne instalacije, hidrantska mreža, električne instalacije i javna rasvjeta, elektrokomunikacijske instalacije postolja za jarbole i bor, te ostali sadržaji) u skladu s zahtjevanom kategorijom graničnog prijelaza.

Na novom graničnom prijelazu možemo razlikovati više grupa sadržaja na funkcioniranju novog prijelaza:

- a) – prometne površine na ulazu i izlazu iz Republike Hrvatske,
- b) – objekti za rad carine i policije na ulazu i izlazu iz Republike Hrvatske,
- c) – nadstrešnice na ulazu i izlazu iz Republike Hrvatske i
- d) – komunalna infrastruktura potrebna za rad graničnog prijelaza (odvodnja, vodovod, električne instalacije, EKI instalacije)

Zbog dislociranih objekata na ulazu i izlazu iz Republike Hrvatske projektom su predviđene četiri osnovne osi pristupa objektima graničnog prijelaza. Dvije osi na izlazu iz Republike Hrvatske i dvije osi na ulazu u Republiku Hrvatsku.

- Os 1 – osnovna os na izlazu iz Republike Hrvatske koja omogućuje pristup teretnim vozilima svim objektima na izlazu (kolna vaga, centralna nadstrešnica kamionskog izlaza),
- Os 2 – os na ulazu u Republiku Hrvatsku (priključuje se i odvaja od osi 1) koja omogućuje pristup teretnim vozilima svim objektima na ulazu (kolna vaga, centralna nadstrešnica kamionskog ulaza),
- Os 3 – os na ulazu u Republiku Hrvatsku (odvaja se od osi 2 i priključuje se na os 1) koja omogućuje pristup putničkim vozilima i autobusima svim objektima na ulazu (centralna nadstrešnica putničkog izlaza),
- Os 4 – os na izlazu iz Republike Hrvatske (priključuje se i odvaja od osi 1) koja omogućuje pristup putničkim vozilima i autobusima svim objektima na izlazu (centralna nadstrešnica putničkog izlaza),

Ulaz u Republiku Hrvatsku:

Na mjestu ulaza u Republiku Hrvatsku predviđeni su slijedeći sadržaji:

- izgradnja pristupne prometnice s dvije prometne trake širine  $3.75 \times 2 = 7.50$  m (desni odvojak od D223),
- izgradnja teretnog ulaza u Republiku Hrvatsku s dvije odvojene prometne trake (ulaz kamiona) širine  $3.75 \times 2 = 7.50$  m,
- izgradnja jedne prometne trake za autobuse na putničkom dijelu ulaza širine 3.50 m (ista može služiti i za promet osobnih vozila,
- izgradnja dvije prometne trake za putnička osobna vozila širine 3.50 m,
- izgradnja centralnog pješačkog plato-a širine 9.00 m i pješačkih površina promjenjive širine (1.50-2.00 m),
- izgradnja središnjeg razdjelnog zelenog pojasa širine 3.25 m,
- izgradnja plato-a u nivo-u asfalta ceste za smještaj kontrolnih kućica širine 2.50 m,
- izgradnja dvije grupe okomitih parkirališnih mjesta dimenzija  $2.50 \times 5.00$  m za parkiranje osobnih putničkih vozila ( $3+8 = 11$  PM) i jednog parkirališnog mjesta za invalide dimenzija  $3.70 \times 5.00$  m,
- izgradnja izdvojenog parkirališta s ukupno 9 okomitih parkirališnih mjesta standardnih dimenzija  $2.50 \times 5.00 (5.50)$  m i jednog parkirališnog mjesta za invalide dimenzija  $3.70 \times 5.00$  m,,
- izgradnja tri paralelna parkirališnog mjesta za kamione (kamioni na čekanju za fitopatološki pregled) dimenzija  $18.00 \times 3.50$  m,
- izgradnja tipske cestovne kolne vage na kamionskom ulazu  $8.0+18.0+8.0 = 34.0$  m,

- izgradnja armirano-betonske platforme ispod nadstrešnice kod kolne cestovne vage dimenzija 7.10x2.50 = 17.75 m<sup>2</sup>,
- izgradnja uzdignute armirano-betonske platforme na kamionskom ulazu dimenzija 22.00x4.00 = 88.00 m<sup>2</sup> s hidrauličnom podiznom platformom za stražnji pregled kamiona,
- izgradnja centralne nadstrešnice na ulazu (prostorna rešetka od okruglih cijevi) dimenzija 34.20x38.20+6.00x10.20x2 = 1428.84 m<sup>2</sup> svijetle visine veće od 4.50(5.00) m,
- izgradnja nadstrešnice kod cestovne kolne vage dimenzija 10.50x16.00 = 168.00 m<sup>2</sup>,
- izgradnja jednokatnog objekta (P+K) kod centralne nadstrešnice za potrebe rada granične policije i carine dimenzija:
 

- prizemlje	40.70x6.00 – 3.00x1.00x3	=	
			235.20 m <sup>2</sup>
- međukat 2.90x6.02+4.88x2.92+2.90x5.02 = 46.03 m<sup>2</sup>
- kat 45.80x8.00 = 366.40 m<sup>2</sup>
- ukupno = 647.63 m<sup>2</sup>
- izgradnja prizemnog objekata detaljnog pregleda vozila 7.00x6.00 = 42.00 m<sup>2</sup>
- izgradnja prizemne zgrade za smještaj tražitelja međunarodne zaštite 13.50x4.90 = 66.15 m<sup>2</sup>
- izgradnja dva prizemnog WC-a dimenzija 7.00x4.90 = 34.30 m<sup>2</sup>
- 3.60x3.40 = 12.24 m<sup>2</sup>
- nabava, doprema i montaža kontrolnih kućica standardnih dimenzija na putničkom i kamionskom ulazu, kod kolne vage i platforme za pregled kamiona,
- postava kontrolnih podiznih rampi na svim prometnim trakama ispod i kod nadstrešnica (centralna nadstrešnica, kolna vaga, platforma za pregled),
- sva potrebna komunalna infrastruktura (vodovod, hidrantska mreža, površinska odvodnja, fekalna kanalizacija, odvodnja krovnih voda, elektro instalacije, instalacije javne rasvjete, instalacije dinamičke i statičke signalizacije i elektrokomunikacijske instalacije) s pripadajućim objektima (separatori masti i ulja, biološki uređaj za pročišćavanje fekalne kanalizacije, armirano-betonski zidovi i zidići i slično),
- izgradnja stupne trafostanice i nabava i postava dizel električnog agregata kao rezervnog izvora napajanja,
- izgradnja telekomunikacijske antene sa stupom na nadstrešnici,
- izgradnja prostora za kontejnere za smeće.

Izlaz iz Republike Hrvatske:

Na mjestu izlaza iz Republike Hrvatske predviđeni su slijedeći sadržaji:

- izgradnja pristupne prometnice s dvije prometne trake širine 3.75x2 = 7.50 m (desni odvojak od D223),
- izgradnja teretnog izlaza iz Republike Hrvatske s dvije odvojene prometne trake (izlaz kamiona) širine 3.75x2 = 7.50 m,
- izgradnja jedne prometne trake za autobuse na putničkom dijelu izlaza širine 3.50 m (ista može služiti i za promet osobnih vozila,
- izgradnja dvije prometne trake za putnička osobna vozila širine 3.50 m,
- izgradnja centralnog pješačkog plato-a širine 8.00 m i pješačkih površina promjenjive širine (1.50-2.00) m,
- izgradnja središnjeg razdjelnog zelenog pojasa širine 3.25 m,
- izgradnja plato-a u nivo-u asfalta ceste za smještaj kontrolnih kućica širine 2.50 m,
- izgradnja dvije grupe okomitih parkirališnih mjesta dimenzija 2.50x5.00 m za parkiranje osobnih vozila (4+5 = 9 PM) i izgradnja jednog parkirališnog mjesta za invalide dimenzija 3.70x5.00 m,,
- izgradnja tipske cestovne kolne vage na kamionskom izlazu 8.0+18.0+8.0 = 34.0 m,
- izgradnja armirano-betonske platforme ispod nadstrešnice kod kolne cestovne vage dimenzija 4.10x2.50 = 10.25 m<sup>2</sup>,
- izgradnja uzdignute platforme na kamionskom ulazu dimenzija 22.00x4.00 = 88.00 m<sup>2</sup> s hidrauličnom podiznom platformom za stražnji pregled kamiona,
- izgradnja centralne nadstrešnice (prostorna rešetka od okruglih cijevi) dimenzija 34.20x38.20 = 1306.44 m<sup>2</sup> svijetle visine veće od 4.50(5.00) m,
- izgradnja nadstrešnice kod cestovne kolne vage dimenzija 10.50x16.00 = 168.00 m<sup>2</sup>,
- izgradnja prizemnog objekta dimenzija 21.00x5.00 – 3.00x1.00 = 102.00 m<sup>2</sup> ispod centralne nadstrešnice za potrebe rada granične policije i carine,
- izgradnja jednog prizemnog WC-a dimenzija 3.60x3.40 = 12.24 m<sup>2</sup>,
- nabava, doprema i montaža kontrolnih kućica standardnih dimenzija na putničkom i kamionskom ulazu, kod kolne vage i platforme za pregled kamiona,
- postava kontrolnih podiznih rampi na svim prometnim trakama ispod i kod nadstrešnica (centralna nadstrešnica, kolna vaga, platforma za pregled),
- sva potrebna komunalna infrastruktura (vodovod, hidrantska mreža, površinska odvodnja, fekalna kanalizacija, odvodnja krovnih voda, elektro instalacije, instalacije javne rasvjete, instalacije statičke i dinamičke signalizacije i elektrokomunikacijske instalacije) s pripadajućim objektima (separatori masti i ulja, biološki uređaj za pročišćavanje fekalne kanalizacije, armirano-betonski zidovi i zidići i slično).

## 1.5.2. Tlocrtni elementi – situaciono rješenje

Pristup na novi stalni međunarodni cestovni granični prijelaz Gornji Brgat, omogućen je iz smjera Hrvatske Državnom cestom D 223, a pristup iz smjera BiH omogućen je iz Trebinja.

Pristup na centralni plato na mjestu ulaza u Republiku Hrvatsku omogućen je iz smjera sjevera (Trebinja) desnim skretanjem s postojeće Državne ceste D223, te izgradnjom nove ulazne pristupne jednosmjerne prometnice širine  $2 \times 3.75 = 7.50$  m, koja prolazi duž čitavog kamionskog ulaznog plato-a, ispod novih nadstrešnica i ponovno se desnim skretanjem priključuju na postojeću prometnicu D223.

Od iste, ulazne prometnice, odvaja se pristup na ulazni putnički plato, na kojem je predviđena izgradnja jednog prometnog traka širine 3.50 m za autobuse i dva prometna traka za putnička osobna vozila (trakovi širine 3.50 m).

Pristup na centralni plato na mjestu izlaza iz Republike Hrvatske omogućen je iz smjera juga (Dubrovnika) desnim skretanjem s postojeće Državne ceste D223, te izgradnjom nove ulazne pristupne jednosmjerne prometnice širine  $2 \times 3.75 = 7.50$  m, koja prolazi duž čitavog kamionskog ulaznog plato-a, ispod novih nadstrešnica i ponovno se desnim skretanjem, neposredno prije granice priključuju na postojeću prometnicu (D223).

Od iste, izlazne prometnice odvaja se pristup na izlazni putnički plato, na kojem je predviđena izgradnja jednog prometnog traka širine 3.50 m za autobuse i dva prometna traka za putnička osobna vozila (svaki trak je širine 3.50 m).

Ulazni i izlazni plato iz Republike Hrvatske, duž čitavog graničnog prijelaza, odvojen je razdjelnim pojasom širine 3.25 m. U širinu od 3.25 m uključena je pješačka staza širine 1.50 m, a preostali dio je zelena površina.

U sklopu izgradnje i uređenja novih ulaznih i izlaznih kamionskih plato-a, parkirališta i prometnih trakova predviđa se izgradnja i uređenje prometnih trakova za putnički promet, odvojenih zelenim razdjelnim pojasom od kamionskog prometa.

Ukupno se predviđaju dva putnička prometna traka na mjestu izlaza i dva putnička prometna traka na ulazu u Republiku Hrvatsku.

Uz prometne trakove za putnička vozila predviđena je za autobuse izgradnja jednog prometnog traka na izlazu i jednog prometnog traka na ulazu svaki širine 3.50 m.

Na mjestu ispod centralnih nadstrešnica (na ulazu i izlazu) prometni trakovi izvode se svaki širine 3.50 m, a predviđeni su za promet osobnih vozila i autobusa.

Na mjestu centralnih nadstrešnica predviđena je izgradnja pješačkog plato-a (razdjelni pojas između kamionskog i putničkog prometa) širine 8.00 m na izlazu i širine 9.00 m na ulazu koji služi za smještaj katnog (na ulazu) i prizemnog (na izlazu) objekata za potrebe rada carine i policije, te smještaj sanitarnih čvorova i stupove nadstrešnice.

Na mjestu ulaznog plato-a širine 9.00 m predviđa se i smještaj objekta za detaljni pregled vozila, objekta za smještaj osoba tražitelja azila i smještaj sanitarnog objekta (muški, ženski i sanitarni prostor za invalide).

Sve ostale pješačke površine (kod centralne nadstrešnice i kod kolnih vaga promjenjive su širine od 1.50 do 3.00 m).

Između dvije putničke prometne trake, na mjestu ispod centralnih nadstrešnica (na ulazu i izlazu iz RH), predviđena je izgradnja razdjelnog otoka širine 2.50 m u nivo-u asfalta ceste. Na razdjelnom otoku ispod centralnih nadstrešnica predviđa se smještaj kontrolnih kućica, podiznih rampi te zaštitne elastične odbojne ograde.

U sklopu putničkog ulaza i izlaza predviđena je izgradnja ukupno  $8+3+4+5 = 20$  okomitih parkirališnih mjesta standardnih dimenzija  $2.50 \times 5.00$  m i dva parkirališna mjesta za invalide dimenzija  $3.70 \times 5.00$  m.

Ispod centralnih nadstrešnica (na ulazu i izlazu) predviđena su  $2+2=4$  paralelna parkirališna mjesta za izdvajanje vozila prije detaljnog pregleda.

Za potrebe parkiranja autobusa, prije i poslije centralne nadstrešnice, nije predviđena izgradnja posebnih parkirališnih mjesta, već se oni svrstavaju u kolonu dok se ne izvrši pregled putnika i vozila.

Za potrebe parkiranja kamiona, prije i poslije centralnih nadstrešnica, nije predviđena izgradnja posebnih parkirališnih mjesta, već se oni svrstavaju u uzdužnu kolonu dok se ne izvrši pregled dokumentacije i vozila.

Za fitopatološki pregled kamiona na ulazu u RH (prije ulaska na kolnu vagu) predviđena su tri paralelna parkirališna mjesta za kamione dimenzija  $18.00 \times 3.00$  m.

Za potrebe parkiranja putnika i službenih vozila na mjestu ulaza u Republiku Hrvatsku predviđena je izgradnja izdvojenog parkirališta s ukupno 9 okomitih parkirališnih mjesta standardnih dimenzija  $2.50 \times 5.00(5.50)$  m i jedno parkiralište za invalide dimenzija  $3.70 \times 5.00$  m. Pristup na ista parkirališta omogućen je preko upuštenog cestovnog rubnjaka (+2 cm).

Za potrebu dostave i istovar vode cisternom u vodospremu predviđena je pristupna prometnica širine 4.50 m s T okretnicom. Pristup na prometnicu kod vodospreme omogućen je preko tipskog cestovnog skošenog rubnjaka.



Za potrebe povratne vožnje kamiona, autobusa, vatrogasaca i putničkih osobnih vozila, na krajevima i u sredini graničnog prijelaza ostavljeni su otvori kroz razdjelni pojas. Povratnu vožnju moguće je ostvariti samo pod pratnjom službenih osoba granične policije i carine.

Sve prometne cestovne, parkirališne i manipulativne površine uređuju se horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, a nadstrešnice i vertikalnom dinamičkom i statičkom signalizacijom postavljenom na nastrešnici sve prema prometnom rješenju.

Sve prometne cestovne i parkirališne površine uređuju se u asfaltu. Pješačke staze uređuju se u asfaltu, a pješački plato-i ispod centralnih nadstrešnica i kod kolnih vaga u betonskoj galanteriji.

Na mjestima ulaza i izlaza (kod centralnih nadstrešnica i kod kolnih vaga) predviđena je postava podiznih kontrolnih rampi. Podizne rampe predmet su posebne mape.

### 1.5.3. Visinski elementi

Niveleta novog stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat vezana je na niveletu postojeće Državne ceste D223 ceste koja je svojom čitavom dužinom u usponu od cca 6.0-7.0% prema Bosni i Hercegovini.

Zbog velike visinske razlike od početnog dijela graničnog prijelaza  $h = 272.80$  i završnog dijela  $h = 295.97$  ( $\delta = 23.17$  m) na dužini od cca 450.0 m i dodatnih zahtjeva za horizontalnom niveletom ispod centralnih nadstrešnica na putničkom i kamionskom ulazu i izlazu, odnosno kod kolnih vaga (nadstrešnice na kamionskom ulazu i izlazu) projektom su osim osnovne osi (os 1) na koju su vezani svi poprečni profili dane i tri dodatne osi (os 2, os 3 i os 4) koje se odvajaju od osi 1, odnosno priključuju se na os 1.

Osim prisilnih točaka na mjestu odvajanja od državne ceste (os 1) i mjestu priključka na državnu cestu (os 1), kao i međusobnih točaka odvajanja (priključaka), prisilne točke za nivelete ostalih osi su kolna vaga na kamionskom izlazu (os 1,  $h = 284.11$ ), centralna nadstrešnica na kamionskom izlazu (os 1,  $h = 287.30$ ), centralna nadstrešnica na putničkom izlazu (os 4,  $h = 287.44$ ), kolna vaga na kamionskom ulazu (os 2,  $h = 283.30$ ), centralna nadstrešnica na kamionskom ulazu (os 2,  $h = 280.00$ ) i centralna nadstrešnica na putničkom ulazu (os 3,  $h = 279.86$ ),

Os 1 svojim najvećim dijelom prati os postojeće Državne ceste D223 (osim kod kolne vage na kamionskom izlazu) i maksimalno se tlocrtno izvodi paralelno s rubom visokog nasipa postojeće ceste.

Od točke odvajanja od državne ceste  $h = 272.80$  u stacionaži 0+000.00 niveleta osi 1 na dužini od 44.85 m se uzdiže sa 3.40%, a zatim se na dužini od 105.15 m uzdiže sa 4.78%, te na dužini od 62.06 m uzdiže s 7.65% do kote  $h = 284.11$  (kota nivelete kolne vage na kamionskom izlazu).

Duž čitavog plato-a za kolnu vagu u dužini od 44.60 m niveleta osi 1 je horizontalna ( $h = 284.11$ ), a zatim se na dužini od 32.95 m niveleta uzdiže s 9.70% na kotu  $h = 287.30$  (kota nivelete ispod centralne nadstrešnice na kamionskom izlazu).

Duž čitavog plato-a kamionskog izlaza (uz rampu za bočni pregled kamiona) u dužini od 35.49 m nivleta osi 1 je horizontalna ( $h = 287.30$ ).

Nakon prolaska centralne nadstrešnice niveleta osi 1 na dužini od 87.87 m uzdiže se s 9.58%, a zatim se i s usponom od 6.74% spaja na niveletu postojeće državne ceste D223.

Os 2 odvaja se lijevo od osi 1 u stacionaži 0+057.51 ( $h = 274.94$ ) i na dužini od 6.71 m uzdiže s 4.58%, a zatim se na dužini od 74.11 m uzdiže s 6.42% na kotu  $h = 280.00$  (kota nivelete ispod centralne nadstrešnice na kamionskom ulazu).

Duž čitavog plato-a kamionskog ulaza (uz rampu za bočni pregled kamiona) u dužini od 37.64 m nivleta osi 2 je horizontalna ( $h = 280.00$ ).

Nakon prolaska centralne nadstrešnice niveleta osi 2 na dužini od 36.63 uzdiže se s 9.01% na kotu  $h = 283.30$  (kota nivelete kolne vage na kamionskom ulazu).

Duž čitavog plato-a za kolnu vagu u dužini od 42.28 m niveleta osi 2 je horizontalna ( $h = 283.30$ ), a zatim se na dužini od 158.38 m niveleta uzdiže s 6.53% na kotu  $h = 293.64$  (stacionaža osi 2 0+355.75) te se priključuje na os 1 (stacionaža osi 1 na mjestu priključka osi 2 0+391.23).

Os 3 odvaja se lijevo od osi 1 u stacionaži 0+068.69 ( $h = 275.47$ ) i na dužini od 10.00 m uzdiže s 6.00%, a zatim se na dužini od 44.97 m uzdiže s 8.43% na kotu  $h = 279.86$  (kota nivelete ispod centralne nadstrešnice na putničkom ulazu).

Duž čitavog plato-a putničkog ulaza (ispod nadstrešnice uz centralni objekt) u dužini od 40.03 m nivleta osi 3 je horizontalna ( $h = 279.86$ ).

Nakon prolaska centralne nadstrešnice na putničkom ulazu niveleta osi 3 na dužini od 34.02 m uzdiže se s 8.46%, a zatim se na dužini od 58.44 m uzdiže s 2.43%, odnosno na dužini od 59.54 uzdiže se s 6.43% na visinu od  $h = 287.98$  do spoja u stacionaži 0+247.00 (os 3) na niveletu osi 2 (stacionaža osi 2 0+269.14).

Os 4 odvaja se lijevo od osi 1 u stacionaži 0+190.07 (h = 282.42) i na dužini od 18.17 m uzdiže s 7.27%, a zatim se na dužini od 47.54 m uzdiže s 1.11%, odnosno na dužini od 36.04 m nivelata osi 4 uzdiže se s 8.80% na kotu h = 287.44 (kota nivelete ispod centralne nadstrešnice na putničkom izlazu).

Duž čitavog plato-a putničkog izlaza (ispod nadstrešnice uz centralni objekt) u dužini od 29.64 m nivleta osi 4 je horizontalna (h = 287.44).

Nakon prolaza centralne nadstrešnice na putničkom izlazu niveleta osu 4 na dužini od 50.09 m uzdiže se s 8.40%, odnosno na dužini od 11.30 uzdiže se s 7.86% na visinu od h = 292.54 do spoja u stacionaži 0+192.78 (os 4) na niveletu osi 1 (stacionaža osi 1 0+379.79).

U osi 1 konkavni lom nivelete zaobljen je sa vertikalnom kružnom krivinom radiusa R1=2536.39 m, R2=1291.26, R4=102.90 m i R6=120.00 m. Konveksni lomovi nivelete osi 1 zaobljeni su vertikalnim kružnim krivinama radiusa R3= 133.25 m, R5=100.00 m i R7=258.65 m.

U osi 2 konkavni lom nivelete zaobljen je sa vertikalnom kružnom krivinom radiusa R1=250.00 m, R3=100.00 m i R5=100.00 m. Konveksni lomovi nivelete osi 1 zaobljeni su vertikalnim kružnim krivinama radiusa R2= 100.00 m, R4=100.00 m.

U osi 3 konkavni lom nivelete zaobljen je sa vertikalnom kružnom krivinom radiusa R1=200.00 m, R3=100.00 m i R5=400.00 m. Konveksni lomovi nivelete osi 1 zaobljeni su vertikalnim kružnim krivinama radiusa R2= 100.00 m i R4=200.00 m.

U osi 4 konkavni lom nivelete zaobljen je sa vertikalnom kružnom krivinom radiusa R2=250.06 m i R4=100.00 m. Konveksni lomovi nivelete osi 1 zaobljeni su vertikalnim kružnim krivinama radiusa R1= 300.00 m, R3=100.00 m i R5=1000.00 m.

Niveleta pristupa vodospremi odvaja se od osi 1 u stacionaži 0+404.17 (h = 294.88), a zatim se od ruba pješačke staze u stacionaži 0+006.17 (h = 295.20) uzdiže u dužini od 6.14 m s 4.07% na kotu h = 295.45 (0+012.31) i do kraja pristupa vodi horizontalno (0+024.63). Konkavna krivina zaobljuje se radiusom R=100.00 m.

Nivelete parkirališta, manipulativnih plato-a i pješačkih površina izvodi se maksimalno paralelno osnovnim niveletama (u zavisnosti od lokalnog nagiba poprečnog presjeka), a od istih je uzdignuta za veličinu poprečnog nagiba cestovne prometnice ili visinu uzdignutog cestovnog rubnjaka.

Sve kote su apsolutne i visinski su vezane na Državnu geodetsku mrežu.

#### 1.5.4. Poprečni presjek

U poprečnom presjeku graničnog prijelaza Gornji Brgat razlikujemo četiri osnovne osi za koje su dane visine uzdužnim profilima, a osi su međusobno povezane zajedničkim asfaltnim površinama ili su odjeljene pješačkim i zelenim površinama ili potpornim zidovima kod centralnih nadstrešnica na ulazu i izlazu ili kod pojedinih objekata na ulazu u Republiku Hrvatsku.

U poprečnom presjeku graničnog prijelaza Gornji Brgat sve nove prometne cestovne, manipulativne, parkirališne i pješačke površine izvedene su u jednostrešnom (ili lokalno u dvostrešnom) poprečnom padu od 2.0 % prema tipskim cestovnim rubnjacima i tipskim cestovnim slivnicima. Svi poprečni i normalni profili u pravilu vezani su na osnovnu os, os 1.

Sve asfaltno cestovne površine odjeljene su od zelenih ili pješačkih površina i plato-a tipskim cestovnim rubnjacima uzdignutim 15 cm iznad kote asfalta ceste.

Na mjestu izdvojenog parkirališta parkirališna mjesta odjeljena su od pješačkih površina tipskim cestovnim rubnjacima uzdignutim 12 cm iznad kote asfalta ceste i upuštenim cestovnim rubnjacima na visinu od +2 cm iznad asfalta ceste.

Na mjestu pristupa vodospremi i diesel električnom agregatu pristupna površina odjeljena je od pješačkih površina tipskim cestovnim rubnjacima uzdignutim 12 cm iznad kote asfalta ceste i skošenim cestovnim rubnjacima (visinu od +15 cm iznad asfalta ceste).

Sve pješačke površine i plato-i ispod centralnih nadstrešnica (na ulazu i izlazu iz RH) i kod kolnih vaga (na izlazu i ulazu u RH) izvode se u betonskoj galanteriji, a spojne pješačke staze i staze kod izdvojenog parkirališta izvode se u asfaltu. Sve pješačke površine od zelenih površina odjeljene su upuštenim pješačkim rubnjacima.

Svi karakteristični poprečni presjeci i tlocrti prometnih površina, kao i osnovni tlocrti i presjeci novih objekata i nadstrešnica dani su u grafičkim prikazima elaborata.

Na mjestima pješačkih rampi (pješački prijelazi i prijelazi za invalide), cestovni rubnjaci se izvode upušteni na visinu od +2 cm iznad kote asfalta ceste. Dužina upuštanja skošenja rubnjaka iznosi minimum 1.00 (1.50) m, a dubina rampi iznosi minimum 1.0-1.5 m (do 10%). Upušteni dio cestovnih rubnjaka na visinu od +2 cm iznad asfalta ceste izvodi se u minimalnoj širini od 1.20 m (invalidska kolica).

Bankine uz sve cestovne površine izvode se širine 1.00 do 2.00 m, a uz pješačke staze bankine se izvode širine minimum 50 cm i u poprečnom padu od 4% prema pokosu nasipa, odnosno prema uzdužnom cestovnom jarku. Pokos nasipa izvodi se u nagibu od 1.5:1, a iskopa u nagibu 1:1 do 3:1, sve u zavisnosti od stvarnih karakteristika materijala iskopa ili nasipa.

### 1.5.5. Zemljani radovi – iskop i zaštita pokosa

Budući da je glavni zahtjev izgradnje novog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat nesmetano odvijanje prometa (uz minimalne prekide i zatvaranje prometa), te nesmetan rad svih graničnih službi na postojećem prijelazu, ovom dokumentacijom predlaže se okvirni način izvođenja radova (dinamika izgradnje) na izgradnji novog graničnog prijelaza, a sve grube građevinske radove na rušenju i iskopim (većim dijelom materijal A kategorije, a manjim dijelom B kategorije) u pravilu treba izvoditi van turističke sezone.

- grubi građevinski radovi na iskopu na putničkom i kamionskom ulazu u i izlazu iz RH, uključivo pristup vodospremi,
- izvedba objekata i komunalne infrastrukture na putničkom i kamionskom ulazu u i izlazu iz RH,
- završni radovi na prometnim površinama na putničkom i kamionskom ulazu u i izlazu iz RH,
- preseljenje svih službi na novu lokaciju na putničkom i kamionskom ulazu u i izlazu iz RH.

Da bi se moglo pristupiti izgradnji novog graničnog prijelaza, te novih prometnih, parkirališnih i pješačkih površina i plato-a, projektom je predviđeno u početnoj fazi izgradnje izvedba širokog iskopa u zasjeku zapadno od postojeće državne ceste D223. Visina zasjeka sjeverno od ceste promjenjive je visine cca 30-45 m, a prosječna širina zasjeka iznosi cca 50 m.

Budući da se svi radovi na donjem stroju za novi granični prijelaz izvode uz rub postojeće ceste u zasjeku visine cca 30 do 45 m, projektom je predviđena izrada stepastih zasjeka promjenjive visine u različitim nagibima pokosa zasjeka u zavisnosti od kvalitete kamenog materijala.

Na temelju Geotehničkog elaborata za Glavni geotehnički projekt graničnog prijelaza Gornji Brgat (Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet (prilog 2 ovog Glavnog projekta) projektom je predviđena izvedba zasjeka u jednoj, dvije ili tri visinske kampade.

Prva ili najdoljnja etaža izvedbe zasjeka izvodi se visine cca 17.00 m u nagibu pokosa 3:1, druga etaža izvedbe zasjeka (srednja etaža) visine cca 17.00 m izvodi se u nagibu pokosa 2:1, a treća (najviša) etaža izvedbe zasjeka izvodi se visine cca 10.00 m u nagibu pokosa zasjeka 1:1.

Na mjestima promjene nagiba pokosa zasjeka (na 17.0 m i 34.0 m) izvodi se horizontalna berma (stepenica) minimalne širine 4.00 m.

Prema Geotehničkom elaboratu za Glavni geotehnički projekt graničnog prijelaza Gornji Brgat (Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet (prilog 2 ovog Glavnog projekta) na području gore navedenog zasjeka i širokog iskopa može se prilikom iskopa očekivati:

Prosječna vrijednost jednoosne tlačne čvrstoće  $\sigma = 45 \text{ MN/m}^2$

Reducirana vrijednost modula stišljivosti stijenske mase za potrebe geostatičkog proračuna:

- karbonatna stijena IV kategorije,  $M_v = 500 \text{ MN/m}^2$  (površinska trošna zona),
- karbonatna stijena III kategorije,  $M_v = 650 \text{ MN/m}^2$  (ispod površinske trošne zone),

Reducirani parametri temeljne stijene:  $\gamma = 24 \text{ kN/m}^2$

$c = 50 \text{ kN/m}^2$

$\phi = 35^\circ$

Na osnovi gore navedenog projekta stijensku masu formiraju dolomiti gornjeg trijasa, pretežno sive boje, srednje okršenosti, a blokovi su srednje veličine. Stijena je jako do srednje okršena. U zoni iskopa i temeljenja stijena spada u IV, odnosno III kategoriju prema klasifikaciji karbonatnih stijena.

Zona trošnog materijala procjenjena je do dubine od 10.00 m i više, svojstva površinskih stijena svrstavaju se uglavnom u V, odnosno IV kategoriju. Prilikom iskopa zasjeka najveći dio te stijenske mase se uklanja (najgornja etaža zasjeka, III etaža), ali je potrebno voditi računa i o završnim kosinama gornje etaže i iste je potrebno izvoditi u blažem nagibu pokosa (1:1) uz obaveznu zaštitu pocinčanim mrežama.

Na dubinama većim od 12.0 m (srednja etaža zasjeka, II etaža) stijenska masa prelazi iz srednje u slabo razlomljenu do kompaktnu stijenu III kategorije, a zaštita pokosa zasjeka predviđa se samobušecim sidrima, armaturnim mrežama i mlaznim betonom. Nagib pokosa zasjeka predviđa se s 2:1.

Na najdonjoj etaži zasjeka (I etaža), odnosno na najvećim dubinama iskopa stijena je samo djelomično III kategorije (većim dijelom etaže se nalazi u IV ili V kategoriji), a zaštita pokosa zasjeka predviđa se dužim samobušecim sidrima, jačim armaturnim mrežama i debljim slojem mlaznog betona. Nagib pokosa zasjeka predviđa se s 3:1.

S obzirom na moguće razlike u kvaliteti stijenske mase mogući su i drugačiji načini zaštite pokosa zasjeka (jači ili slabiji, a na pojedinim kompaktnim dijelovima isti možda neće biti niti potrebni).

Ukoliko se prilikom otvaranja zasjeka naiđe na zone ekstremno okršene stijene ili ako su diskontinuiteti orjentirani tako da padaju u prostor iskopa, tada kut nagiba pokosa radi sigurnosti treba biti kao u nevezanim i vrlo slabo vezanim tlima: 45° ili 1:1.

Za vrijeme širokog iskopa zasjeka obavezan je stručni geomehanički nadzor, koji će svojim upisom u građevinski dnevnik registrirati stvarno stanje temeljnog tla i pokosa iskopa zasjeka, te će utvrditi stvarnu usklađenost iskopa sa istražnim radovima iz geotehničkog izvještaja.

Sve radove na širokom iskopu zasjeka treba izvoditi u pojedinačnim dionicama (kampadama) u pravilu od najviše kampade prema dubljim slojevima iskopa (zasjeka). Stvarne dubine iskopa zasjeka i dužine kampada iskopa, pokos nagiba iskopa, kao i eventualno potrebni način dodatne zaštite pokosa iskopa, odredit će stručni geomehanički nadzor, koji će svojim upisom u građevinski dnevnik registrirati stvarno stanje pokosa iskopa zasjeka, te način zaštite istoga pocinčanim mrežama.

Zaštita pokosa zasjeka pocinčanim mrežama, sidrima, armaturnim mrežama i mlaznim betonom obrađena je u mapi 2/13 ovog Glavnog projekta (Geotehnički projekt izgradnje zaštite pokosa zasjeka stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat).

Prije izvođenja radova na iskopu zasjeka miniranjem (materijal A kategorije) ili strojno (materijal B kategorije) neposredno ispod i u blizini postojećeg dalekovoda DV 2x110 kV D165/1 Komolac – Plat i D165/2 Plat – Srđ, potrebno je da Izvođač, odnosno Investitor zatraži suglasnost za izvođenje radova, odnosno da sve radove s miniranja pravovremeno dojavu vlasniku dalekovoda HOOPS d.o.o., prijenosno područje Split kako bi se s istim dogovorio način, tehnologija i dinamika izvođenja radova kako ne bi došlo do oštećenja postojećeg dalekovoda i njegovog sustava uzemljenja te ugrozila sigurnost i zdravlje radnika.

Svi elementi dodatne zaštite kod izvođenja radova na križanju postojećeg dalekovoda s planiranim zahvatom izgradnje novog graničnog prijelaza Gornji Brgat, kao i proračun utjecaja postojeće elektroenergetske građevine na sadržaje nove građevine predmet su posebnog elaborata ovog Glavnog projekta (elaborat 4, Elaborat međuovisnosti postojećeg dalekovoda DV 2x110 kV Plat – Komolac/Srđ i planiranog graničnog prijelaza Gornji Brgat, TD: RP2255).

### 1.5.6. Donji stroj

Sve iskope postojećeg terena, asfalta, cementne stabilizacije, tampona, rušenja postojećih potpornih i obložnih zidova, kao i novi nasip treba izvesti do kota predviđenih projektom, a sav višak materijala treba odvesti na deponiju van gradilišta (prema odredbi Investitora, odnosno deponij Izvođača radova). Svi radovi na iskopu i rušenju postojećeg kolnika odvijat će se po fazama u zavisnosti od dogovorene dinamike izvođenja radova i odobroj privremenoj prometnoj regulaciji.

Nakon izvršenog skidanja humusa, potrebnog rezanja i iskopa postojećeg asfalta, betona i tampona, vrši se iskop do projektom predviđenih kota, te se pristupa uređenju posteljice (posteljicu je potrebno poravnati i uvaljati), kako bi se na nivo-u posteljice dobio traženi modul zbijenosti od  $Me = 25 \text{ N/mm}^2$  i kako bi se osigurala njezina nesmetana i stalna odvodnja.

Prilikom širokog iskopa, iskopa za potporne i obložne zidove i iskopa za kanalizaciju, revizijska okna i slivnike potrebno je naročitu pažnju posvetiti postojećim podzemnim instalacijama i radove uz iste obvezno izvoditi ručno.

Sva postojeća revizijska okna, slivnike, potporne zidove od betona ili kamena, koji se ne uklapaju u konačno rješenje potrebno je strojno porušiti i odvesti na deponiju.

Nakon uređenja posteljice projektom je predviđena izrada nasipa (samo lokalno) od drobljenog kamenog materijala. Nasipavanje se izvodi u slojevima debljine do 30 cm, uz obvezno sabijanje dinamičkim i statičkim valjcima i eventualno potrebno vlaženje ili sušenje materijala. Nabijanje treba izvoditi na takav način da se na nivo-u planuma nasipa dobije traženi modul zbijenosti od minimum  $40 \text{ MN/m}^2$ , a na nivo-u tampona minimum  $100 \text{ MN/m}^2$ . Tampon

pješačkih površina potrebno je sabiti na minimum  $60 \text{ MN/m}^2$ , a tampon na pristupu vodospremi i parkiralištu potrebno je sabiti na minimum  $80 \text{ MN/m}^2$ .

Ukoliko se na nivo-u posteljice ili planuma ne može postići tražena zbijenost projektom je predviđeno produbljenje iskopa i zamjena iskopanog materijala drobljenim kamenim materijalom. Potreba za produbljenjem iskopa i zamjenom materijala utvrdit će se na licu mjesta ispitivanjem probnih dionica. Predvidiva debljina iskopa i zamjene materijala iznosi (lokalno) do 20 cm.

Sve zemljane radove na širokom iskopu potrebno je izvoditi po dionicama. Za sve dionice širokog iskopa potrebno je za svo vrijeme izvođenja radova osigurati stalnu odvodnju, a otvoreno temeljno tlo potrebno je u što kraćem vremenu zaštititi postavom nasipnog odnosno tamponskog sloja.

### 1.5.7. Kolnička konstrukcija

Sve promatrane cestovne, parkirališne i pješačke površine izvode se u kamenom zasjeku visine cca 10-40 m, djelomično u niskom nasipu (visine 0.50 do 1.00 m) i djelomično u širokom iskopu (da dijelu državne ceste).

Za potrebu izrade ove tehničke dokumentacije izvedeni su geotehnički istražni radovi (Geotehnički elaborat za Glavni geotehnički projekt graničnog prijelaza Gornji Brgat (Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, prilog 2 ovog Glavnog projekta). Istražnim radovima ustanovljeno je da je na promatranom području temeljno tlo sastavljeno od pretežno stijenskog materijala (vapnenec), dok srednje raspucali do kompaktni vapnenec dolazi na dubini cca 10.00 m od kote terena.

Nivo podzemne vode nije registriran.

Vrijednost Kalifornijskog indeksa nosivosti geotehničkim izvještajem procijenjena je iz empirijske relacije brzine  $V_s$  posmičnog vala i CBR vrijednosti prema izrazu:

$$\text{CBR} = 0.0006V_s^{1.99} \text{ (Rosyidi i drugi, NDT.net, 2006, vil.11, no.6) sa većim od 5.}$$

Procjenjenu vrijednost  $\text{CBR} > 5$  prema gornjoj formuli, potrebno je nakon pregleda iskopa od strane odgovornog geomehaničara usvojiti ili korigirati prema stvarnoj nosivosti temeljnog tla.

Na osnovi rezultata geomehaničkih istražnih radova, pretpostavljene nosivosti posteljice  $\text{CBR} > 5$ , kao i predviđenog prometnog opterećenja (teško prometno opterećenje), projektnog prometnog perioda  $p = 20$  godina, indeksa vozne sposobnosti  $p_k = 2.5$ , regionalnog faktora  $R=2.0$ , dubine prodiranja mraza ( $X = 70$  cm, uz indeks mraza cca  $I = 200^\circ\text{C} \times \text{dani}$ ), koeficijentata zamjene materijala ( $a_1 = 0.20$ ,  $a_2 = 0.11$  i  $a_3 = 0.14$ ) i tipova kolničkih konstrukcija koji se upotrebljavaju za takve vrste objekata, kao i zahtjeva od minimum 100 kN korisne nosivosti (opterećenje za tipsko vatrogasno vozilo) predviđena je slijedeća kolnička konstrukcija, koju je nakon izvedenog iskopa i pregleda iskopa od strane odgovorne osobe potrebno usvojiti ili korigirati prema stvarnoj nosivosti tla, odnosno rezultatima dimenzioniranja kolničke konstrukcije ( $\text{CBR} > 5$ ):

#### a) cestovne površine (prometne trake i manipulativni plato)

- habajući sloj - AC 16 surf	PmB 45/80-65	d = 5 cm
- nosivi sloj - AC 32 base	PmB 45/80-65	d = 8 cm
- cementom stabilizirani sloj - CNS		d = 20 cm
- tamponski sloj - drobljeni kameni materijal,	$M_s > 100 \text{ MN/m}^2$	d = 30 cm
- zamjenski sloj – drobljeni kameni materijal,	$M_s > 40 \text{ MN/m}^2$	d = 20 cm – prema potrebi
- temeljno tlo - uređena posteljica,	$M_s > 25 \text{ MN/m}^2$	

#### b) cestovne površine na mjestu postojeće državne ceste D223

- habajući sloj - AC 16 surf	PmB 45/80-65	d = 5 cm
- temeljno tlo – postojeći frezani asfalt		

#### c) pristup vodospremi i parkirališta

- habajući sloj - AC 11 surf	50/70	d = 4 cm
- nosivi sloj - AC 22 base	50/70	d = 6 cm
- tamponski sloj – drobljeni kameni materijal,	$M_s > 80 \text{ MN/m}^2$	d = 40 cm
- zamjenski sloj – drobljeni kameni materijal,	$M_s > 40 \text{ MN/m}^2$	d = 20 cm – prema potrebi
- temeljno tlo - uređena posteljica,	$M_s > 25 \text{ MN/m}^2$	

#### d) pješačke staze (plato za kontejnere za smeće)

- habajući sloj - AC 8 surf	50/70	d = 3 cm
- nosivi sloj - AC 16 base	50/70	d = 5 cm
- tamponski sloj – drobljeni kameni materijal,	$M_s > 60 \text{ MN/m}^2$	d = 30 cm
- temeljno tlo - uređena posteljica ili nasipni sloj	$M_s > 25 \text{ MN/m}^2$	

## e) pješačke staze i pješačke površine (kod novih objekata ispod nadstrešnice)

- habajući sloj – betonska galanterija		d = 6 cm
- izravnavajući sloj – smjesa pijesaka i cementa 3:1		d = 4 cm
- tamponski sloj – drobljeni kameni materijal,	$M_s > 60 \text{ MN/m}^2$	d = 30 cm
- temeljno tlo - uređena posteljica ili nasipni sloj	$M_s > 20(25) \text{ MN/m}^2$	

## h) rampe za invalide (kod pješačkih prijelaza)

- habajući sloj – betonska galanterija		d = 6 cm
- izravnavajući sloj – smjesa pijesaka i cementa 3:1		d = 4 cm
- tamponski sloj – drobljeni kameni materijal,	$M_s > 60 \text{ MN/m}^2$	d = 30 cm
- temeljno tlo - uređena posteljica ili nasipni sloj	$M_s > 2025 \text{ MN/m}^2$	

Nakon izvedenog i ispitnog donjeg stroja (nasipa ili iskopa) pristupa se izradi tamponskog sloja od drobljenog kamenog materijala (dolomita). Tamponski sloj izvodi se u slojevima debljine 20 do 30 cm, uz obvezno sabijanje dinamičkim i statičkim valjcima i eventualno potrebno vlaženje ili sušenje materijala. Nabijanje treba izvoditi na takav način da se na vrhu tamponskog sloja kolnika cesta i plato-a dobije traženi modul zbijenosti od minimum 100 MN/m<sup>2</sup> i pristupa vodospremi i parkirališta dobije traženi modul zbijenosti od minimum 80 MN/m<sup>2</sup>, a na pješačkim površinama 60 MN/m<sup>2</sup>.

Nakon izvedenog i ispitnog tamponskog sloja pristupa se izvedbi cementne stabilizacije debljine d = 20 cm i izradi završnih asfaltnih slojeva (AC base i AC surf) u projektom predviđenim debljinama.

### 1.5.8. Površinska odvodnja cestovnih i pješačkih površina

Površinska odvodnja svih promatranih novih cestovnih, parkirališnih, manipulativnih i pješačkih površina, riješena je uzdužnim i poprečnim nagibima svih površina prema tipskim cestovnim rubnjacima, te prihvaćanjem zauljene cestovne površinske vode u nove tipske cestovne slivnike s taložnicom dubine 1.50 m. Cestovni slivnici spojeni su na novu cestovnu (zauljenu) kanalizaciju profila  $\phi 40$  cm u koridoru promatranih prometnih površina.

#### - CESTOVNI SLIVNICI

Cestovni slivnici se izvodi klasično, od betonske kanalizacijske cijevi  $\phi 50$  cm s taložnicom dubine 1.50 m, a obloženi su betonom tlačne čvrstoće C16/20 s dodatkom sredstva za vodonepropusnost, debljine d=10 cm, te se priključuju pomoću betonskih kanalizacijskih cijevi  $\phi 15(20)$  cm na revizijska okna nove cestovne zauljene kanalizacije.

Priključne cijevi slivnika izvode se od betonskih kanalizacijskih cijevi profila  $\phi 15$  cm (do 10 m dužine),  $\phi 20$  cm (dužina 10-20 m) i  $\phi 25$  (dužina > 20 m) koje se polažu na betonski temelj C16/20 i oblažu slojem betona tlačne čvrstoće C16/20. Uzdužni pad priključnih cijevi slivnika predviđen je s minimum 2% do maksimum 30%. Izljev ipriključnih cijevi iz slivnika izvodi se u pravilu na -1.20 m ispod kote slivničke rešetke, a uljev u revizijska okna izvodi se u pravilu u h/3 visine uličnog kanala (maksimum +1.0 m).

Slivnici se kod jednostrešnog i dvostrešnog pada ceste (uz cestovne rubnjake) prekrivaju lijevano-željeznom rešetkom – ravni tip, a u kontrapadu asfaltnih površina ili u plitkim cestovnim rigolima slivnici se prekrivaju zaobljenom rešetkom. Nosivost rešetke 250 kN. U pravilu se upotrebljavaju standardne slivničke rešetke dimenzija za kanalsku cijev  $\phi 50$  cm (rešetka cca 40x40 cm).

Prije izvedbe slivnika i priključaka slivnika, obavezno je potrebno prekontrolirati stvarno izvedenu dubinu revizijskih okana nove cestovne zauljene kanalizacije, te ako postoje visinske razlike između postojećeg i projektiranog, u dogovoru s nadzornim organom izvršiti potrebne visinske korekcije priključaka slivnika.

Prilikom iskopa za slivnike i priključke slivnika posebnu pažnju potrebno je posvetiti položaju postojećih instalacija (tlocrtnom i visinskom) i sve radove uz iste obavezno izvoditi ručno (elektro kablovi, telefonski kablovi, vodovod).

Sve iskope i prekope za slivnike i priključke slivnika obavezno zatrpavati drobljenim kamenim materijalom u slojevima od 30 cm uz nabijanje ( $M_e = 40 \text{ MN/m}^2$ ).

Nakon izvedbe slivnika sa priključnim cijevima do oborinske (cestovne zauljene) kanalizacije, potrebno je izvesti ispitivanje cijelog izvedenog sustava na vodonepropusnost.

#### - UZDUŽNI LINIJSKI ODVODNI KANALI

Za potrebu prihvata površinske vode s dijela pristupnih prometnica i manipulativnih plato-a, na pojedinim širim dijelovima plato-a s većim uzdužnim nagibom, projektom je za prihvata površinske vode predviđena izgradnja uzdužnih cestovnih linijskih kanala tipa monoblock (zajedničko tijelo kanala i rešetka).

Projektom je predviđena nabava, doprema i ugradnja linijskih cestovnih kanala tipa monoblock izrađenih od polimerbetona nosivosti 600 kN (razred opterećenja D 600 ili slično). Predviđa se nabava linijskih kanala svijetle širine 30 cm i svijetle dubine 40-50 cm. Vanjske dimenzije kanala variraju od tipa proizvođača, a ovdje se predviđa kanal širine cca 40 cm.

Uzdužni linijski cestovni odvodni kanali polažu se na betonsku podlogu debljine 20 cm i širine 70 cm izvedenu iz betona klase C20/25. Kanali se u punoj visini (do habajućeg sloja asfalta) bočno osiguravaju betonom klase C20/25 u debljini od 15 cm (odnosno prema uputi proizvođača kanala).

Izvedeni linijski odvodni cestovni kanali priključuju se preko tipskih izljevniha fazonskih komada i priključnih cijevi na tipske cestovne slivnike s taložnicom dubine 1.50 m, te priključnim cijevima slivnika na novu zauljenu cestovnu kanalizaciju.

Za potrebu prihvata površinske vode s dijela pješačkih površina uz objekte i potporne zidove, projektom je za prihvata površinske vode predviđena izgradnja uzdužnih cestovnih linijskih kanala tipa monoblock (zajedničko tijelo kanala i rešetka).

Projektom je predviđena nabava, doprema i ugradnja linijskih pješačkih kanala tipa monoblock izrađenih od polimerbetona nosivosti 15 kN (razred opterećenja A 15 ili slično). Predviđa se nabava linijskih kanala svijetle širine 10 cm i svijetle dubine cca cm. Vanjske dimenzije kanala variraju od tipa proizvođača, a ovdje se predviđa kanal širine cca 16 cm.

Uzdužni linijski pješački odvodni kanali polažu se na betonsku podlogu debljine 20 cm i širine 46 cm izvedenu iz betona klase C20/25. Kanali se u punoj visini (do habajućeg sloja asfalta) bočno osiguravaju betonom klase C20/25 u debljini od 15 cm (odnosno prema uputi proizvođača kanala).

Izvedeni linijski odvodni pješački kanali priključuju se preko tipskih izljevniha fazonskih komada i priključnih cijevi na tipske cestovne slivnike s taložnicom dubine 1.50 m, te priključnim cijevima slivnika na novu zauljenu cestovnu kanalizaciju.

#### - PLITKI CESTOVNI RIGOLI

Za potrebu prihvata površinske vode s dijela pristupnih prometnica uz armirano-betonski zid, projektom je za prihvata površinske zauljene vode predviđena izgradnja uzdužnih plitkih cestovnih rigola.

Projektom je predviđena nabava, doprema i ugradnja plitkih cestovnih rigola dimenzija 40(30)x15(12) cm, dubine 3 cm iz betona C30/37, koji se postavljaju na betonsku podlogu debljine 20 cm iz betona C16/20 i nasip od drobljenog kamenog materijala debljine 30 cm.

Izvedeni plitki cestovni rigoli uljevaju se u tipske cestovne slivnike s taložnicom dubine 1.50 m, te priključnim cijevima slivnika na novu zauljenu cestovnu kanalizaciju.

### 1.5.9. Površinska odvodnja zelenih površina uz rub ceste

Za potrebu prihvata površinske vode s okolnog terena, izvedenih zasjeka i zelenih površina uz rub ceste projektom je predviđena izgradnja uzdužnih cestovnih jaraka i tipskih cestovnih propusta.

#### - UZDUŽNI CESTOVNI JARCI U NOŽICI ZASJEKA

Za potrebu prihvata površinske vode s dijela pokosa zasjeka i zelenih površina u nožici zasjeka, projektom je za prihvata površinske vode predviđena izgradnja armirano-betonskih trapezних cestovnih jaraka dubine 50 cm.

Trapezni uzdužni cestovni jarak izvodi se dubine 50 cm i širine 50-100 cm s debljinom dna i stijenki od 20 cm iz betona kvalitete C25/30 i armira se obostrano mrežastom armaturom B500B.

Uzdužni pad kanala jednak je uzdužnom padu prometnice uz koju se nalazi i iznosi cca 0.5 do 10.0 %.

Duž novog cestovnog trapeznog jarka projektom je predviđena izrada tri revizijskih okana (uljevna okna O1, O2 i O4) za prekid pada jarka, odnosno za uljev jarka u dva tipska cestovna propusta.

Na cestovnom jarku i uzvodnom dijelu oba propusta projektom je predviđena izgradnja uljevniha šahtova O1 i O2 s taložnicom dubine 1.00 m. Uljevni šahtovi unutarnjih su dimenzija 1.00x1.00 m, a izvode se s debljinom donje ploče i zidova od 20 cm iz betona C25/30 i obostrano se armiraju rebrastom i mrežastom armaturom B500B. Ukupna dubina armirano-betonskih uljevniha šahtova iznosi O1=4.23 m i O2=4.02 m.

Na mjestu uljeva postojećeg trapeznog rigola (najviši dio graničnog prijelaza) projektom je predviđena izgradnja uljevniha šahta O4 unutarnjih dimenzija 1.00x1.00 m s taložnicom dubine 1.00 i ukupne dubine 1.80 m, koje se u potpunosti izvodi kao okna O1 i O2.

Gornja ploča uljevniha šahtova se ne izvodi, već se okna, radi lakšeg čišćenja prekrivaju metalnim poklopcima (1.40x1.40 m, dvodjelni ili trodjelni poklopci s lokotom) od rebrastog lima debljine 5 mm.

Na mjestu uljeva iz cestovnog jarka u okno predviđena je postava trapezne metalne rešetke od vertikalnih prečki glatkog betonskog željeza  $\phi 14$  mm postavljenih na svakih 10 cm. Oblik rešetke prilagođuje se obliku uzdužnog cestovnog jarka.

#### - TIPSKI CESTOVNI PROPUSTI

Na početnom, južnom dijelu novog graničnog prijelaza, u stacionaži 0+000.00 (os 1) i na završnom, sjevernom dijelu u stacionaži 0+360.00 (os 1) projektom je predviđena na mjestu uljeva uzdužnih odvodnih cestovnih jaraka u revizijska okna izgradnja tipskih cestovnih propusta, kojima se prikupljena brdska voda odvodi ispod Državne ceste D223 u niže područje.

Tipski cestovni propust u stacionaži 0+000.00 (os 1) dužine je l=19.82 m i izvodi se u pravcu u uzdužnom padu od 5%.

Propust u stacionaži 0+360.00 (os 1) dužine je  $22.29+19.89 = 42.18$  m. Propust se izvodi kao lomljeni u revizijskom oknu O3 pod kutem loma  $\alpha = 39^{\circ}54'00''$  u uzdužnom padu od 10%.

Nakon rezanja asfalta, rušenja asfalta, rušenja cementne stabilizacije i iskopa na projektu predviđene kote, projektom je predviđena izvedba novih tipskih cestovnih propusta od betonskih kanalizacijskih cijevi BKC  $\phi$  100 cm na pero i utor, dužine 1.0 m koje se polažu na betonsku podlogu debljine 20 cm izvedenu iz betona C16/20. Zbog uzdužnog pada propusta od 5% i 10%, dno iskopa izvodi se u horizontalnim stepenicama dužine 2.0 m.

Položene kanalizacijske cijevi bočno se osiguravaju i s gornje strane oblažu slojem zaštitnog betona debljine 15 cm izvedenog iz betona C16/20.

Podložni, zaštitni i obložni sloj betona oko cijevi armira se rebrastom i mrežastom armaturom B500B.

Na mjestu loma cestovnog propusta (stacionaža 0+360.00, os 1) projektom je predviđena izgradnja uljevnog šahta O3 unutarnjih dimenzija 1.00x1.00 m i dubine 3.91 m, koje se izvode iz betona C25/30 i armiraju rebrastom i mrežastom armaturom B500B u potpunosti kao okna O1 i O2.

Na nizvodnom dijelu oba propusta projektom je predviđena izrada izljevne glave propusta u nagibu pokosa nasipa (1:1.5) iz betona kvalitete C16/20, a propust završavaju poprečnim temeljima (pragovima) širine 0.60 m, dubine 1.00 m i dužine 2.20 m. Prag se izvodi iz betona C16/20.

Na mjestu izljeva iz propusta u okolni teren projektom je predviđeno uređenje izljeva. Izljev se uređuje u kamenoj oblozi debljine 30 cm, koja se polaže na betonsku podlogu iz betona C16/20 debljine 30 cm. Sam oblik izljeva potrebno je prilagoditi konfiguraciji terena.

Novi cestovni propusti zatrpavaju se drobljenim kamenim materijalom uz nabijanje ( $Me = 40 \text{ MN/m}^2$ ) u maksimalnoj debljini sloja od 30 cm, a izljevne glave propusta zatrpavaju se krupnim kamenim materijalom.

### 1.5.10. Cestovna mostna vaga

Projektom je na graničnom prijelazu (kamionski ulaz u RH i kamionski izlaz iz RH) predviđena izrada dvije cestovne mostne vage, koje se sastoje od armirano-betonskog korita i elektroničke cestovne mostne vage – nosivosti 60 t.

Mostna vaga na kamionskom ulazu u RH predviđena je na koti  $h = 283.30$  m, a kamionskom izlazu iz RH na koti  $h = 284.11$  m, a plato za mostnu vagu na dužini od  $8.0+18.0+8.0 = 34.00$  m i širini vage (3.53 m) izvodi se horizontalno.

Korito novih cestovnih mostnih vaga sastoji se od tri armirano-betonske temeljne grede visine 54 cm, na koje se smješta mehanizam vage, međusobno povezane trakastim temeljima 50x44 cm i obodnim zidom debljine 25 cm, visine 81 cm. Beton za izradu temelja je kvalitete C30/37, XF2 a armatura su šipke rebraste armatura B500B. Da bi se izbjeglo eventualno slijeganje temelja potrebno je poslije iskopa temeljne jame izvršiti pregled tla i po potrebi dno utvrditi i stabilizirati.

Prije polaganja armaturnih koševa temeljnih greda i traka potrebno je ispod njih izbetonirati podložni sloj debljine 10 cm iz betona C20/25, X0. Na tako pripremljenu podlogu postavljaju se armaturni koševi temeljnih greda i uzdužnih traka, zajedno sa armaturom obodnih zidova.

Betoniranje se izvodi u dvije faze. Prva faza obuhvaća betoniranje temeljnih greda i uzdužnih trakastih temelja, od dubine  $-1.25$  do  $-0.71(-0.81$  m zbog denivelacije poprečnih temeljnih greda i trakastih uzdužnih temelja) tako da se nakon završetka prve faze, okvir od čeličnih "L" profila može zavariti na armaturu obodnih zidova. Posebnu pažnju obratiti na provjeru horizontalnosti, dijagonale i pravih kuteva, te nakon toga pristupiti betoniranju druge faze.

U temeljne trake i grede, prije betoniranja, potrebno je postaviti temeljni uzemljivač (željezna pocinčana traka FeZn 40x4 mm) na podložni sloj betona. Most i temelji ne smiju se koristiti za uzemljenje industrijskih uređaja, npr. opreme za varenje. Na za to predviđenim mjestima u temeljnim gredama ostaviti šest jama (20x40 cm i 20 cm dubine) za sidrenje čeličnih ploča koje su oslonac mjernim dozama vage. Kod svake mjerne doze ostaviti izvod temeljnog uzemljivača dužine 1 m za uzemljenje armirano-betonskog mosta.

Prostor između temeljnih traka treba izbetonirati i izvesti u padu od 3% prema odvodnoj cijevi  $\phi$  160 mm koja se ulijeva u prihvatni šaht izvan temeljne jame. Prihvatni šaht se izvodi kao taložni, kako bi se isti po potrebi mogao očistiti. Spojeve cijevi za odvodnju vode iz jame treba izvesti nepropusno i pažljivo, te izvršiti vodenu probu nakon završetka cijele odvodne mreže. O instalaciji odvodnje iz jame vage vodit će se posebna brigada.

Za izvođenje kablova od mjernih doza izvan temeljne jame predvidjeti PVC zaštitnu cijev  $\phi$  110 mm, usmjerenu prema mjernoj kućici kroz obodni armirano-betonski zid temelja vage i temelja mjerne kućice. U mjernoj kućici predvidjeti šaht sa poklopcem, min. dimenzija 50/50 cm, dubine 40 cm za uvođenje instalacija mjernih doza u kućicu, povezan s odvodom kablova mjernih doza iz temeljne jame.

Temelji mostne vage izvode se u plitkom iskopu, a zatrpavanje izbetoniranog korita vage treba izvesti drobljenim kamenim materijalom u slojevima debljine do 30 cm, uz obvezno sabijanje dinamičkim i statičkim valjcima i eventualno potrebno vlaženje ili sušenje materijala. Nabijanje treba izvoditi na takav način da se na nivo-u planuma nasipa dobije traženi modul zbijenosti od minimum  $40 \text{ N/mm}^3$ .

Prije izvedbe temelja mostne vage potreban je pregled temeljne jame od strane odgovorne osobe (geomehaničar) i tek nakon istog dozvoljava se izvedba oplata i betoniranje temelja. Radi sprečavanja slijeganja kolničke konstrukcije neposredno ispred i iza cestovne vage izvodi se cementna stabilizacija nosivog sloja ili armirano-betonska ploča duljine



2 m, debljine 20 cm u padu 10% od vage, armirana obostrano mrežom Q 282. Ploču postaviti na dubinu od 10-15 cm ispod kote gotove kolničke konstrukcije.

Prilazi na vagu moraju biti po 8 m sa svake strane vage u nivo-u temelja (okvira temelja) u pravcu i ravnini (horizontalno) s temeljem. Iz kućice poslužioaca vage mora se vidjeti cijeli most vage (površina za vaganje).

Dozvoljena odstupanja mjera temelja mostne vage kao tip TIP MJ 100CB dimenzija 18 x 3 m:

TEMELJI:

- dužina (svjetlog otvora) kota	18040 mm	- 5 mm	
- širina (svjetlog otvora) kota	3030 mm	+/- 3mm	
- dubina (svjetlog otvora) kota	710 mm	+ 10 mm,	810 mm + 10 mm
- okomitost betonskih zidova (svjetli otvor) temelja mora biti, mjereno s čeličnog okvira temelja na dubinu na koti	710 mm, kota 3030 mm	+ 20 mm	810 mm

ČELIČNI OKVIR ZABETONIRAN U ZIDOVE TEMELJA:

- kutnici 60x60x6 mm i 100x100x10 mm			
- dijagonale (svijetlog otvora)			+/- 3 mm
- po pravcima odstupanje	18040 mm i 3030 mm		+/- 3 mm
- visinska kota gornje površine čeličnog okvira može odstupati od nivo-a			+/- 3 mm

BETONIRANJE MOSTA KOLNE VAGE:

Betoniranje mosta kolne vage izvodi se betonom tlačne čvrstoće 35/45, XF2, XM1 najveće dozvoljene veličine agregata od 20 mm.

Beton treba lijevati kontinuiranim postupkom tako da raste unutar okvira ravnomjernom brzinom, ne manjom od 1 m na sat.

Vibriranje treba započeti čim se u okviru nalazi dovoljna količina betona, da bi se ostvarila kompaktnost i traje za vrijeme cijelog postupka lijevanja.

Način i trajanje zalijevanja moraju biti takvi da beton dobije zadovoljavajuću trajnost i da bude bez pukotina ili bitnijih deformacija.

Zalijevanje može biti kontinuirano magličasto prskanje ili prekrivanje vrečastim materijalom (vrečovinom) kojeg se kontinuirano navlažuje vodom dubine 50 mm neposredno nakon što se beton dovoljno stvrdne da to može izdržati bez oštećenja

Potrebno je sušenje betona 28 dana.

Sve ostale, eventualno potrebne detalje riješiti u dogovoru s isporučiocem vage.

### 1.5.11. Potporni armirano-betonski zidovi

Na mjestu denivelacije poprečnog presjeka, zbog zahtjeva za horizontalnom niveletom kod centralnih nadstrešnica na ulazu i izlazu iz Republike Hrvatske, kao i kod plato-a s objektima za tražitelje međunarodne zaštite i WC-a (ulaz u RH) projektom je predviđena izrada potpornog armirano-betonskog zida.

Nakon izvršenog skidanja humusa, rušenja rigola i dijela asfalta, vrši se otkop za temeljnu stopu zida i izrada sloja podložnog betona kvalitete C8/10. Podložni beton izvodi se u debljini od 10 cm.

Na podložnom betonskom sloju, izvodi se u kampadama dužine 6.00 (5.00) m temeljna stopa zida, a u dvostranoj oplati i zid iz betona kvalitete C25/30. Temeljna stopa i zid armiraju se obostrano šipkama rebraste armature B500B.

Vidljiva strana, kao i završetak zida izvode se u glatkoj oplati u svemu prema detaljima zida iz projekta. Kruna svih zidova završava fazetama od 2 cm.

Prednja i stražnja strana stope i dijela zida zatrpavaju se uz nabijanje drobljenim kamenim nasipnim materijalom do linije tamponskog sloja.

Između zidova 3 i 4 projektom je predviđena izrada armirano-betonskih stepenica koje se završno obrađuju pranim kulirom.

Na vrhu zidova i stepenica, kao zaštita od pada projektom je predviđena postava zaštitne metalne ograde visine 1.10 m. Ograda se izvodi od stupova - cijevi okruglog profila  $\phi$  50/4 mm koji se postavljaju na udaljenosti 1.50 m, gornje prečke i donje prečke od cijevi okruglog profila  $\phi$  50/4 mm koje povezuju stupove. Ispuna između stupova i gornje i donje prečke izvodi se od vertikalno postavljenih prečki od glatkog betonskog željeza  $\phi$ 14 mm, postavljenih na razmaku od maksimalno 12 cm. Nakon montaže ograda se antikorozivno zaštićuje s dva temeljna i dva završna premaza lakom u plavoj boji.

Projektom je uz centralni objekt na ulazu u Republiku Hrvatsku predviđena izrada dva temelja za postavu jarbola i jedan temelj za jelku.

### 1.5.12. Armirano-betonski temelj za podiznu hidrauličku platformu

Za pregled kamiona ručnim viljuškarom sa stražnje strane predviđena je izvedba podiznih hidrauličkih škarastih platformi dimenzija 2899x2199 mm s visinom dizanja od 1100 mm.

Škaraste platforme izvodi se u kolniku ispod centralnih nadstrešnica na ulazu i izlazu kod armirano-betonskih platformi za bočni pregled kamiona.

Temeljna ploča za hidrauličku platformu izvodi se iz betona C25/30, razred izloženosti XC1 vanjskih dimenzija 422.5 x 352.5 cm i debljine 48 do 50 cm. Zidovi platforme izvode se debljine 60 cm sa unutarnjim svijetlim razmakom 302.5 x 232.5 cm, a visine su 46 cm.

Armirano-betonska temeljna ploča i zidovi platforme armiraju se mrežastom armaturom Q503 i rebrastom armaturom.

Dno armirano-betonske temeljne ploče izvodi se u padu prema slivniku u sredini kojim se sakupljena voda odvodi PVC cijevima  $\phi$  100 mm u zauljenu kanalizaciju.

U zidu platforme ostavlja se prodor od PVC cijevi  $\phi$  60 mm za potrebu dovođenja elektro priključka.

### 1.5.13. Kamena obloga pokosa nasipa

Svi pokosi proširenja nasipa koji se zbog ograničenog prostora izvode u nagibu 1:1 oblažu se kamenom oblogom (roliranje). Kamena obloga izvodi se debljine 20-30 cm na podlozi od betona C16/20 i debljini betonske podloge od minimum 30 cm. Fugiranje kamene obloge izvesti cementnim mortom.

Kao podloga kamene obloge, a radi osiguranja stabilnosti u nožici nasipa predviđena je izrada kamenog temelja (nabačaja minimalne dubine 1.00 m i širine 1.00 m). Ispod kamenog nabačaja predviđena je izrada betonske podloge debljine 30 cm iz betona C16/20.

Na dijelu kofera u postojećem nasipu projektom je predviđena izvedba stepenica minimalne širine cca 2.50- 3.50 m, a iste se zatrpavaju drobljenim kamenim nasipnim materijalom uz nabijanje u slojevima.

### 1.5.14. Zaštitna i ograda oko graničnog prijelaza

Nakon završenog iskopa zasjeka, izrade nasipa i utvrđivanja bankina, a radi zaštite od pada u dubinu, te od neovlaštenog pristupa novom graničnom prijelazu projektom je predviđeno ograđivanje čitavog prijelaza.

Projektom je predviđena nabava, doprema i montaža pocinčane ograde visine 2.00 m (prema tipu koji je upotrebljen na graničnim prijelazima) u svemu prema opisu stavke troškovnika (pocinčana žičana mreža  $h=2.00$  m, stupovi za ogradu od pocinčanih čeličnih cijevi  $\phi$  2" visine cca 2.0-2.5 m na svaka 2.0 m, stupovi kosnici za ukrućenje ograde na svakih cca 20 m ili na svakom tlocrtnom lomu ograde, temelji samci za stupove dimenzija 40x40x60 cm iz beton C16/20, te svi radovi na zalijevanju stupova i montiranju ograde.

Ograda istog tipa predviđa se i oko nove stupne trafostanice i diesel električnog agregata. Na mjestu ulaza predviđena je izrada dvokrilnih vrata širine 3.00 m.

Na dnu pokosa zasjeka, u zelenom pojasu neposredno uz cestovne i pješačke površine (rubnjake), a kao zaštita od izlijetanja vozila na zelene površine te uništavanje istih, i kao zaštita od obrušenih kamenih komada iz pokosa iskopa zasjeka (na sjevernoj strani graničnog prijelaza) predviđena je postava zaštitne ograde od New jersey elemenata dužine 3.0 i 6.0 m. Elementi se postavljaju u zelenom pojasu na betonsku podlogu C16/20.

### 1.5.15. Hortikulturno uređenje

Sve nove zelene površine unutar kruga obuhvata novog graničnog prijelaza (unutar nove ograde), uređuju se u humusu, zasijavaju se travom i uređuju se niskim i visokim raslinjem mediteranskog tipa (obrađeno u krajobraznom elaborata ovog Glavnog projekta).

### 1.5.16. Prometno rješenje

Ovom tehničkom dokumentacijom dano je prometno rješenje horizontalnom i vertikalnom signalizacijom novouređenih prometnih cestovnih, parkirališnih i manipulativnih površina sve u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11)

Horizontalna prometna signalizacija novih asfaltnih cestovnih površina izvodi se bijelom bojom (parkiralište za invalide) u svemu prema standardu (pune ili crtkane 3+3 m središnje i rubne linije i linije vodilje 1+1 m) s crtama širine 10 cm i širinom linija od 50 cm (stop linije, pješački prijelazi, površine zabranjena za promet).

Novi pješački prijelazi izvode se minimalne širine 3.00 m.

Vertikalna prometna signalizacija izvodi se sa znakovima standardnih dimenzija, veličine prema pravilniku:

- a) - znakovi opasnosti: - s dužinom stranice trokuta od 60 cm,
- b) - znakovi izričitih naredbi: - s promjerom kruga od  $\phi$  60 cm

c) - znakovi obavijesti: - s promjerom kruga  $\phi$  60 cm i dužinom stranice od 60 cm (ostale obavjesne prometne table izvode se standardnih dimenzija).

Svi novi znakovi izvode se u reflektirajućoj tehnici minimalno "T" klase reflektivnosti koji se postavljaju na vlastite betonske temelje iz betona čvrstoće C16/20 i vlastite stupove (a samo iznimno na stupove javne rasvjete). Prometni znakovi smješteni uz kolnik postavljaju se na visini 0.30 do 2.20 m.

Stup prometnog znaka, u pravilu, se postavlja najviše 2 m od kolničkog ruba. Vodoravni razmak između ruba kolnika i najbližeg ruba prometnog znaka mora iznositi najmanje 0.30 m.

Vertikalna, statička i dinamička signalizacija na svim nadstrešnicama predmet je posebne mape glavnog projekta.

Za postavljene znakove, signalizaciju i opremu (horizontalna i vertikalna signalizacija) potrebno je pribaviti dokaz propisane retrorefleksije.

Na mjestima novih pješačkih prijelaza izvode se rampe za prijelaz s upuštenim cestovni rubnjacima na +2 cm. Dužina upušenog cestovnog rubnjaka jednaka je ukupnoj širini pješačkog prijelaza, a dubina rampi iznosi minimum 1.5 m (do 10% uzdužnog nagiba), sve u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13).

Na mjestima novih pješačkih prijelaza, uz parkirališna mjesta za invalide, te na mjestu ulaza u prostoriju za pregled putnika izvode se rampe s upuštenim cestovni rubnjacima na +3 cm. Dužina upušenog cestovnog rubnjaka jednaka je ukupnoj širini pješačkog prijelaza, a dubina rampi iznosi 1.5m (do 10% uzdužnog nagiba), sve u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)

Na mjestima pokosa nasipa (izlaz i RH), a kao zaštita od izlijetanja vozila, projektom je predviđeno rušenje dijela postojeće betonske pasice (na kruni postojećeg nasipa), izrada nove betonske pasice širine 75 cm i debljine 50 cm iz betona C30/37, te postava nove pocinčane elastične jednostrane odbojne ograde.

Budući da se pješački otoci širine 2.50 m (za smještaj kontrolnih kućica za rad carine i granične policije) nalaze u nivo-u asfalta, projektom je kao zaštita od naleta vozila predviđena postava jednostrane elastične odbojne ograde, savijene u radiusu  $R = 2.30$  m. Ograda se montira na vlastite betonske temelje (C16/20).

Za potrebe izvođenja radova dano je u projektu prometno rješenje, koje je potrebno svakodnevno usklađivati s stvarnom dinamikom izvođenja radova.

### 1.5.17. Privremena regulacija prometa za svo vrijeme izvođenja radova

Budući da se radovi na izgradnji novog graničnog prijelaza izvode uz postojeću državnu cestu D223, a za svo vrijeme izvođenja radova potrebno je osigurati nesmetano funkcioniranje pristupa postojećem graničnom prijelazu, privremenu regulaciju prometa potrebno je osigurati za svo vrijeme izvođenja radova, te ju je potrebno prilagoditi stvarnim fazama, etapama i dinamiци izvođenja radova (prema projektu privremene regulacije prometa odobrene od strane nadležne Uprave cestovnog prometa), kako bi se u najmanjoj mogućoj mjeri utjecalo na u danim okolnostima što normalnijem funkcioniranju postojećeg graničnog prijelaza (privremeni prekidi prometa za vrijeme miniranja i ostalih radova na iskupu zasjeka su neminovni, ali ih treba smanjiti na najmanju moguću mjeru).

Na pojedinim dijelovima izgradnje, a naročito prilikom iskopa zasjeka (rušenje, bušenje, miniranje i odvoz porušenog i miniranog materijala) zapadno od državne ceste potrebno je fizički osigurati gradilište privremenom zaštitnom punom drvenom ili metalnom zaštitnom gradilišnom ogradom, koja će se postavljati i uklanjati u zavisnosti od dinamike izvođenja radova.

### 1.5.18. Sanacija i uređenje gradilišta

Izvoditelj radova dužan je nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u stanje urednosti najkasnije u roku od mjesec dana nakon završetka radova odnosno izdavanja uporabne dozvole.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je izvoditelj radova postavio - izgradio u cilju izgradnje predmetnog objekta dužan je ukloniti.

Sve zemljane, asfaltne (državna cesta) i druge površine terena koji su na bilo koji način uništene prekomjernom eksploatacijom i degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja, izvođač radova je dužan dovesti u prijašnje stanje urednosti i funkcionalnost.

Ako gradnje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice ceste, staze ili objekta u potpunosti završe potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi očistiti, odnosno dovesti u stanje urednosti.

Sve unišeno zelenilo - travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje.

### 1.5.19. Mjere zaštite okoliša

Ovom tehničkom dokumentacijom propisuju se mjere koje treba poduzeti za zaštitu okoliša od nepovoljnih utjecaja tijekom građenja i korištenja prometnih površina i kanala, a naročito u pogledu zaštite od zagađenja podzemnih vodonosnih slojeva, za što je posebno važno osigurati potpunu vodonepropusnost hidrotehničkih objekata odvodnje.

Iskope i druge zemljane radove izvoditi isključivo po suhom vremenu.

Prilikom izvođenja potrebno je sve vode, u slučaju oborina ili pojave podzemnih voda, zbrinuti u nepropusnu kanalizaciju ili, ako recipijent ne postoji, na drugi način kako ne bi došlo do slijevanja na okolne objekte.

Za vrijeme izvođenja građevinskih i drugih radova treba spriječiti svako upuštanje ili odlaganje krutih otpadnih i potencijalno opasnih tvari u tlo. U svim fazama izvođenja građevinskih radova treba osigurati uvjete za sigurno i udobno kretanje pješaka.

Sve građevinske jame, rovovi i otvori revizijskih okana trebaju biti ograđeni sigurnosnom ogradom ili pokriveni odgovarajućim pokrovima. Također treba osigurati noćnu rasvjetu svih površina dostupnih prolaznicima i odgovarajuću prometnu signalizaciju.

Svi materijali i pokrovni proizvodi upotrijebljeni pri građenju ili ugrađeni u betonske građevine moraju u potpunosti zadovoljavati uvjete iz Tehničkih propisa za betonske konstrukcije i ostalih važećih propisa i normi koje se odnose na ovu vrstu radova. Aditivi koji se dodaju u beton radi postizanja vodonepropusnosti moraju imati ateste kojima se potvrđuje da njihova primjena ne ugrožava podzemne vode.

Radove je potrebno izvoditi savjesno i u skladu s propisima. Treba ugrađivati kvalitetne materijale. Za njih i za kvalitetu ugrađenog materijala moraju postojati propisani atesti, osobito s aspekta vodonepropusnosti.

Nakon završetka građevinskih i drugih radova treba s prostora gradilišta i iz kontaktnih zona odstraniti sav preostali materijal, opremu, ograde i slično. Treba voditi računa da se sav materijal iz iskopa ne deponira na samom gradilištu nego odmah odveze na gradski deponij, jer se npr. kod strmih terena može stvoriti dodatno opterećenje tla i time narušiti stabilnost padine.

Prostor u zoni obuhvata i onaj korišten izvan te zone treba obavezno nakon završetka svih radova dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje barem onakvo kakvo je zatečeno prije početka radova.

#### 1.5.20. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

Projektirani vijek uporabe građevine od 20 godina i uvjeti za njeno održavanje, odnosno održavanje svih njezinih elemenata prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17) i Zakonu o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14) definira se Pravilnikom o održavanju cesta (NN 90/14), kojim se određuju vrste, opseg i rokovi izvođenja radova redovnog i izvanrednog održavanja cesta.

Novouređeni granični prijelaz Gornji Brgat sa svim svojim novouređenim objektima i sadržaja služiti će za upotrebu djelatnicima carine i policije, kao i svim sudionicima u prometu i prelasku državne granice.

Kompletni izgrađen granični prijelaz bit će predan Ministarstvu financija na korištenje i na održavanje, te se na kraju projektiranog vijeka uporabe građevine od 20 godina uz redovito i izvanredno održavanje, kolnička konstrukcija može racionalno popraviti i osposobiti za daljnju uporabu.

#### 1.5.21. Ostalo

Snimka terena s koordinatama detaljnih točaka, kao i koordinate svih detaljnih točaka iz projekta (tjemena, lomovi trasa i kanala i sl.) dani su u HTRS96/TM sustavu.

Sve radove treba izvesti prema važećim tehničkim propisima, normativima i pripadajućim nacrtima i normama.

*projektant:*

Branko Kurečić, dipl.ing.građ.

## B. GEOMEHANIKA

### Uvod

Predmet ove tehničke dokumentacije je **GLAVNI GEOTEHNIČKI PROJEKT IZGRADNJE ZAŠTITE POKOSA ZASJEKA - STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU GORNJI BRGAT.**

Međunarodni cestovni granični prijelaz Gornji Brgat, između Republike Hrvatske i Republike Bosne i Hercegovine smješten je na području Općine Župa Dubrovačka, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Novi međunarodni cestovni granični prijelaz Gornji Brgat nalazi se u blizini granice, na Državnoj cesti D223 i proteže se na dužini od cca. 400 m.

Za prostor novog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, u zoni postojećeg graničnog prijelaza i južno od njega, napravljen je Prostorni plan uređenja Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije broj 6/03, 3/05, ~~3/06\*~~, 7/10, 4/12-isp., 9/13, 2/15-uskl. i 7/16) I Prostorni plan uređenje Općine Župa Dubrovačka (službeni glasnik 6/08, 8/12 i 7/13).

Uvidom u grafički dio PPU općine Župa Dubrovačka, sve čestice novog graničnog prijelaza Gornji Brgat nalaze se izvan granica građevinskog područja naselja, na prostoru koji nosi naziv "šuma isključivo osnovne namjene - gospodarska", državna cesta D223, stalni granični cestovni prijelaz, glavni dovodni kanali (kolektori), izvan linije zaštićenog obalnog područja.

Za postojeći Međunarodni cestovni granični prijelaz Gornji Brgat ne postoji dokumentacije.

Pristup do novog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, od strane Republike Hrvatske omogućen je državnom cestom D223 iz smjera naselja Gornji Brgat, odnosno iz Dubrovnika, a od strane Republike Bosne i Hercegovine pristup graničnom prijelazu omogućen je postojećom cestom iz smjera naselja Ivanica (Trebinje).

U svrhu osiguranja optimalnih uvjeta za rad graničnih službi i policije na novom cestovnom graničnom prijelazu potrebno je urediti nove prometne cestovne površine, nove manipulativne, parkirališne i pješačke površine (plato-e i staze), potrebno je izgraditi sve nove objekte i dodatne sadržaje (komunalna infrastruktura) s odgovarajućom opremom, sve sukladno novim standardima određenim za kategoriju predmetnog graničnog prijelaza, koji proizlaze iz zahtjeva Europske unije.

Dokumentacija je izrađena u skladu s:

**11.LOKACIJSKOM DOZVOLOM** za planirani zahvat u prostoruru: - građenje građevine posebne namjene stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat na području Općine Župa Dubrovačka u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, na katastarskim česticama k.č.br. 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 490, 484, 479, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150, k.o. Donji Brgat izdane od Republika Hrvatska, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, KLASA: UP/I-350-05/17-01/000093, URBROJ: 531-06-1-1-1-17-0004, Zagreb, 26.07.2017, pravomoćno 06.09.2017.

**12.Posebnim uvjetima tijela i pravnih osoba određenih prema posebnim propisima:**

12.1. Ministarstvo unutarnjih poslova, Uprava za inspekcijske i upravne poslove, Sektor za inspekcijske poslove, Inspekcija zaštite od požara – Posebni uvjeti građenja, KLASA: 214-02/17-03/57, URBROJ: 511-01-208-17-2, od 17.05.2017.

12.2. Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo policije, Uprava za granicu – Suglasnost, KLASA: 212-02/17-06/8, URBROJ: 511-01-62-17-2-DDŽ, od 14.04.2017.

12.3. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava cestovnog i željezničkog prometa i infrastrukture – Posebni uvjeti, KLASA: 350-05/17-01/14, URBROJ: 532-05-3-2-1-5, od 08.05.2017.

12.4. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Dubrovniku – Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/17-23/1380, URBROJ: 532-04-02-17/8-17-02, od 12.04.2017.

- 12.5. Ministarstvo zdravstva – Sanitarно-tehnički i higijenski uvjeti, KLASA: 350-05/17-01/52, URBROJ: 534-07-1-1-2/2-17-0002, od 22.03.2017.
- 12.6. Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Dubrovnik – Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/17-5/144, URBROJ: 345-552/263-17-2, od 22.03.2017.
- 12.7. Hrvatske vode, VGO za slivove južnog Jadrana – Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/17-07/0001295, URBROJ: 374-24-3-17-4, od 03.05.2017.
- 12.8. Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Prijenosno područje Split – Posebni uvjeti, Broj i znak: 300300201/701, -, Od 24.04.2017.
- 12.9. HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektrojug Dubrovnik – Prethodna elektroenergetska suglasnost (PEES), -, URBROJ: 401600101/3939/17NG, od 20.04.2017.
- 12.10. Hrvatska regulatorna agencijaza mrežne djelatnosti – Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/17-01/1669, URBROJ: 376-10-17-2, od 15.03.2017.
- 12.11. Dubrovačko-neretvanska županija, Općina Župa Dubrovačka, Općinski načelnik – Posebni uvjeti, KLASA: 350-05/17-01/17, URBROJ: 2117/08-07-16-2, od 01.06.2017. i
- 12.12. Vodovod Dubrovnik d.o.o. – Posebni uvjeti, Broj: 4625/1/17-C-EZ/EZ, -, od 11.05.2017.
13. Idejnim projektom – građevinski dio oznake 1045/17, MAPA 1/4, IPZ-NISKOGRADNJA d.o.o., od 03.2017.
14. Idejnim projektom – arhitektonski dio oznake AD-38/2017, MAPA 2/4, ARHITEKTURA DRVAR d.o.o., od 04.2017.
15. Idejnim projektom – elektrotehnički dio oznake 10/17, MAPA 3/4, PROJEKTING 1970 d.o.o., od 04/2017.
16. Geodetskim projektom oznake 179/2017, MAPA 4/4, GEOANDA d.o.o., od 04.2017.
17. Geotehničkim elaboratom za Glavni geotehnički projekt graničnog prijelaza Brgat na DC 223 Župa dubrovačka, “Geotehnički fakultet Sveučilišta u zagrebu” - Varaždin, ožujak 2017.
18. Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17)
19. Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
20. Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10).

### **Postojeće stanje**

Pristup svim postojećim objektima i prometnim površinama stalnog međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Gornji Brgat, na ulazu i izlazu iz Republike Hrvatske omogućen je s državne ceste D223 (smjer iz Dubrovnika). Pristup iz smjera Bosne i Hercegovine omogućen je cestom iz smjera Trebinja.

Plato graničnog prijelaza smješten je u zasjeku Državne ceste (D223), a sa zapadne strane ograničen je postojećim usjekom visine cca. 3-4 m, a s istočne pokosom visokog nasipa.

- Prometne površine:

Na lokaciji novoprojektiranog graničnog prijelaza državna cesta izvedena je s dva prometna traka ukupne širine  $2 \times 3,00 = 6,00$  m. S istočne strane izveden je duboki nasip (obložen kamenom oblogom) ili su izvedeni potporni kameni i betonski zidovi. Sa zapadne strane izveden je uz postojeću asfaltiranu cestu zasjek visine cca. 2,0 do 10,0 m. Zapadno od zasjeka, a iznad postojeće ceste izveden je usjek (zasjek) demontirane uskotračne željeznice.

- Prometna signalizacija:

Postojeća Državna cesta D223 obilježena je i označena horizontalnom i fiksnom vertikalnom prometnom signalizacijom i s istočne strane elastičnom odbojnom ogradom.

- Komunalne instalacije:

Uz zapadni rub kolnika Državne ceste D223 (ispod asfalta kolnika ceste i betonskih odvodnih rigola) izvedene su ukopane elektro i EKI instalacije.

### **Izvadak iz geotehničkog elaborata**

Geotehničkim elaboratom za Glavni geotehnički projekt graničnog prijelaza Brgat na DC 223 Župa dubrovačka izradio je “Geotehnički fakultet Sveučilišta u zagrebu” - Varaždin, ožujak 2017:

Iz rezultata izvedenih geoistražnih radova, te provedenih geostatičkih analiza za potrebe izrade Glavnog geotehničkog projekta za stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat, Župa dubrovačka, može se zaključiti da stijenska masa na lokaciji zadovoljava geomehaničke uvjete za izvođenje iskopa, rekonstrukciju postojeće prometnice, temeljenje i izgradnju pratećih objekata.

Pri tome se moraju uvažiti navodi iz ovog elaborata kao sljedeće činjenice:

- Istražni radovi su uključili geofizička istraživanja: georadarsko profiliranje (GPR) i seizmičku metodu plitke refrakcijske tomografije (SFR)
- U svrhu geotehničke kategorizacije kvalitete i stanja stijenske mase koristila se GSI klasifikacija te klasifikacija karbonatnih stijena koju su uredili Novosel i drugi (Prilog 4)
- S obzirom na veličinu i značaj zahvata kao i stanje stijenske mase, tijekom izvođenja projekta treba osigurati uvjete za dodatna istraživanja i promjenu projektnih parametara, ako se ustanovi promjena geotehničkih svojstava temeljne stijene

### Geotehnička svojstva temeljne stijene

Stijensku masu formiraju dolomiti gornjeg trijasa, pretežno sive boje, srednje je okršen, a blokovi su srednje veličine.

Stijena je jako do srednje okršena. U zoni iskopa i temeljenja stijena spada u IV odnosno III kategoriju prema Klasifikaciji karbonatnih stijena, Prilog 4.

Zona trošnog materijala je procijenjena mjestimično do dubine 10 m i više, a svojstva te površinske zone je svrstavaju uglavnom u V, odnosno IV kategoriju. Većina te zone će iskopom biti uklonjena, ali treba voditi računa o završnim kosinama gornjih etaža kao i cjelovitom projektu odvodnje čitavog zahvata.

Na georadarskim profilima (Prilog 2, GPR) jasno je uočljiva pripovršinska trošna zona. Na dubinama većim od 12 m stijenska masa prelazi iz srednje u slabo razlomljenu do kompaktnu stijenu III kategorije

Seizmički profili (Prilog 3, SFR) pokazuju da je stijena samo na najvećim dubinama III kategorije, a većina etaža se nalazi u IV, odnosno V. kategoriji

Stijenske formacije na istražnoj lokaciji odgovaraju B kategoriji seizmičnosti

Analizom terenskih podataka usvojeni su reducirani geotehnički parametri temeljne stijene: jednoosna tlačna čvrstoća iznosi 45 MN/m<sup>2</sup>, geološki indeks čvrstoće stijenske mase je 39, kohezija 50 kNm<sup>2</sup>, kut unutarnjeg trenja 35 °, a modul stišljivosti 500 MN/m<sup>2</sup>.

### Plan rekonstrukcije

Za izgradnju novog graničnog prijelaza Gornji Brgat, na državnoj cesti DC 223 Župa Dubrovačka, potrebno je osigurati prostor za prometne površine s pripadajućom infrastrukturom i graničnim objektima ( duljine cca. 300 m i širine do 30 m ).

Za osiguranje ovog prostora potrebno je zasjeći postojeći teren u prosječnoj visini do 20 m, a na najvišem dijelu 44 m.

Da bi se mogli odabrati stabilni nagibi zasjeka na lokaciji su provedeni geofizički istražni radovi (Geotehnički fakultet-Varaždin, ožujak 2017. god.) u opsegu tri geofizička profila stjenovitog tla.

Na osnovi mjerenja brzine valova i frekvencija odabrani su parametri tla, zapreminske težine  $Y = 24$  kN/m<sup>3</sup>, kohezije  $c = 198$  kN/m<sup>2</sup> i kut unutarnjeg trenja  $\phi = 39^\circ$ .

S ovim vrijednostima provedeni su proračuni stabilnosti za odabranu geometriju zasjeka visine 44 m.

Gornji dio zasjeka visine 10 m je u nagibu 1:1, srednji dio visine 17 m je u nagibu 2:1, a donji dio također visine 17 m u nagibu 3:1.

S porastom dubine raste čvrstoća stjenjskog masiva pa su i nagibi zasjeka sve veći.

Na visinama promjene nagiba projektirane su berme širine 4,0 m.

Za gornju etažu iskopa (veća raspucalost stijene) procijenjeni su manji parametri posmične čvrstoće.

Utjecaj potresa uzet je u izračun s vodoravnom akceleracijom  $a_h=0,16g$ , što je u geotehničkom elaboratu i preporučeno.

Važno je napomenuti da će se tek tijekom iskopa tla moći preciznije procijeniti stupanj trošnosti stijene te odabrati prikladni i potrebni način zaštite kao što je to u nacrtima naznačeno.

### **- KARAKTERISTIČNI PRESJEK: OS-1 stac.=0+140,00 ( tri pokosa )**

#### **POKOS 1: "I" etaža (donja etaža)**

- raspucala stijena velike čvrstoće
- stabilan nagib pokosa 3:1
- samobušeća IBO sidra 32/20, L= 6.0 (8.0) m, raster 2.5x2.5 m
- mlazni beton 3x5= 15 (20) cm + 2xQ283

#### **POKOS 2: "II" etaža (srednja etaža) - VARIJANTA - 1**

- raspucala stijena srednje čvrstoće
- stabilan nagib pokosa 2:1
- samobušeća IBO sidra 32/20, L=3,0 (4,0) m, raster 2,5x2,5 m
- mlazni beton 2x5 = 10 cm + 2xQ283

#### **POKOS 2: "II" etaža (srednja etaža) - VARIJANTA - 2**

- kvalitetna stijena srednje čvrstoće
- stabilan nagib pokosa 2:1 (1:1)
- dvostruke pocinčane mreže pojačane okomitim užetima i pridržane sidrima dužine 2,0 (3,0) m

#### **POKOS 3: "III" etaža (najgornja etaža)**

- površinski trošni sloj
- stabilan nagib pokosa 1:1
- dvostruke pocinčane mreže pojačane okomitim užetima i pridržane sidrima dužine 1,0 (2,0) m

### **- KARAKTERISTIČNI PRESJEK: OS-1 stac.=0+400,00 ( dva pokosa )**

#### **POKOS 1: "I" etaža (donja etaža) - VARIJANTA - 1**

- raspucala stijena srednje čvrstoće
- stabilan nagib pokosa 3:1
- samobušeća IBO sidra 32/20, L=3.0 (4.0) m, raster 2.5x2.5 m
- mlazni beton 2x5 = 10 cm + 2xQ283

#### **POKOS 1: "I" etaža (donja etaža) - VARIJANTA - 2**

- kvalitetna stijena srednje čvrstoće
- stabilan nagib pokosa 3:1
- dvostruke pocinčane mreže pojačane okomitim užetima i pridržane sidrima dužine 2.0 (3.0) m

#### **POKOS 3: "III" etaža (najgornja etaža)**

- površinski trošni sloj
- stabilan nagib pokosa 1:1
- dvostruke pocinčane mreže pojačane okomitim užetima i pridržane sidrima dužine 1,0 (2,0) m

### **Zaštita od odrona III najgornje etaže izvodi se na sljedeći način:**

- fina mreža male čvrstoće ( pridržava sitno kamenje veličine tucanika )



- teško pocinčana mreža od dvostruko uvijene žice  $\varnothing 3$  mm, otvor okana 8x10 cm, D=80 mm, vlačna čvrstoća žice 38-50 kg/mm<sup>2</sup>, istezanje < 12%, teško pocinčanje 240-290 g/m<sup>2</sup> (pridržiava krupno kamenje)
- sidrenje na vrhu i dnu pocinčanim sidrima RA  $\varnothing 20$ mm s kukom za sajlu  $\varnothing 12$ mm na razmaku 1,0-2,0m, dubine sidrenja 0,5m
- fiksiranje pokosa pocinčanim sidrima RA $\varnothing 12$ mm, podložnom pločicom i vijkom, raster 3x3m, dubina sidrenja 1,0 (2,0) m
- po potrebi lokalno pričvršćenje "U" klinovima
- uzdužni spoj mreža pocinčanim prstenovima  $\varnothing 3$ mm
- na vrhu i dnu sajla profila  $\varnothing 12$ mm, a mreže se opterećuju svakih 1,0 m' bet. utezima (cca. 20-25 kg)

- **NAPOMENA:**

Tijekom iskopa po etažama pokosa 3 dobit će se uvid u sastav i kvalitetu stijenske mase.

Odluke o varijantama donosi projektant uz suglasnost nadzornog inženjera i geologa koji će biti u stalnom nadzoru radi kontinuiranog davanja preporuka za izvođenje radova.

**- Ostalo:**

Sve radove treba izvesti prema važećim tehničkim propisima, normativima i pripadajućim nacrtima i normama.

Po završetku građevinskih i drugih radova treba odstraniti sav preostali materijal, opremu, ograde i slično kako sa površina gradilišta, tako i iz kontaktnih zona.

Svi ostali potrebni detalji vidljivi su iz priloženih nacрта.

sastavio:

Boris Krešić dipl. ing. građ.

## C. OBJEKTI VISOKOGRADNJE

### 1. UVODNO OBRAZLOŽENJE

Investitor Republika Hrvatska, Ministarstvo financija, Zagreb, Katančićeva 5 je sukladno vlastitom planu i programu, programu i obavezama Vlade Republike Hrvatske bilateralnom sporazumu s Republikom Bosnom i Hercegovinom i zahtjevima Europske unije odlučila sagraditi stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat prema mjerilima i standardima Europske unije. Navedeni granični prijelaz se nalazi u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Prema projektnom zadatku koje je sačinilo Ministarstvo financija je napravljen idejni projekt koji je poslužio za ishođenje lokacijske dozvole. S idejnim projektom su se suglasili svi korisnici prostora na predmetnom graničnom prijelazu, kao i relevantna komunalna poduzeća i državne službe, te je ishoda lokacijska dozvola klasa: UP/I-350-05/17-01/000093, urbroj: 531.06-1-1-17-0004 koju je 26.07.2017. godine izdalo Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja.

Za potrebe ishođenja građevinske dozvole potrebno je izraditi glavni projekt. Glavni projekt se sastoji od trinaest mapa i četiri elaborata koji služe kao podloga za izradu glavnog projekta. Ovim dijelom (mapa 3) se obrađuje arhitektonski dio predmetnog glavnog projekta.

### 2. POSTOJEĆE STANJE

Postojeći Međunarodni granični prijelaz Gornji Brgat se nalazi neposredno uz granicu s Republikom Bosnom i Hercegovinom. Isti je sagrađen 1995. godine neposredno nakon završetka mirne reintegracije i uspostavljanja diplomatskih odnosa sa susjednim državama. Za izgradnju graničnog prijelaza sukladno važećem zakonu nije ishoda odgovarajuće odobrenje u trenutku gradnje, a niti naknadno. Predviđeno je uklanjanje istog po izgradnji novog graničnog prijelaza koji se predviđa graditi ovim glavnim projektom, za što će biti ishoda potrebno odobrenje za uklanjanje.

Novi Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat planira se graditi u proširenom koridoru postojeće Državne ceste D223 cca 500 metara južno od granice s Bosnom i Hercegovinom. Pristup graničnom prijelazu sa strane Republike Hrvatske osiguran je državnom cestom D223 iz smjera naselja Gornji Brgat, odnosno Dubrovnika, a iz smjera Republike Bosne i Hercegovine iz Ivanjice, odnosno Trebinja.

Teren je izuzetno strm, pada od zapada prema istoku. Postojeća državna cesta je usječena u brdo sa zapadne strane, a s istočne osigurana pokosom visokog nasipa, odnosno potpornim kamenim ili armirano-betonskim zidovima. Sa zapadne strane, iznad državne ceste je usjek demontirane uskotračne željezničke pruge. Uz zapadni rub kolnika izvedene su elektroinstalacije i EKI.

Za područje obuhvata zahvata primjenjuje se Prostorni plan uređenja Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije broj 6/03, 3/05, 7/10, 4/12, 9/13, 2/15 i 7/16) i prema njemu se Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat nalazi izvan granica građevinskog područja naselja Gornji Brgat u zoni namjene: šuma isključivo osnovne namjene-gospodarska. Predmetno područje je također izvan linije zaštićenog obalnog područja.

Na području obuhvata nema registriranih trajno zaštićenih, preventivno zaštićenih niti evidentiranih kulturnih dobara definiranih Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 69/99, 151/03 i 157/03).

### 3. OBUHVAT ZAHVATA U PROSTORU

Predmetni zahvat izvodi se na katastarskim česticama broj 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 488, 490, 484, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150, sve k.o. Donji Brgat.

Obuhvat zahvata je prikazan na situaciji u mjerilu 1:500 koja je sastavni dio ovog glavnog projekta.

### 4. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVINSKE PARCELE

Građevinska parcela Stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat formira se od katastarskih čestica broj 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 488, 490, 484, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150, sve k.o. Donji Brgat.

Novoformirana građevinska parcela graničnog prijelaza je nepravilnog oblika, formirana oko državne ceste D223, Dubrovnik-Trebinje i ima površinu cca 36.400 m<sup>2</sup>.

Oblik i veličina građevinske parcele su prikazani na grafičkom prikazu situacija u mjerilu 1:500 koji je sastavni dio ovog glavnog projekta.

### 5. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Smještaj svih građevina na Stalnom graničnom prijelazu za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat prikazan je na grafičkom prilogu: Situacija u mjerilu 1:500 koja je sastavni dio ovog glavnog projekta.

## 6. NAMJENA, VELIČINA I GRAĐEVINSKA POVRŠINA GRAĐEVINA

Građevine koje planiraju graditi ovim arhitektonskim projektom na Stalnom graničnom prijelazu za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat služiti će za obavljanje granične kontrole i rad državnih službi (policija carina i inspeksijske službe)

U tu svrhu će se na navedenom graničnom prijelazu izgraditi prometne površine s kompletnom infrastrukturom (elektroopskrba, dizel-električni agregat, DTK, vodoopskrba, oborinska i zauljena odvodnja, te fekalna odvodnja s biološkim pročištačem, što je obrađeno u drugim dijelovima glavnog projekta.

Osim navedenog, ovim arhitektonskim glavnim projektom objekata visokogradnje Stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu predviđa se izgradnja slijedećih objekata:

- Centralna nadstrešnica nad platoom ulaznog putničkog i teretnog prometa dimenzija 34,20x38,20+8,00x5,90+8,00x5,70 metara, površine 1.399,24 m<sup>2</sup>,
- Centralna nadstrešnica nad platoom izlaznog putničkog i teretnog prometa dimenzija 34,20x38,20 metara, površine 1.306,44 m<sup>2</sup>,
- Zgrada za državne službe na ulazu u Republiku Hrvatsku dimenzija prizemlja 40,70x6,00-3,00x1,00x3,0, površine 235,20 m<sup>2</sup>, međukata 2,90x6,00+4,80x2,92+2,90x5,00 metara površine 44,42 m<sup>2</sup> i 1.kata dimenzija 45,80x8,00 metara, površine 366,40 m<sup>2</sup>, odnosno sveukupne površine 646,02 m<sup>2</sup>,
- Zgrada za granične službe na izlazu iz Republike Hrvatske dimenzija 21,00x6,00-3,00x1,00 metara, površine 123,00 m<sup>2</sup>,
- Kontrolne kućice policije i carine na izlaznim i ulaznim platoom putničkog prometa dimenzija 2,40x2,50 metara, površine 6,00 m<sup>2</sup>, 8 komada ukupne površine 48,00 m<sup>2</sup>,
- Objekt prve kontrole izlaza teretnog prometa iz Republike Hrvatske dimenzija 3,00x2,50 metara po vršine 7,50 m<sup>2</sup> s nadstrešnicom dimenzija 10,50x16,00 metara, površine 168,00 m<sup>2</sup>,
- Objekt zadnje kontrole izlaza teretnih vozila iz Republike Hrvatske dimenzija 5,50x3,00 metara, površine 16,50 m<sup>2</sup>, na platformi za pregled teretnih vozila dimenzija 22,00x4,00 metara, površine 88,00 m<sup>2</sup>, sve smješteno nad platoom izlaznog teretnog prometa,
- Objekt zadnje kontrole ulaza teretnih vozila u Republiku Hrvatsku dimenzija 3,00x2,60 metara, površine 7,80 m<sup>2</sup> na platformi za pregled teretnih vozila dimenzija 22,00x4,00 metara, površine 88,00 m<sup>2</sup>, sve smješteno ispod centralne nadstrešnice nad platoom ulaznog teretnog prometa,
- Objekt prve kontrole ulaza teretnih vozila u Republiku Hrvatsku dimenzija 4,90x2,50 metara, površine 12,25 m<sup>2</sup> s nadstrešnicom dimenzija 10,50x16,00 metara, površine 168,00 m<sup>2</sup>,
- Objekt za smještaj tražitelja međunarodne zaštite dimenzija 4,90x13,50 metara, površine 66,15 m<sup>2</sup>,
- Sanitarni objekt za putnike dimenzija 7,00x4,90 metara, površine 34,30 m<sup>2</sup>,
- Zgrada za detaljni pregled putničkih vozila dimenzija 6,00x7,00 metara, površine 42,00 m<sup>2</sup>,
- Sanitarni objekt na teretnom terminalu na izlazu iz Republike Hrvatske dimenzija 3,40x3,60 metara, površine 12,24 m<sup>2</sup>,
- Sanitarni objekt na teretnom terminalu na ulazu u Republiku Hrvatsku dimenzija 3,40x3,60 metara, površine 12,24 m<sup>2</sup>.

Glavni projekti svih objekata u mjerilu 1:100 su sastavni dio ovog glavnog projekta.

Ukupna građevinska bruto površina svih objekata koji se planiraju graditi na graničnom prijelazu ovim glavnim projektom je 905,00 m<sup>2</sup>, a nadstrešnica 3.041,68 m<sup>2</sup>.

## 7. OBLIKOVANJE GRAĐEVINA

Oblikovanje građevina određeno je njihovom funkcijom, prihvaćenim standardima i uvjetima koje moraju ispunjavati, usvojenim tipovima objekata na graničnim prijelazima u Republici Hrvatskoj i uobičajenim načinom građenja na graničnim prijelazima.

Sve nadstrešnice na Stalnom graničnom prijelazu za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat projektirane su kao čelične konstrukcije od toplo valjanih profila i toplo dogotovljenih cijevi na armirano-betonskim temeljima samcima. Nadstrešnica nad izlaznim putničkim i teretnim platoom je projektirana kao prostorna rešetka u dva nivoa, prema usvojenom tipu na graničnim prijelazima u Republici Hrvatskoj. Nadstrešnica nad ulaznim teretnim i putničkim terminalom je projektirana kao linearna rešetka u oba smjera (primarni i sekundarni nosači) izgledom također identična tipu usvojenom za granične prijelaze u Republici Hrvatskoj. Nadstrešnice nad prvim kontrolama ulaza i izlaza teretnih vozila iz Republike Hrvatske su projektirane kao konstrukcije od valjanih profila. Pokrov svih nadstrešnica je trapezni lim odozdo obrađen poliuretanskim upojnim premazom radi sprečavanja sekundarnog kondenzata. Boje čeličnih nadstrešnica su prema usvojenom RAL-u za pojedini dio objekta, što osigurava vizualni identitet graničnog prijelaza Republike Hrvatske. Stupovi nadstrešnica, maska i pokrov s gornje strane su plave

boje (RAL 5015), podgled limenog pokrova nadstrešnica je prljavo bijeli (Ral 9002), donji dio stupa, cca 50 cm se boja crno. Horizontalna nosiva konstrukcija, primarna i sekundarna, kao i pomoćni nosivi dijelovi se boje sivo.

Objekti na graničnom prijelazu su prizemni, kako je to uobičajeno i primjereno funkciji, uz izuzetak objekta za granične službe na ulazu u Republiku Hrvatsku koji je zbog skučenosti platoa uzrokovane izuzetno strmim terenom, izveden na kat s međukatnom radi visine nadstrešnice koju diktiraju obavezni slobodni cestovni profili. Ulazi u objekte su povišeni za 2,0 cm u odnosu na okolni teren na mjestu ulaza u objekte, osim podova objekata prve kontrole ulaza teretnih vozila, prve kontrole izlaza teretnih vozila, zadnje kontrole ulaza teretnih vozila i zadnje kontrole izlaza teretnih vozila. Temeljenje objekata je predviđeno trakastim armirano-betonskim temeljima i armirano-betonskom temeljnom pločom ispod stubišta katnog objekta. Vertikalnu nosivu konstrukciju predstavljaju čelični toplo valjani profili. Isti se s nutarnje strane oblažu dvostrukom vatrootpornom gips-kartonskom pločom. S vanjske strane je čelični troslojni fasadni panel (čelični lim 0,06 cm, tvrda mineralna vuna 15 cm, čelični lim 0,06 cm). Krov objekta je blago kosi krov koji je također od krovnog, troslojnog čeličnog panela, odozdo obloženog spuštanim stropom od vatrootpornih gips-kartonskih ploča. Pregradni zidovi su također od gips-kartonskih ploča sa ispunom od kamene vune. Bravarija na objektima je aluminijska, plastificirana u boji po izboru investitora.

Sama tlocrtna dispozicija objekata uvjetovana je prvenstveno njihovom funkcijom i napravljena je prema zahtjevima korisnika. Velika poprečna strmina terena je imala za posljedicu uskoću objekata, a time i donekle neracionalno iskorištenje unutarnjih komunikacija-hodnika, koji pune prostorije samo s jedne strane. Takva dispozicija ima za posljedicu i dobru stranu-prirodno svjetlo u hodnicima. Svi prostori u objektima imaju prirodno osvjetljenje i ventilaciju uz izuzetak objekta za tražitelje međunarodne zaštite koji zbog posebnih zahtjeva imaju rešetke s nutarnje strane, tako da se prozori ne mogu koristiti za ventilaciju.

Projektirani objekti visokogradnje na graničnom prijelazu Gornji Brgat svojom dispozicijom ispunjavaju sve zahtjeve koje moraju ispunjavati granični prijelazi za sigurno i ekonomično obavljanje granične kontrole, a svojim izgledom odaju identitet graničnog prijelaza u Republici Hrvatskoj uz maksimalnu upotrebu materijala koji se lako održavaju i recikliraju.

## 8. NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVINA NA JAVNO-PROMETNU POVRŠINU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

### A) PROMETNICA

Pristup Stalnom graničnom prijelazu za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat osiguran je državnom cestom D223 iz smjera Republike Hrvatske iz naselja Gornji Brgat, odnosno Dubrovnika, a iz smjera Republike Bosne i Hercegovine istom državnom cestom iz naselja Ivanjica (Trebinje). Na samom graničnom prijelazu se državna cesta dijeli na četiri dijela, ulazni teretni dio, ulazni putnički dio, izlazni putnički dio i izlazni teretni dio. Svi dijelovi prometnice na graničnom prijelazu obrađeni su u glavnom projektu prometnih površina.

### B)VODOOPSKRBA

Na graničnom prijelazu Gornji Brgat predviđena je vodoopskrba iz vodospremnika s hidrostanicom. Vodospremnik se puni iz magistralnog tlačnog cjevovoda. Iz vodospremnika izlaze dva cjevovoda: hidrantska mreža i cjevovod za opskrbu objekata sanitarnom vodom.

U objektima su osigurane dovoljne količine sanitarne tople i hladne vode, kao i potrebe za izgradnju unutarnje hidrantske mreže. Unutarnja hidrantska mreža se odvojeno od sanitarnog priključka priključuje na hidrantsku mrežu.

Do područja graničnog prijelaza projektiran je tlačni cjevovod javnog vodovoda. Po izgradnji istog, granični prijelaz će se na njega priključiti radi sigurne opskrbe i lakše kontrole i sigurnosti sanitarne ispravnosti vode.

### C)ODVODNJA

Na graničnom prijelazu Gornji Brgat predviđena je izgradnja tri sustava odvodnje: zauljena, fekalna i krovna odvodnja. Zauljena odvodnja se odnosi samo na prometnice.

Fekalna odvodnja sustavom kanala dovodi otpadnu sanitarnu vodu do uređaja za pročišćavanje otpadnih sanitarnih voda. Projektirana su dva biološka uređaja kapaciteta 15 i 50 ekvivalent stanovnika.

Krovna kanalizacija se ispušta u okolni teren.

### D)ELEKTOOPSKRBA

Opskrba električnom energijom graničnog prijelaza osigurana je iz nove transformatorske stanice koja je predmet posebnog projekta.

Za slučaj nestanka električne energije iz javne elektroopkrbne mreže predviđen je automatski diesel električni agregat dovoljne snage za ukupne potrebe graničnog prijelaza, što je obrađeno u drugoj mapi ovog glavnog projekta.

### E)ELEKTROKOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

Telekomunikacijski priključak na javnu mrežu izvesti će se povezivanjem građevine na vanjsku elektrokomunikacijsku mrežu. Predviđeni su zasebni komunikacijski ormari za carinu i policiju, za što su osigurani

prostori u objektu na ulazu u Republiku Hrvatsku. Od tih ormara se kabelski razvodi EKI do svih objekata i kontrolnih kućica na graničnom prijelazu.

#### F)STROJARSKE INSTALACIJE

Grijanje i hlađenje objekata na graničnom prijelazu osigurano je toplinskim pumpama i inverterima, što je obrađeno u strojarskom projektu.

Ventilacija svih prostora, osim prostora za smještaj elektrokomunikacijskih ormara i prostora za smještaj tražitelja međunarodne zaštite je osigurana prirodnim putem. Prostor tražitelja međunarodne zaštite se ventilira prisilnim putem zbog postave rešetki s unutarnje strane prozora.

#### G)ODVOZ OTPADA

Odvoz kućnog smeća riješiti će se putem nadležnog komunalnog poduzeća iz Dubrovnika.

### 9. KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE

Sve nadstrešnice na graničnom prijelazu temeljene su na armirano-betonskim temeljima samcima. Vertikalna nosiva konstrukcija, kao i horizontalna su izvedene od čelika-toplo valjanih profila i toplo dogotovljenih cijevi prema HRN EN 10210. Nadstrešnica nad izlaznim teretnim i putničkim terminalima je prostorna rešetka (primarna i sekundarna konstrukcija), dok su ostale nadstrešnice linearne rešetke, odnosno čelični profili.

Objekti graničnog prijelaza su montažne konstrukcije. Temeljeni su na trakastim armirano-betonskim temeljima. Vertikalnu nosivu konstrukciju, kao i horizontalnu čine čelični profili. Vanjska obloga (pročelje) je troslojni čelični panel, a unutarnja dvostruka vatrootporna gips-kartonska ploča. Pokrov objekata je troslojni čelični panel.

Stubišta objekta na ulazu u RH su armirano-betonska, temeljena na armirano-betonskoj temeljnoj ploči.

Svi konstruktivni dijelovi moraju se izvesti prema statičkom proračunu, a pri izvođenju se mora voditi o propisanom programu kontrole i osiguranja kvalitete iz konstrukterskog projekta.

### 10. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Mjere zaštite prirodne vrijednosti i posebnosti propisane su Zakonom o zaštiti prirode (NN 70/05 i 139/08), te važećim prostornim planovima. Obuhvat zahvata ovog projekta ne nalazi se unutar zaštićenih područja temeljem čl. 8 citiranog Zakona, niti u području ekološke mreže prema Uredbi o proglašenju ekološke mreže (NN br. 109/07). Na području obuhvata također nema registriranih trajno zaštićenih, preventivno zaštićenih niti evidentiranih kulturnih dobara definiranim Zakonom o zaštiti očuvanja kulturnih dobara (NN br. 69/99, 151/03 i 157/03).

Planiranom izgradnjom osigurava se prostorna održivost u odnosu na racionalno korištenje i očuvanje kapaciteta u svrhu učinkovite zaštite prostora, razumno korištenje i zaštita prirodnih dobara, očuvanje biološke raznolikosti i zaštita okoliša i prevencija od rizika onečišćenja, te cjelovitost ekosustava. Planiranom izgradnjom se također osiguravaju mjere zaštite zraka, vode, tla i zaštita od buke.

Prilikom izvedbe radova neće doći do proizvodnje građevnog otpada radi odabira materijala. Otpad od daščane oplata koji nije više za upotrebu odvesti će se za izradu sječke.

Za vrijeme izgradnje objekta voditi će se računa o sprječavanju upuštanja otpadnih voda i ulja u teren, kao i odlaganje otpada bilo koje vrste.

Odvoz kućnog smeća riješiti će se sa nadležnim komunalnim poduzećem.

Po završetku građenja i drugih radova izvršiti će se uređenje i sanacija gradilišta i okoliša, te hortikulturno urediti granični prijelaz.

### 11. PRISTUPAČNOST OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Prilikom projektiranja pješačkih komunikacija i objekata na graničnom prijelazu se sukladno važećim propisima vodilo računa o pristupačnosti svih objekata osobama smanjene pokretljivosti i invalidnim osobama sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN RH br. 78/13). Kat objekta na ulazu u Republiku nije pristupačan invalidnim osobama, nego samo osobama smanjene pokretljivosti. Na graničnom prijelazu se radi karakteristika posla ne predviđa zapošljavanje invalidnih osoba.

### 12. BROJČANI POKAZATELJI PLANIRANE GRADNJE (ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA)

Napomena: Neto korisna površina upisana je u tlocrtima

#### GRAĐEVINSKA (BRUTO) POVRŠINA OBJEKATA:

R.BR.	OBJEKT	ETAŽA	OBRAČUN	GBP/m2
1.	Zgrada graničnih službi na ulazu u RH	Prizemlje	40,70x6,00-3,0x1,0x3	235,20
		Međukat	2,90x6,02+4,80x2,92+ +2,90x5,02	46,09
		1.kat	45,80x8,00	366,40
2.	Zgrada graničnih službi na izlazu iz RH	Prizemlje	21,00x6,00-3,00x1,00	123,00
3.	Objekt prve kontrole ulaza teretnih vozila u RH	Prizemlje	4,90x2,50	12,25
4.	Objekt zadnje kontrole ulaza teretnih vozila	Prizemlje	3,00x2,60	7,80
5.	Objekt prve kontrole izlaza teretnih vozila	Prizemlje	3,00x2,50	7,50
6.	Objekt zadnje kontrole izlaza teretnih vozila	Prizemlje	5,50x3,00	16,50
7.	Objekt za smještaj tražitelja međunarod. zaštite	Prizemlje	4,90x13,50	66,15
8.	Sanitarni objekt za putnike	Prizemlje	7,00x4,90	34,30
9.	Zgrada za detaljni pregled vozila	Prizemlje	6,00x7,00	42,00
10.	Sanitarni objekt na izlaznom teretnom terminalu	Prizemlje	3,40x3,60	12,24
11.	Sanitarni objekt na ulaznom teretnom terminalu	Prizemlje	3,40x3,60	12,24
12.	Kontrolne kućice (8 kom.)	Prizemlje	2,50x2,40x8	48,00
UKUPNO				905,00

## POVRŠINA NADSTREŠNICA:

R.BR.	OBJEKT	ETAŽA	OBRAČUN	GBP/m2
1.	Centralna nadstrešnica nad platoom ulaznog putničkog i teretnog prometa	Prizemlje	34,20x38,20+8,00x5,90+ 8,00x5,70	1.399,24
2.	Centralna nadstrešnica nad platoom izlaznog putničkog i teretnog prometa	Prizemlje	34,20x38,20	1.306,44
3.	Nadstrešnica prve kontrole izlaza teretnih vozila iz RH	Prizemlje	10,50x16,00	168,00
4.	Nadstrešnica prve kontrole ulaza teretnih vozila u RH	Prizemlje	10,50x16,00	168,00
UKUPNO				3.041,68

## VOLUMEN OBJEKATA I NADSTREŠNICA:

R.BR.	OBJEKT	ETAŽA	OBRAČUN	V/m3
1.	Zgrada graničnih službi na ulazu u RH	Prizemlje	40,70x6,00-3,0x1,0x3	
		Međukat	2,90x6,02+4,80x2,92+ +2,90x5,02	
		1.kat	45,80x8,00	
2.	Zgrada graničnih službi na izlazu iz RH	Prizemlje	21,00x5,00-3,00x1,00x x(3,32+3,55)/2,00	422,51
3.	Objekt prve kontrole ulaza teretnih vozila u RH	Prizemlje	4,90x2,50x3,09	37,85
4.	Objekt zadnje kontrole ulaza teretnih vozila	Prizemlje	3,00x2,60x3,01	23,47
5.	Objekt prve kontrole izlaza teretnih vozila	Prizemlje	3,00x2,50x3,01	22,58
6.	Objekt zadnje kontrole izlaza teretnih vozila	Prizemlje	5,50x3,00x3,01	49,67
7.	Objekt za smještaj tražitelja međunarod. zaštite	Prizemlje	4,90x13,50x(3,32+3,54)/2	226,89
8.	Sanitarni objekt za putnike	Prizemlje	7,00x4,90(3,32+3,54)/2	117,65
9.	Zgrada za detaljni pregled vozila	Prizemlje	6,00x7,00x(3,32+3,65)/2	146,37
10.	Sanitarni objekt na izlaznom teretnom terminalu	Prizemlje	3,40x3,60x(3,32+3,47)/2	41,55
11.	Sanitarni objekt na ulaznom teretnom terminalu	Prizemlje	3,40x3,60x(3,32+3,47)/2	41,55
12.	Kontrolne kućice (8 kom.)	Prizemlje	2,40x2,50x3,01x8	144,48
12.	Centralna nadstrešnica nad platoom ulaznog putničkog i teretnog prometa	Prizemlje	34,20x38,20+8,00x5,90+ 8,00x5,70	1.399,24
13.	Centralna nadstrešnica nad platoom izlaznog putničkog i teretnog prometa	Prizemlje	34,20x38,20	1.306,44
14.	Nadstrešnica prve kontrole izlaza teretnih vozila iz RH	Prizemlje	10,50x16,00	168,00
15.	Nadstrešnica prve kontrole ulaza teretnih vozila u RH	Prizemlje	10,50x16,00	168,00

UKUPNO		
--------	--	--

## 12. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINA I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

Nadstrešnice graničnog prijelaza su projektirane kao čelična konstrukcija temeljena na armirano-betonskim temeljnim stopama. Armirano-betonski temelji sukladno važećim zakonima i podzakonskim propisima imaju rok trajanja 50 godina. Čelična konstrukcija također sukladno važećoj regulativi ima rok trajanja 50 godina. Kako bi se predviđeni rok trajanja ispunio nadstrešnice treba redovito održavati, štiti od utjecaja atmosferilija i štetnika odgovarajućim zaštitnim sredstvima.

Pokrov nadstrešnica je čelični trapezni lim. Lim je zaštićen plastifikacijom. Potrebno ga je redovito pregledavati i ovisno o stanju djelomično mijenjati, odnosno potpuno zamijeniti.

Preporuča se periodički pregled konstrukcije nadstrešnica od strane stručnjaka svakih 10 godina kako bi se utvrdilo stanje, te poduzele odgovarajuće pravovremene mjere u slučaju potrebe.

Unutar vijeka uporabe objekta potrebno je redovito kontrolirati instalaciju jake struje nadstrešnice i uzemljenja prema programu održavanja i obaveznim periodičkim pregledima, te ju po potrebi djelomično zamijeniti, odnosno kompletno obnoviti ovisno o vijeku trajanja instalacije. Održavanje elektroinstalacija obrađeno je u elektroprojektu.

Objekti graničnog prijelaza su projektirani kao montažni objekti. Temeljenje je predviđeno na armirano-betonskim trakastim temeljima koji imaju rok trajanja 50 godina. Vertikalna i horizontalna nosiva konstrukcija su čelični profili koji također imaju rok trajanja 50 godina. Čeličnu nosivu konstrukciju treba redovito održavati i pregledavati kao i kod nadstrešnica, te štiti od utjecaja atmosferilija kako bi se ispunio rok trajanja.

Fasadni troslojni čelični paneli, kao i krovni paneli se trebaju štiti od vlage kako bi kamena vuna zadržala izolaciona svojstva. Za slučaj oštećenja lima isto se mora popraviti u kratkom roku.

Unutarnje pregrade i obloga vatrootpornim gips-kartonskim pločama se moraju održavati u ispravnom stanju.

Eventualna oštećenja se moraju popraviti istom kvalitetom materijala koji je upotrijebljen prilikom izgradnje.

Instalacije u objektu se moraju periodički pregledavati i po potrebi popravljati, odnosno zamijeniti u slučaju dotrajalosti, poglavito elektroinstalacije koje imaju propisan periodički pregled. Održavanje instalacija je obrađeno u posebnim strukovnim dijelovima glavnog projekta.

## 13. TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Prilikom izgradnje objekata graničnog prijelaza, kako je već navedeno, ne predviđa se stvaranje građevnog otpada.

Samo građenje se treba izvesti prema programu kontrole i osiguranju kvalitete i propisanim uvjetima u istima. Izgradnja konstrukcije se mora izvesti prema konstrukterskom projektu i propisima navedenim u istome.

## 14. UKUPNA PLOŠTINA PODA I OPLOŠJE ZGRADA

Ukupna ploština poda iznosi i oplošje zgrada dani su u građevinskoj fizici.

Izradio :

Davor Drvar, dia.

## D. VODOOPSKRBA I ODVODNJA

### 1. VODOVOD ( HIDRANTSKA MREŽA)

Na međunarodnom cestovnom graničnom prijelazu Gornji Brgat predviđa se izvedba vodospremnika s hidrostanicom. Opskrba vodom za potrebe vodospremnika se predviđa iz magistralnog tlačnog cjevovoda ("Procrpna stanica - vodosprema Ivanica"). Predviđen je i odvojak za spoj autocisterni na vodospremnik u slučaju da magistralni tlačni cjevovod ne bude u funkciji.

Iz vodospremnika zapremine  $V=108 \text{ m}^3$  (Vodospremnik je predmet zasebne Mape 6/13, ove projektne dokumentacije ZOP 1045/17), projektirana su dva cjevovoda.

Za potrebe novog graničnog prijelaza Gornji Brgat projektiran je cjevovod hidrantske mreže od PEHD cijevi  $\phi 160 \text{ mm}$  koji je djelomično zatvoren u prsten a dijelom je izveden ogranak do NH3.

Za potrebe sanitarne potrošnje projektiran je sanitarni cjevovod od PEHD cijevi  $\phi 63 \text{ mm}$ .

#### VRSTA I PROFIL CJEVOVODA

Nova hidrantska mreža izvodi se od polietilenskih cijevi (PEHD), PE-100; S8 /SDR 17 u kvaliteti prema odredbama HRN EN 12201 i HRN EN ISO 3126 za pogonski tlak 1.0 MPa.

hidrantska mreža:

u palicama duljine 12 m:

DN 160 mm, s=9,5 mm – razvod vodovoda

DN 110 mm, s=6,6 mm – ogranci za hidrante

u kolutu duljine 100 m:

DN 63mm, s=3,8 mm – priključak unutarnje hidrantske mreže

opskrbeni ( sanitarni ) cjevovod:

u kolutu duljine 100 m:

DN 63mm, s=3,8 mm – priključak unutarnje hidrantske mreže

Spajanje cijevi predviđeno je elektrospojnicama uz obavezno korištenje alata za ispravljanje ovalnosti cijevi (gp rounder), pored rova gdje je to moguće, te spuštanje u prethodno isplaniran rov prema priloženom uzdužnom profilu.

Fazonski komadi i armature su od polietilena PE100 i od nodularnog ljeva odnosno ljevano-željeznih za radni tlak 1,0MPa.

Profili cjevovoda odabrani su na temelju hidrauličkog proračuna.

#### HIDRANTI

Na cjevovodu su predviđeni nadzemni hidranti profila  $\phi 100 \text{ mm}$ . Hidranti su na približnoj udaljenosti 80-100 m. Detalji montaže hidranata dani su kao grafički prilozi ovom projektu. Nadzemni hidranti su opremljeni s dva priključka tipa B i jednim priključkom tipa A. Uz svaki hidrant predviđa se ugradnja nadzemnog hidrantskog ormarića s potrebnom opremom za početno gašenje požara.

Na cjevovodu se predviđa izvedba vrtnih hidranata  $\phi 50 \text{ mm}$  za potrebe održavanja i zalijevanja zelenih površina. Razmještaj vrtnih hidranata odrediti će se na licu mjesta u prisustvu investitora, izvođača radova i nadzornog inženjera.

Hidranti i armatura koja nije ugrađena unutar zasunske komore oblaže se suhozidom. Suhozid se izvodi od pune opeke. Nakon izvedbe betonske podloge (C12/15) i upore N komada, izvodi se suhozid od pune opeke s otvorom 14/14 cm oko hidranta do potrebne visine za izvedbu hidrantske kape u visini terena. Predviđa se po komadu izvedenog suhozida cca 250 komada pune opeke ovisno o dubini cjevovoda.

#### ZASUNSKA KOMORA

Za smještaj vodovodne armature za izvedbu spoja na karakterističnim mjestima izvode se armirano betonske zasunske komore. Novoprojektirane komore ZK su svjetlih dimenzija 1,2x1,2m, te svjetle visine 1,2 m. Zidovi i donja ploča su debljine 25 cm dok je pokrovnna ploča debljine 20 cm s nadslojem od min 30 cm te se izvode u smjesi od betona 30/37 s dodatkom sredstva za vodonepropusnost. Pokrovnna ploča komore izvodi se kao montažna AB ploča s izdignutim prstenom s ulaznim otvorom promjera 61cm. Na



prsten se ugrađuje okrugli ljevanoželjezni poklopac nosivost 400kN (tip vodovod). Ploča se polaže dizalicom na izvedene zidove te povezuje sa vodonepropusnim cementnim mortom. Za potrebe nošenja ugrađuju se za vrijeme betoniranja ploče, 4 kuke od željeza za armiranje F16(RA). U AB zidovima komore ostavljaju se otvori dimenzija 30x30cm, radi prolaza cijevi i lakše montaže. Cijevi se kroz otvore montiraju pomoću RDS uvodnica te se otvor oko uvodnice zazidava i obrađuje vodonepropusnim cementnim mortom. U komoru se ugrađuju penjalice od betonskog čelika  $\phi 20$ mm koje je potrebno ugraditi u oplatu prije betoniranja zidova.

Armatura koja se ugrađuje je rebrasti čelik šipka B500B i zavarena mreža čelik B500B.

Unutar komore se betoniraju oslonci za zasune i potrebnu vodovodnu armaturu sa betonom klase 25/30.

## ISKOP ROVA

Iskop rova predviđa se u dužini mogućeg dnevnog polaganja cjevovoda. Iskopani se materijal koristi za zatrpavanje rova na mjestima zelenih površina, dok se ostatak odvozi na deponiju. Količine razupiranja rova odredit će nadzorni inženjer prema stvarnim prilikama na terenu. Iskop rova, u pogledu dubina, treba izvesti prema uzdužnom profilu koji je prilagođen kotama budućeg gotovog asfalta, s obzirom da se asfaltiranje predviđa neposredno po izvođenju komunalnih instalacija.

Za polaganje vodoopskrbnog cjevovoda mora se iskopati rov dublji od zone smrzavanja.

Minimalna dubina do tjemena cijevi mora biti 1m i u svakom slučaju treba procijeniti nadsloj prema prilikama na terenu.

Podlogu/posteljicu, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm treba izvesti u skladu s HRN EN 805:2005 i DVGW W 400-2. Iskop i zatrpavanje se izvode u svemu prema OTU. Dno rova mora biti ravno da bi cijevi nakon izvedbe posteljice cijelom dužinom nalijegale na podlogu. Radni prostor mora biti tako planiran da bude dostatan za stručnu i preciznu ugradnju dijelova cjevovoda. Prije postavljanja cijevi treba provjeriti točnost dubine i širine te dno rova. Širina rova mora biti dovoljna za spajanje cjevovoda u iskopu, te njegovo funkcioniranje.

Priroda i struktura tla u rovu mora biti takva da omogući prilagođavanje cjevovodu i dobro priljevanje istog. Treba odstraniti svo kamenje koje bi moglo doći u doticaj s ugrađenom cijevi, kako tokom eksploatacije ne bi došlo do puknuća. Ako dno rova ima malu nosivost za podlogu cijevi, tada će biti neophodna posebna konstruktivna rješenja.

Širina rova mora biti dovoljna za spajanje cjevovoda u iskopu, te njegovo funkcioniranje.

## OZNAČAVANJE CJEVOVODA

Preporuča se označavanje posebnim trakama s elektrovodljivom žicom iznad cjevovoda da bi se olakšalo lociranje u slučaju eventualnih popravaka i potrebe održavanja, te plastičnom trakom za označavanje cjevovoda približno 0,5m iznad tjemena cijevi.

## PROMJENA PRAVCA TRASE

Velika savitljivost PEHD cijevi omogućuje lako svladavanje prirodnih prepreka. Promjena u trasi cjevovoda postiže se savijanjem cijevi ili ugradnjom odgovarajućih fazonskih komada.

Preporučljivo je koristiti minimalne radijuse savijanja iz Tablice 1 kako bi se smanjila mogućnost deformacije cjevovoda.

Tablica 1: Minimalni radijusi savijanja cijevi

MATERIJAL	RADNI TLAK	RADIJUS SAVIJANJA ZA TEMPERATURU:		
		0°C	10°C	20°C
PEHD	PN 10	50xDe	35xDe	20xDe

PE cijevi mogu se savijati u hladnom stanju ukoliko nije u pitanju veći profil i veći kut skretanja. Mogu se ugrađivati i fazonski komadi od tvrdog polietilena koje isporučuje proizvođač cijevi, prema radioničkim nacrtima, odnosno prema dogovoru.

Horizontalni i vertikalni otkloni trase do 30° svladavaju se običnim savijanjem cijevi u hladnom stanju, a na tim mjestima nije potrebno izvoditi betonska usidrenja cjevovoda.

Sve armature i fazonski komadi moraju se podložiti betonskim stupićima ili opekam, tako da svojom težinom i silama koje se javljaju pri radu (kad je cjevovod u pogonu), ne opterećuju cijevi.

## SPAJANJE CIJEVI

Može se napraviti podjela na odvojive i fiksne spojeve.

### a) Odvojivi spojevi-spojevi s prirubnicom

Armature i fazonski komadi od ljevanog željeza (nodularnog ljeva) spajaju se PE cijevima pomoću posebnih fazonskih komada za prijelaz na PE cjevovode (npr. Hawle-Flange adapter "System 2000").

Ogranci za hidrante, T i EN-komadi moraju biti podložni betonskim pločama.

### b) Sustavi zavarenih PE cjevovoda

Na predmetnom cjevovodu predviđa se zavarivanje pomoću elektrootpornih spojnika.

Iako je ovaj postupak zavarivanja praktički automatski, ipak se mora paziti na pripreme i rad opreme za zavarivanje. Za dobar uspjeh zavarivanja potrebno je da površine elektrospojnice i cijevi (koje se zavaruju), budu suhe i čiste. Dijelovi cijevi koji ulaze u elektrospojnicu moraju se prije ulaska ostrugati, da bi se skinuo površinski sloj.

Zavarivanje mogu obavljati samo za te radove atestirani zavarivači.

## ISPITIVANJE CJEVOVODA NA TLAK

Ispitivanje cjevovoda na tlak provodi se prema uputama proizvođača cijevi u dogovoru s nadležnim komunalnim poduzećem. Tlačna proba se provodi temeljem HRN EN 805:2005, i tehničkim pravilom DVGW. Ako manometar ne pokaže veći gubitak od 0,1 bar, cjevovod se smatra ispravnim. Na krajevima ispitnog poteza mora se izvesti propisno razupiranje. Ogranci i armature ne smiju se ugraditi dok ispitivanje nije završeno. Poslije završene tlačne probe rov se zatrpava propisanim materijalom frakcije zrna 0-32mm od 30 cm uz nabijanje. Ispitivanje cjevovoda na tlak od 15 bara.

## PRANJE I DEZINFEKCIJA PE CJEVOVODA

Pranje cjevovoda moguće je izvesti kroz ispuste odnosno preko hidranata, a odvodnja se predviđa u kolektor kanalizacije. Ispiranje i dezinfekcija cjevovoda provodi se prema uputama ovlaštene osobe iz nadležnog komunalnog poduzeća. Prije puštanja u rad vodoopskrbnog cjevovoda, izvoditelj je dužan ishoditi atest o sanitarnoj ispravnosti vode za piće položenog cjevovoda te ishoditi atest o ispravnosti vode za piće od ovlaštenog laboratorija.

## POJEDINOSTI O IZVEDBI CJEVOVODA

Prije početka radova na izgradnji cjevovoda važno je definirati točan položaj komunalnih instalacija, kako bi se mogle izvršiti eventualno potrebne korekcije trase.

Posebnu pažnju potrebno je obratiti na regulaciju prometa i zaštitu gradilišta.

Kod izrade, preuzimanja i montaže cijevi, treba se pridržavati važećih normi i pravila struke za polietilenske cijevi.

Izvođač radova dužan je pridržavati se važećih tehničkih propisa za izgradnju ove vrste objekata. Kod izvođenja vodoopskrbne mreže obvezuje se Izvođača da ugrađuje samo one cijevi fazonske komade, zasune i pomoćne materijale za koje posjeduje izvještaj ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti, a sukladno Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14) i Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/09, 31/11).

Upozorava se izvođač radova da se kod izvedbe cjevovoda pridržava svih mjera sigurnosti na radu.

## TRANSPORT NA GRADILIŠTU

Ukoliko se za tim ukaže potreba, treba koristiti odgovarajuća vozila. Potezanje i duže kotrljanje nije dozvoljeno, kao ni upotreba čeličnih sjajli.

## SKLADIŠTENJE

Dijelove cjevovoda treba skladištiti tako da ne dolaze u dodir sa štetnim tvarima. Dijelovi cjevovoda se ne smiju zaprljati zemljom, muljem, prljavom vodom ili sličnim. Ako se prljanje nije moglo spriječiti, dijelove prije ugradnje treba očistiti.

Kod slaganja cijevi treba se s maksimalnom visinom držati uputa proizvođača cijevi. Kod cijevi od PE visina složenih cijevi ne smije prelaziti visinu  $h=1,0m$ .

Složene cijevi treba osigurati od odvajanja i kotrljanja.

Ako se dijelovi cjevovoda moraju držati vani na hladnoći, treba osigurati da ih se ne ostavlja na podu bez zaštite. Dijelovi cjevovoda od materijala osjetljivog na temperaturu i svjetlost, treba kod dužeg skladištenja zaštititi od djelovanja sunca.

## 2. TLAČNI CJEVOVOD

Za tlačni cjevovod je dobivena Građevinska dozvola za Izgradnju vodoopskrbnog cjevovoda od procrpne stanice Donji Brgat do granice obuhvata graničnog prijelaza Brgat, izdana u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, Sjedište Dubrovnik, KLASA: UP/I-361-03/16-01/000102, URBROJ: 2117/1-23/1-2-16-9, Dubrovnik, 13.07.2016.g. Građevinska dozvola je dobivena na temelju projektne dokumentacije "Vodoopskrba graničnog prijelaza Brgat procrpna stanica i tlačni cjevovod", izrađene u poduzeću INFRA PROJEKT, TD 31/14-1-GP, ZOP Z31/14, Split, veljača 2016.g..

Trasa tlačnog cjevovoda je projektirana u postojećoj prometnici. Zona obuhvata novog graničnog prijelaza Gornji Brgat mijenja visinski i položajno izgled postojeće prometnice te je potrebno tlačni cjevovod unutar zone obuhvata graničnog prijelaza prilagoditi visinski i položajno novim sadržajima i instalacijama.

Novoprojektirani (izmijenjeni) tlačni cjevovod u ovom projektu u svemu, osim tlocrtno i visinski, poštuje projektirani cjevovod "Vodoopskrba graničnog prijelaza Brgat procrpna stanica i tlačni cjevovod", izrađene u poduzeću INFRA PROJEKT, TD 31/14-1-GP, ZOP Z31/14, Split, veljača 2016.g.

Na početku rekonstrukcije predviđa se izvesti zasunska komora za uklop (svjetle dimenzije 1,8x1,8m) na projektirani cjevovod na stacionaži tlačnog cjevovoda -0+03,0. Trasa novoprojektiranog tlačnog cjevovoda većim dijelom prati os 1 nove prometnice. Na mjestu spoja za vodospremu ( na stac. 4+00,0) predviđa se izvesti zasunska komora svjetle dimenzije 1,8x1,8m. Rekonstrukcija cjevovoda završava na granici obuhvata novog graničnog prijelaza na stacionaži 4+37,0m, uklopom na projektirani tlačni cjevovod.

Iz zasunske komore za spoj vodospremnika ( stac 4+00,0m) predviđa se izgradnja vodomjerskog okna za smještaj reducir stanice i vodomjerske garniture. Iz vodomjerskog okna prema vodospremi predviđa se izvedba cjevovoda profila 150mm, od ductil cijevi. Na tom cjevovodu predviđen je odvojak za spoj autocisterni na vodospremnik u slučaju da magistralni tlačni cjevovod ne bude u funkciji.

Cijevi su od nodularnog lijeva (Ductil) promjera DN 200 mm, klase C40, u svemu prema HRN EN 545. Spajaju se utičnim spojem s naglavkom tipa Tyton, uključujući Tyton brtvu od EDPM. Unutarnja obloga cijevi je cementni mort za pitku vodu, prema HRN EN 545. Cijevi trebaju biti izvana korozivno zaštićene cinčano-aluminijskom prevlakom od min 400 gr/m<sup>2</sup> s epoksidnim slojem prema HRN EN 545. Dopremaju se s naglavkom i spajaju utičnim spojem tipa Tyton prema DIN EN 28603, uključujući brtvu od EDPM-a koja mora izdržati radni pritisak klase cijevi.

Sve ugrađene cijevi moraju imati potvrdu o sukladnosti za korištenje u sustavima s pitkom vodom. Fazonski komadi i armature koji se ugrađuju na cjevovodu predviđeni su od nodularnog lijeva, a spajaju se na cjevovode tipa Tyton, uključujući EPDM brtvu ili prirubnicama. Fazoni također moraju imati antikorozivnu zaštitu od epoksidnog sloja za tlak 2.5 MPa.

## 3. ZAULJENA ( CESTOVNA) KANALIZACIJA

Na graničnom prijelazu izvedena je površinska odvodnja s tipskim cestovnim slivnicima i linijskim rešetkama te odvodnjom preko separatora u okolni teren. Kanalizacija se izvodi od vodonepropusnih PVC cijevi profila  $\phi 40$  i 50 cm SN-8, koja se spaja gumenim brtvama (u svemu prema uputama proizvođača cijevi). Površina graničnog prijelaza podijeljena je u dvije slivne plohe.

### TRASA OBORINSKE KANALIZACIJE

Padovi kanalizacije su uvjetovani kotama novouređenog platoa. Odabrani profili oborinske kanalizacije odabrani su obzirom na slivno područje koje pokrivaju, s padovima dna kanala  $I = 0,25-10,0\%$ .

### POLAGANJE CIJEVI

Dno jarka (rov) se mora iskopati 10 cm dublje od kote nivelete cijevi, te nasuti 10 cm debljine od finog materijala (pijeska). Na pješčanu podlogu polažu se cijevi prema uzdužnom profilu cjevovoda, a po ispitivanju istog na vodonepropusnost, potrebno je zasipavanje cjevovoda također sitnim materijalom (pijeskom) i to 30 cm od tjemena cijevi.

Ostatak se nasipa materijalom iz iskopa granulacije 0-32 mm u slojevima 20-30 cm uz pažljivo vibriranje do postizanja modela stišljivosti 50 MN/m<sup>2</sup> – posteljice tampona ceste.

#### REVIZIONA OKNA

Reviziona okna se predviđaju veličine 60x100 cm svjetlog otvora, a debljina stjenki i dna 25 cm prema detalju revizionog okna u prilogu. Okna moraju imati kinetu i kaskade prema uzdužnom profilu.

Spajanje cijevi u reviziona treba izvesti pomoću fazonskog komada koji ima gumenu brtvu, a prema uputama proizvođača cijevi.

Okna se izvode pomoću dvostrane drvene oplata u smjesi betona C30/37 s dodatkom aditiva za vodonepropusnost. Unutarnje stjenke okana glaziraju se cem. mortom 1:2 debljine 2 cm s dodatkom aditiva za vodonepropusnost. U okna se ugrađuju ljevano-željezne penjalice težine 3,5kg na međusobnom razmaku od 30 cm. Otvori okna se pokrivaju ljevano-željeznim poklopcima 60x60 cm ispitnog opterećenja 400 kN. U okno se ubetonirava spojnica za spoj PVC cijevi kako bi se osigurala vodonepropusnost spoja okna i cijevi.

#### SEPARATOR

Sve zauljene oborinske vode s prometnih površina sistemom kanala odvođe se u dva separatora.

Odabrana su dva ista separatora ulja ukupnog protoka kroz separator  $Q_{uk} = 300$  l/s, od čega dotok u količini 30 l/s ostaje u separatoru a ostatak vode od 170l/s ide u obilazni vod koji je ugrađen u konstrukciju separatora. Separator je betonski, kružnog vanjskog profila  $\phi 2,44$ m. Separator se ugrađuje na posteljicu zbijenu na 80% po Proctoru. Uz separator potrebno je isporučiti atestnu dokumentaciju s uputama za rad i održavanje separatora. Uljev i izljev separatora moraju biti DN 500, utični spoj s kliznom brtvom prema HRN EN 1401. Dubina uljevnice cijevi, mjereno od kote poklopcu do kote dna cijevi uljeva  $T = 2,3$  do 2,4m. Separator se treba isporučivati s poklopcem prema HRN EN 124 klase nosivosti A15, svjetlog otvora promjera 600 mm, s natpisom "SEPARATOR". Separator mora imati koalescentni element koji se može za potrebe čišćenja i održavanja jednostavno izvaditi i višekratno koristiti. Separator mora imati sigurnosni plovak tariran na spec. težinu lakih tekućina kao osiguranje od nekontroliranog odljeva istih iz separatora. Uljevni i izljevni elementi separatora trebaju biti izrađeni iz PEHD-a. Pristup u separator treba biti u skladu s HRN EN 476. Predviđa se ugradnja dva komada separatora istih karakteristika.

Prije puštanja u pogon separator je potrebno napuniti vodom do razine izlaza.

#### INFILTRACIJSKI SPREMNICI

Za ispust zauljenih voda u teren nakon pročišćavanja u separatoru predviđa se izvedba infiltracijskih spremnika. Sustav se sastoji od jediničnog modula dimenzija:  $\check{S} \times V \times D = 60 \times 61 \times 120$  cm.

Sustav mora posjedovati:

- najmanje 95% ukupnog korisnog volumena;
- inspeksijski tunel min. pop. presjeka  $\check{S} \times V = 100 \times 500$  mm kako bi se omogućilo slobodno kretanje inspeksijskim kamerama i opremi za čišćenje kroz sustav;
- mogućnost vizualne kontrole kroz jedan sloj sustava bez zapreka (pregrada) za jednostavniju kontrolu kamerom i smanjenje potrebnog broja inspeksijskih priključaka;
- mogućnost dodatnog omatanja geotekstilom uljevnog dijela infiltracijske komore za zadržavanje mulja (sedimentacijska komora);
- mogućnost spajanja sastavnih elemenata sustavom zidarskog preklopa koji omogućava sastavljanje čvrste veze među blokovima istog sloja sustava;
- minimalnu tlačnu čvrstoću bloka od 420 kN/m<sup>2</sup>.

Moduli se međusobno sastavljaju i povezuju tako da skupno tvore infiltracijski spremnik, a sve prema uputama proizvođača.

Predviđa se izvesti dva takva infiltracijska spremnika.

Dimenzije jednog sustava trebaju biti  $\check{S} \times V \times D = 3,62 \times 1,84 \times 12,05$  m, a minimalna korisna zapremnina 75m<sup>3</sup>.

Projektom je predviđena upotreba 2 uljevna okna integrirana u sustav i 3 inspeksijskih okana (minimalni svijetli promjer okna 30 cm).

Dimenzije drugog sustava trebaju biti  $\text{Š} \times \text{V} \times \text{D} = 3,01 \times 1,22 \times 4,22$  m, a minimalna korisna zapremnina  $14\text{m}^3$ . Projektom je predviđena upotreba 1 uljevnog okna integriranog u sustav i 2 inspeksijska okna (minimalni svijetli promjer okna 30 cm).

#### ISPITIVANJE KANALIZACIJE

Ispitivanje kanalizacije na vodonepropusnost treba izvršiti prema uputama za tu vrstu radova, s ishodenjem atesta o vodonepropusnosti.

#### 4. FEKALNA KANALIZACIJA

Odvodnja sanitarnih prostora izvesti će se PVC cijevima profila  $\phi 25$  cm s padom kanala od 0,5 – 5%. Sve otpadne vode objekata odvođe se sistemom kanala do uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Cijelokupna mreža kanala predviđa se izvesti od PVC cijevi i betonskih standardnih revizionih okana (prema poglavlju 3. Zauljena kanalizacija).

Za pročišćavanje fekalnih otpadnih voda odabiru se dva biološka uređaja:

- za 50 ES Kapacitet: 7,5 m<sup>3</sup>/dan, Dimenzije: 6,5 x 2,4 x 2,5 m ( d x š x v), Materijal izrade: PEHD, Instalirana snaga: 1,1 kW .
- za 15 ES Kapacitet: 2,5 m<sup>3</sup>/dan, Dimenzije: 4,0 x 2,4 x 2,2 m ( d x š x v), Materijal izrade: PEHD, Instalirana snaga: 0,3 kW .

Kvaliteta efluenta je u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u otpadnim vodama (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16):

BPK5: 25 mg/l  
KPK: 125 mg/l  
Susp. tvari: 35 mg/l

Jedan dio sanitarne odvodnje se nakon pročišćavanja ispušta u teren putem infiltracijskog spremnika, a jedan direktnim izljevom u teren. Izljevna glava se izvodi kao betonska glava, sa žabljim poklopcem te izradom kamene obloge dimenzije 1,5x1,5 m kojom se zaštićuje postojeći pokos terena. Kamen dimenzija do 20x20x20 cm postavlja se na betonsku podlogu C16/20 debljine 15 cm, te se ostavljaju reške 1-3 cm koje se naknadno ispunjavaju cem. mortom 1:3. Predviđa se jedna nova izljevna glava ispusta na sanitarnoj odvodnji.

#### 5. KROVNA KANALIZACIJA

Odvodnja svih krovnih površina izvedena je žljebovima i krovnim vertikalama (obuhvaćeno u arhitektonskom dijelu projektne dokumentacije) te je zasebnim sistemom kanalizacije od PVC cijevi, profila  $\phi 30$  cm ispuštena u okolni teren.

Cjelokupna mreža kanala predviđa se izvesti od PVC cijevi i betonskih standardnih revizionih okana (prema poglavlju 3. Zauljena kanalizacija).

Jedan dio krovne odvodnje ispušta se u infiltracijski spremnik a jedan dio direktnim izljevom u teren. Predviđa se jedna nova izljevna glava (prema poglavlju 4. Fekalna kanalizacija), ispusta na oborinskoj odvodnji nadstrešnica.

#### 6. INSTALACIJA OBJEKTA

##### 6.1. VODOVODNA INSTALACIJA U OBJEKTU

Ovim projektom predviđena je izvedba vodovodne instalacije unutar objekta.

Hidrantska instalacija objekta priključuje se na vanjsku hidrantsku mrežu profila  $\text{Ø} 160$  mm. Priključni vod je profila  $\text{Ø} 63$  mm. Sanitarna instalacija priključuje se na vanjski sanitarni vod profila  $\text{Ø} 63$  mm. Priključni vod je profila  $\text{Ø} 50$  i  $40$  mm

Na mjestu priključenja potrebno je ugraditi EV zasun s ugradbenom armaturom.

Vodovodna instalacija unutar objekta je za radni tlak od 10 bara, a izvodi se od ekoplastičnih cijevi tipa PPR green, te odgovarajućih fazonskih komada i fittinga, cijevi profila Ø 15 mm - Ø 63 mm za sanitarnu potrošnju i protupožarnu instalaciju.

Izvedba cijevnih vodova po objektu mora poštivati tehničke propise, tako da oni zadovoljavaju kvalitetu vode, kao i što veću trajnost i kvalitetu u održavanju.

Vertikalni vodovi i ogranci do sanitarnih predmeta polažu se u zidne usjeke, odnosno u zidu. Između cijevnih obujmica i samih cijevi mora se staviti komad gume ili pluta. Cijevi se pri tome ne smiju priljubiti uz sam zid, već ih treba malo odmaknuti da ne dođe do vlaženja zida uslijed znojenja cijevi.

Za unutarnju protupožarnu preventivu predviđena je ugradnja zidnih požarnih hidranata.

Zidni požarni hidranti smješteni su u ormarićima vel. 50 x 55 x 15 cm, na vidljivim mjestima. U sastav ormarića ulazi: kutni ventil Ø 50 mm i ugrađena "C" spojnica, trevira crijevo duž. 15 m i ugrađena "C" spojnica, hidrantska mlaznica sa zasunom promjera usnika Ø 12 mm i ugrađenom "C" spojnicom.

Priprema tople vode za sanitarne potrebe predviđena je preko visokotlačnih električnih bojlera, zapremine 10 l i 80 l. Razvod tople vode predviđen je od ekoplastičnih cijevi tipa PPR green, te odgovarajućih fazonskih komada i fittinga. Ispred svakog sanitarnog čvora-uređaja predviđena je ugradnja ventila.

Sanitarni predmeti i uređaji od IA klase, a sve prema odabiru investitora i projektanta objekta.

Nakon dovršetka kompletne montaže vodovodne instalacije treba izvršiti tlačnu probu na pritisak od 5 bara veći od radnog. Prije tlačne probe treba mrežu napuniti i držati je pod pritiskom 2 - 3 bara, u trajanju od 24 do 36 sati.

Tlačnoj probi obavezno je prisutan nadzorni inženjer.

Cjevovod treba dezinficirati nakon tlačne probe, a prije upotrebe (otopinom klora) isprati i pustiti u redovan pogon, te pribaviti sve potrebne ateste o ispravnosti vode za piće.

Prije puštanja cjevovoda u redovan pogon treba provjeriti dali su zasuni na cjevovodu potpuno otvoreni.

Sve radove izvesti stručno i kvalitetno prema propisima i važećim standardima, a materijale ugraditi iz IA klase, u svemu prema opisu u troškovniku i priloženim nacrtima i detaljima.

## 6.2. INSTALACIJA KANALIZACIJE U OBJEKTU

Odvodnja objekta i nadstrešnice rješena je na sljedeći način:

- ❑ Otpadne i fekalne vode iz sanitarnih prostora objekta rješavaju se zatvorenim kanalima do postojećeg fekalnog kolektora
- ❑ Oborinske vode sa krovova nadstrešnice i objekta rješavaju se zatvorenim kanalima sa direktnim ispuštanjem u vanjsku oborinsku kanalizaciju

Otpadna fekalna kanalizacija objekta spaja se na vanjsku fekalnu kanalizaciju graničnog prijelaza koja se odvodi zatvorenim kanalima od PVC cijevi DIN 19531 profila Ø 200 mm EN SN-8 do postojećeg fekalnog kolektora.

Oborinske vode sa krovova nadstrešnice odvođe se u interni razvod oborinske kanalizacije.

Temeljna kanalizacija samog objekta izvodi se od PVC cijevi profila Ø 160, 110 i 50 mm. Odabrane su cijevi u klasi EN SN-4, prema DIN 19534 i fazonski komadi za kućnu kanalsku instalaciju s brtvljenjem spojeva gumenim prstenovima.

U pojedinim objektima izvodi se kontrolno okno unutarnjih dimenzija 60/60 cm sa debljinom stijenki i dna od 20 cm. Okno se izvodi pomoću dvostrane drvene oplata u smjesi betona C16/20. Unutarne plohe okana glaziraju se vodonepropusnom žbukom. Otvor okna pokriva se dvostrukim poklopcem od kojih je donji poklopac izrađen od " U " profila i čeličnog lima, a gornji je armirano-betonski s obradom gornje plohe kao okolni pod.

U objektu 1a vertikala kanalizacije izvodi se od niskošumećih AS cijevi (SN-4) i spojnih elemenata, u cijelosti izrađenih od Astalan-a, svijetlo sive boje, RAL 7035 u svemu prema DIN 4102 B2.

Prodori cijevi kroz zid moraju imati odgovarajući otvor i izolaciju povezanu preklopom s izolacijom konstrukcije ukoliko je ima.

Nakon izvedbe kanalizacije objekta, potrebno je izvršiti kontrolu na vodonepropusnost od ovlaštenog poduzeća za tu vrstu radova i dobiti atest o vodonepropusnosti.

Kratka spajanja sanitarnih uređaja vrše se PVC cijevima profila Ø 50 i 32 mm. Cijevi se vode po objektu u zidnim i podnim usjecima.

U sanitarnim prostorijama predviđena je ugradnja "TOP" sifona profila Ø 100 mm s poniklanim okvirom i perforiranim poklopcem.

Sanitarni predmeti predviđeni su od domaćeg materijala I klase, oblika i boje po izboru investitora, odnosno projektanta arhitektonskog dijela projekta.

Odzračivanje otpadne kanalizacije od PVC cijevi profila Ø 110 mm i Ø 125 mm koje se izvode 60 cm iznad krova i na vrhu pokrivaju pocinčanom kapom.

Sastavila:

Petra Sirovec, dipl.ing.građ.

## E. VODOSPREMNIK I HIDROSTANICA

Za potrebe opskrbe vodom i protupožarne zaštite na lokaciji graničnog prijelaza "Brgat" predviđena je izgradnja vodospremnika u čijoj zasunskoj komori su montirana dva uređaja za podizanje tlaka (hidrostanice) koji s pripadnim cjevovodima na platou graničnog prijelaza čine jednu funkcionalnu cjelinu isluže za opskrbu vodom i protupožarnu zaštitu.

Prema postavljenim protupožarnim uvjetima na lokaciji graničnog prijelaza treba osigurati količinu vode potrebnu za istovremeni rad 2 hidranta kapaciteta  $Q = 2 \times 5,0 \text{ l/s} = 10,0 \text{ l/s}$  (vanjska hidrantska mreža) odnosno za istovremeni rad 2 hidranta kapaciteta  $Q = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s}$  (unutarnja hidrantska mreža) što daje mjerodavnu količinu  $Q = 12,0 \text{ l/s}$  koja je mjerodavna za određivanje volumena vodospremnika. Navedenu količinu vode treba osigurati u trajanju od 2 sata. Minimalni tlak na mjestu izljeva treba biti 2,5 bara uvjet prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06).

Količina vode za sanitarne potrebe na lokaciji graničnog prijelaza prema provedenom hidrauličkom proračunu iznosi cca 1,5 l/s (maksimalna satna potrošnja).

Prema uvjetima "Vodovoda Dubrovnik" (distributer vode na tom području) zbog relativno male potrošnje vode za vodoopskrbu potrebno je odvojiti opskrbu vodom I protupožarnu zaštitu. Glede toga vodospremnik je predviđen u izvedbi s dvije vodne komore.

Vodna komora 1 (VK1) zapremnine  $V = 90 \text{ m}^3$  služi za potrebe protupožarne zaštite i na nju je preko uređaja za podizanje tlaka spojen hidrantski cjevovod DN 160 mm (PE100 cijevi).

Vodna komora 2 (VK2) zapremnine  $V = 18 \text{ m}^3$  služi za potrebe opskrbe vodom objekata na graničnom prijelazu i na nju je preko uređaja za podizanje tlaka spojen vodoopskrbni cjevovod DN 75 mm (PE100 cijevi np 10 bara).

Zapremnine vodnih komora utvrđene su provedenim hidrauličkim proračunom.

Vodne komore (VK1 i VK2) spojene su u funkcionalnu cjelinu putem zasunske komore koja je sastavni dio vodospremnika "Brgat".

Voda se u vodospremnik doprema iz c.s. "Brgat" sa spojem na tlačni cjevovod DN 200 mm (nodularni lijev).

Dovodni cjevovod do vodospremnika "Brgat" je DN 160 mm (PE100 cijevi). Na njemu je predviđena izgradnja zasunskog okna u koji će biti smješten ventil za redukciju tlaka i vodomjer (uvjet distributera vode). Spojni cjevovod, spojno okno na cjevovodu DN 200 mm i okno vodomjera s redukcijskim ventilom predmet su zasebnog projekta.

Kota preljeva vodospremnika je +297,28 m.n.m., a dna +294,28 m.n.m. (dubina vode  $h = 3,0 \text{ m}$ ).

Izvedba vodospremnika predviđena je od armiranogbetona s dodacima za vodonepropusnost, razred tlačne čvrstoće C30/37. Dodaci za vodonepropusnost nesmiju utjecati na kakvoću vode, tj. trebaju biti sanitarno ispravi s pripadnim certifikatom.

Veličina vodne komore VK1 je tlocrtno (unutarnje dimenzije) 5,6 m x 6,9 m i visine 3,5 m (dubina vode je 3,0 m) debljine dna 40 cm, zidova 30 cm i pokrovne ploče 30 cm.



Vodna komora VK2 je smještena unutar vodne komore VK1 od koje je odvojena pregradnim zidom debljine 30 cm i visine 3,2 m. Unutarnje dimenzije vodne komore VK2 su 2,3 x 2,6 m (dubina vode).

Uz vodnu komoru nalazi se zasunska komora (strojarnica) tlocrtne veličine (unutarnje dimenzije) 3,5 m x 5,6 m i visine 4,95 m.

Ulaz u vodospremnik, odnosno zasunsku komoru je putem vrata veličine 165 cm x 220 cm (zidarski otvor).

Zasunska komora ima dvije etaže koje dijeli ulazni podest sa stepenicama:

- donja etaža u kojoj su smješteni uređaji za podizanje tlaka (protupožarna zaštita i opskrba vodom) te pripadni cjevovodi (dovodni cjevovod DN 150 mm, cjevovod ispusta i preljeva DN 150 mm – ispust iz VK1 i preljev iz VK1 i VK2, hidrantski cjevovod DN 150 mm, opskrbni cjevovod DN 65 mm i cjevovod ispusta DN 65 mm – ispust iz VK2).

Na kraju dovodnog cjevovoda DN 150 mm u VK1 i DN 80 mm u VK2 predviđena je ugradnja ventila za održavanje uzvodnog tlaka + plovak pilot upravljani ventil (kao VAG PICO tip: 03 (S+F) ili jednakovrijedan). Navedeni ventili DN 150 mm i DN 80 mm omogućit će dotok vode iz tlačnog cjevovoda DN 200 mm bez utjecaja na hidrauličke uvjete definirane projektom na tom cjevovodu.

Budući da se vodospremnik nalazi na najvišoj točki platoa graničnog prijelaza na opskrbnom i hidrantskom cjevovodu u zasunskoj komori predviđena je ugradnja automatskog usisno-odzračnog ventila s dvije kugle DN 80 mm na hidrantskom cjevovodu DN 150 mm i DN 50 mm na opskrbnom cjevovodu DN 65 mm.

Za kontrolu potrošnje vode na opskrbnom i hidrantskom cjevovodu ugrađeni su vodomjeri tipa Woltman ili jednakovrijedni DN 100 mm (hidrantski cjevovod) i DN 50 mm (opskrbni cjevovod).

U donju etažu silazi se s nivoa ulaznog podesta putem ljestvi od inoxa (AiSI 316) širine 0,5 m.

Uređaj za podizanje tlaka za protupožarnu zaštitu slijedećih je karakteristika  $Q= 43,2$  m<sup>3</sup>/sat,  $H= 45,0$  m. Uređaj se sastoji od tri crpke (2 radne + 1 rezervna) pojedinačne snage  $P= 4,5$  kW. Crpke su s frekventnom regulacijom.

Uređaj za podizanje tlaka za opskrbu vodom slijedećih je karakteristika  $Q= 7,2$  m<sup>3</sup>/sat,  $H= 35,0$  m. Uređaj se sastoji od dvije crpke (1 radne + 1 rezervna) pojedinačne snage  $P= 2,0$  kW. Crpke su s frekventnom regulacijom.

Uz navedene uređaje u donjoj etaži zasunske komore smješteni su upravljački ormarići pojedinog uređaja i pripadne tlačne posude zapremnine 80 l uz uređaj za protupožarnu zaštitu i 25 l uz uređaj za opskrbu vodom.

Uređaji za podizanje tlaka će raditi u automatskom režimu pogona vezano uz nivo vode u vodospremniku i uvjete dovoda vode u vodospremnik te potrošnje na području graničnog prijelaza. Od rada na suho uređaji će biti zaštićeni pripadnim sondama ugrađenim u vodne komore VK1 i VK2.

Svi fazonski komadi, vodovodne armature i ruđeji trebaju biti za nazivni tlak NP 10 bara.

Na pod donje etaže postavljaju se protuklizne keramičke pločice u padu prema slivničkoj rešetki sa sifonom koja je putem PVC cijevi DN 75 mm i pripadnih PVC fazonskih komada spojena na revizijsko okno RO2.

Keramičkim pločicama oblažu se i temelji uređaja za podizanje tlaka (protupožarni veličine 0,5 x 1,02 x 0,39 m i opskrbni veličine 0,5 x 1,15 x 0,43 m).

- gornja etaža s koje je preko metalnih ljestvi od inoxa (AISI 316) omogućen pristup u vodne komore. Na pod gornje etaže i pripadne stepenice polažu se protuklizne keramičke pločice.

Ulazna konzola tlocrtne veličine 1,2 x 2,2 m ispred ulaznih na koti +295,68 m.n.m. oblaže se protukliznim keramičkim pločicama na sloju građevinskog ljepila (pločice i ljepilo moraju biti otporni na mraz).

Zasunska komora i vodne komore su međusobno odvojene s dva dvokrilna zaokretna prozora veličine zidarskog otvora 200 x 100 cm.

Na rubu podesta i pripadnih stepenica predviđena je ugradnja metalne ograde od inoxa (AISI 316) visine 1,0 m.

Za vertikalni transport iz gornje u donju etažu zasunske komore i obrnuto na podgledu stropne ploče zasunske komore predviđena je montaža čeličnog NPI 16 profila kao nosača pokretne ručne dizalice (mačke) nosivosti 7,5 KN.

Oko objekta treba izvesti obodnu drenažu od plastičnih drenažnih cijevi DN 100 mm (raudril ili slične) za prihvatanje procjednih voda iz okolnog terena. Ispust iz drenaže predviđen je u betonsko okno drenaže RO1 veličine 0,4 x 0,4 0,4 m (unutarnje dimenzije), debljina dna, zidova i montažne pokrovne ploče je 0,1 m. Okno se izvodi od betona C30/37. Revizijsko okno drenaže RO1 ("slijepo okno") spojeno je s PVC UKC cijevi DN 160 mm SN8, L= 2,0 m na revizijsko okno RO1.

Ispod ploče dna, s vanjske strane zidova i iznad pokrovne ploče predviđena je izvedba hidroizolacije s jednim hladnim premazom te jednim slojem zavarene ljepenke V-3. Zaštita vertikalne hidroizolacije predviđena je zidom debljine 10 cm (betonski blokovi u cementnom mortu M5), a zaštita horizontalne hidroizolacije pokrovne ploče betonom C16/20 u padu prosječne debljine 10 cm.

Da bi se postigla zahtjevana vodonepropusnost vodnih komora unutarnje plohe dna i zidova treba premazati dvokomponentnim elastičnim vodonepropusnim premazom u dva sloja. Zbog zaštite armature od korozije uzrokovane vlažnom sredinom i kloriranim vodom istim sredstvom treba premazati podgled pokrovne ploče vodne komore. Završna obrada površine treba biti glatka, ravna i periva da bi se udovoljilo uvjetima iz Pravilnika o sanitarnim tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN 44/14).

Objekt je ukopan u tlo s nasipom iznad pokrovne ploče koji svojom debljinom osigurava toplinsku zaštitu objekta. Vidljiva je samo ulazna fasada (zid na kojem se nalaze vrata) i bočni zidovi zasunske komore koja se izvodi kao toplinska fasada, a sastoji se od slijedećih slojeva:

- građevinsko ljepilo
- toplinska izolacija debljine 8 cm (tvrda kamena vuna)
- tipli, sidra i šeširi za pričvršćivanje kamene vune
- građevinsko ljepilo

- mrežica – polipropilenska
- građevinsko ljepilo
- završna obrada, tankoslojna mineralna fasadna žbuka u boji prema izboru Investitora.

Ispust vode iz vodne komore (ispust i preljev) predviđen u revizijsko okno RO2. Okno je predviđeno u izvedbi od armiranog betona C30/37 veličine 0,8 x 1,0 x 2,16 m (unutarnje dimezije s ulaznim otvorom 0,6 x 0,6 x 0,9 m, debljine dna i zidova 20 cm i pokrovne ploče 15 cm. Na ulaznom utvoru ugrađen je lijevanoželjezni poklopac klase C250 veličine 600 x 600 mm s pripadnim okvirom. Za silazak u okno u zid okna predviđena je ugradba tipskih lijevanoželjeznih penjalica na razmaku od 30 cm. Odvod vode iz RO2 predviđen je s PVC UKC cijevi DN 200 mm SN8 u uljevno okno propusta ispod platoa graničnog prijelaza. Navedeni spojni kolektor DN 200 mm obrađen je u projektu odvodnje platoa graničnog prijelaza “Brgat”.

Sastavila:

Petra Sirovec, dipl.ing.građ.

## F. ELEKTRO INSTALACIJE

### OPĆENITO

Investitor Republika Hrvatska, Ministarstvo financija, Zagreb, Katančićeva 5 je sukladno vlastitom planu i programu, programu Vlade Republike Hrvatske i zahtjevima Europske unije odlučilo sagraditi stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat.

Građevinska parcela Stalnog graničnog prijelaza za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat formira se od katastarskih čestica broj 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 488, 490, 484, 479, 482, 1509, 475, 483, 485, 474, 486, 151, 487 i 150 sve k.o. Donji Brgat.

Novoformirana građevinska parcela graničnog prijelaza je nepravilnog oblika, formirana oko državne ceste Dubrovnik – Trebinje i ima površinu cca 36.374 m<sup>2</sup>.

Oblik i veličina građevinske parcele prikazani su na grafičkom prikazu situacija u mjerilu 1:500, a koji je sastavni dio ovog idejnog projekta.

Građevine koje će se graditi na novoformiranoj parceli graničnog prijelaza služiti će za rad graničnih službi (policije i carine) te putnika koji se koriste predmetnim graničnim prijelazom.

Centralna nadstrešnica nad platoom ulaznog putničkog i teretnog prometa

Centralna nadstrešnica nad platoom izlaznog putničkog i teretnog prometa

Zgrada za državne službe na ulazu u državu (prizemlje, međukat. kat)

Zgrada graničnih službi na izlazu iz države

Kontrolne kućice policije i carine (8 komada) na platou putničkog prometa

Objekt prve kontrole izlaza teretnih vozila dimenzija s nadstrešnicom

Objekt zadnje kontrole teretnog prometa u izlazu

Objekt zadnje kontrole teretnih vozila na ulazu u RH

Objekt prve kontrole ulaza teretnih vozila s nadstrešnicom

Objekt za smještaj tražitelja međunarodne zaštite

Sanitarni objekt za putnike

Zgrada za detaljni pregled vozila

Sanitarni objekt na teretnom izlazu

Sanitarni objekt na teretnom ulazu

### 1.1. ELEKTROENERGETSKI PRIKLJUČAK I REZERVNI IZVORI NAPAJANJA

Za potrebe priključka graničnog prijelaza na javnu elektroenergetsku mrežu izvest će se nova stupna transformatorska stanica TS G.P. BRGAT GORNJI 10(20)/0,4 kV (stupna TS) koja je predmet posebnog projekta.

Mjerenje utroška električne energije cijelog graničnog prijelaza obavlja se preko jedinstvene mjerne garniture smještene u priključno mjernom ormariću PMO, prema uvjetima iz prethodne Elektroenergetske suglasnosti PEES br. 401600- 140516-0021 HEP ODS Elektrojug Dubrovnik od 20.04.2017.

U slučaju nestanka električne energije iz vanjske mreže, kao rezervni izvor napajanja predviđen je automatski diesel električni agregat DEA dovoljne snage za pokrivanje ukupnih potreba G.P, predviđen da preuzme cijeli konzum graničnog prijelaza u slučaju ispada distributivne mreže. Na taj način se osigurava pouzdanost napajanja potrošača odnosno nesmetan rad graničnog prijelaza prilikom ispada distributivne mreže.

Odabrano postorjenje bit će standardne izvedbe, akustički izolirano stacionarno postrojenje za vanjsku montažu sa nivoom buke smanjenim na 68-70 dBA/7 m, s mikroprocesorskim upravljanjem, namjenjeno za automatsko rezervno ili osnovno napajanje potrošača.

## 1.2. NN RAZVOD 0,4 kV

Niskonaponski priključak 0,4 kV izvesti od PMO do PRO glavnog razvodnog ormara graničnog prijelaza. PRO će se izvesti kao mrežno/agregatski ormar s automatskim prekidačem mreža/agregat priključen na distributivnu mrežu odnosno diesel električni agregat graničnog prijelaza. Diesel električni agregat DEA ugrađuje se na predviđenu lokaciju neposredno uz PRO. Elektroenergetsko napajanje dijelova graničnog prijelaza realizirat će se preko dva glavna razvodna distribucijska ormara GRO 1 i GRO 2 smještene na platou neposredno uz pripadnu grupu objekata. NN razvod do objekata, u zoni platoa, izvodi se energetskim kabelima u položenim u instalacijske cijevi u rovu u zemlji te sustavom revizionih zdenaca.

## 1.3. ELEKTRO INSTALACIJE UZ NADSTREŠNICE

Svaka nadstrešnica opeemljena je vlastitim elektroormarom.

Ispod nadstrešnica izvesti rasvjetu platoa, dostatnog nivoa rasvjetljenosti za pregled putničkih i teretnih vozila te pregled dokumenata.

Na pročelja nadstrešnice ugraditi potrebne uređaje promjenjive prometne signalizacije.

Izvesti instalaciju sustava za zaštitu od djelovanja munje a čeličnu konstrukciju nadstrešnice povezati na zajednički uzemljivač.

Vertikalne odvođe oborinskih voda opremiti grijačima žljebova.

Prilikom montaže nadstrešnica potrebno je izvesti otvore u podnožju stupa i na njegovom vrhu za polaganje cijevi za privod el. instalacija.

## 1.4. OBJEKTI ZA RAD CARINE I POLICIJE, KONTROLNE KUĆICE

U objektima G.P. izvest će se sve potrebne elektrotehničke instalacije potrebne za obavljanje carinskih poslova i poslova policije. Predmetne instalacije su:

- elektroenergetski razvodni ormari
- instalacija rasvjete (opće i sigurnosne)
- instalacija priključnica
- napajanje strojarских instalacija klimatizacije grijanja i hlađenja
- instalacija strukturnog kabliranja
- instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje, uzemljenja i izjednačenja potencijala
- instalacija sustava za dojavu požara gdje bude uvjetovano elaboratom ZOP-a

Sve prostore objekta, prema namjeni, opremiti dovoljnim brojem jednofaznih i trofaznih utičnica te stalnih priključnih mjesta potrebnih za rad uposlenog osoblja, održavanje objekta te potrebe napajanja tehnološke opreme.

## 1.5. VANJSKA RASVJETA

U zoni G.P. potrebno je izvesti vanjsku rasvjetu pristupnih cesta i platoa za parkiranje i pregled vozila. Potrebno je osigurati nivo rasvjete prema preporukama za navedene prostore odnosno važećoj regulativi. Za rasvjetu platoa i pristupnih cesta predvidjeti rasvjetne stupove sa LED svjetiljkama.

## 1.6. INSTALACIJA EKI

TK priključak na javnu mrežu izvest će se povezivanjem građevine na vansku EKI sukladno uvjetima gradnje Hrvatske Agencije za Telekomunikacije.

Na vansku EKI instalaciju građevina će se povezati s min. dvije PEHD cijevi Ø 110mm.

Kabelska TK kanalizacija EKI počinje od zdenca na početku obuhvata graničnog prijelaza, gdje dolazi priključni podzemni optički TK kabel. Montažni zdenci na magistralnim trasama su veličine MZD1 s uvodnim pločama S110/50 - 2/3 za 2 PEHD cijevi promjera 110 mm i 3 PEHD cijevi promjera 50 mm.

Ostali montažni zdenci na graničnom prijelazu su veličine kao MZ D0 s uvodnim pločama tip S110/50-2/3.

Potojeća EKI koja se nalazi unutar zone obuhvata mora se tijekom radova zaštititi odnosno izmjestiti u novu trasu. Predmetna dokumentacija iz koje se vidi opseg potrebnog zahvata s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovničkog aspekta biti će sastavni dio Glavnog i Izvedbenog projekta.

## 1.7. INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIRANJA

Instalacija telefonsko-računalne mreže izvodi se kao zajednička mreža strukturnog kabliranja prema standardu ISO/IEC IS11801 odnosno EN 50173.

Za instalaciju strukturnog kabliranja koriste se UTP kabeli kategorije 6 položeni u odgovarajuće kabelaške trase i zaštitne cijevi.

Predvidjeti zasebne komunikacijske ormare za odjel carine, te za odjel policije.

## 1.8. SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

U zgradama carinske policijeke kontrole stalnog graničnog prijelaza za pogranični promet potrebno je izraditi projektno-tehničku dokumentaciju sustava dojava požara sukladno uvjetima elaborata ZOP-a.

## 3.9. SUSTAV TEHNIČKE ZAŠTITE

Prema posebnim zahtjevima Ministarstva unutranjih poslova, Služba za komunikacije koje pribavlja /osigurava naručitelj. (Projektni zadatak MUP-a)

## 1.10. SUSTAV ZA ČITANJE REGISTARSKIH OZNAKA VOZILA

Prema posebnim zahtjevima Ministarstva unutranjih poslova, Služba za komunikacije koje pribavlja /osigurava naručitelj. (Projektni zadatak MUP-a)

## 1.11. ANTENSKI STUP

Osigurati povezivanje na EKI, elektroenergetsko napajanje te povezivanje na sustav združenog uzemljenja.

Sastavio:  
Erol Čičić, dipl.ing.el..

## G. STROJARSKE INSTALACIJE

Za investitora MINISTARSTVO FINACIJA, Zagreb, Katančićeva 5, OIB: 18683136487 izrađen je strojarski projekt za STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU GORNJI BRGAT na k.o. Donji Brgat, k.č. 1511, 939, 938, 937, 936, 508, 489, 488, 490, 484, 479, 482, 1509, 475, 583, 485, 474, 486, 151, 487 i 150.

### 1.) ZGRADA GRANIČNIH SLUŽBI (1A)

Za potrebe grijanja i hlađenja svih prostora osim sanitarija i tehničkih prostora predviđena su dva zasebna VRF sustava i to jedan za potrebe policije i drugi za potrebe carine. Vanjske jedinice VRF sustava smještene su na zasebnim temeljima na istočnoj strani građevine. Odabrane su unutarnje zidne VRF jedinice smještene na zidovima ispod stropa prostorija. Vanjske jedinice i unutarnje jedinice VRF sustava međusobno su spojene cijevnim razvodom sa tekućom i plinovitom freonskom fazom. Polaganje freonskog cjevovoda predviđeno je u zidovima te izvan građevine po fasadi. Razvod kondenzata od unutarnjih jedinica na odvode izvedeno je preko „mokrog“ sifona. Svaka unutarnja jedinica opremljena je zračnim filterom, koje je potrebno servisirati ili mijenjati prema uputama proizvođača. Vanjska i unutarnje jedinice trebaju biti uzemljene.

Za tehničke prostore Generičkog kabliranja, Kriptozaštite i Servera Carine predviđene su zasebne mono split jedinice sa mogućnosti hlađenja pri niskim temperaturama. Odabrane su unutarnje zidne jedinice smještene na zidovima ispod stropa prostorija. Vanjske jedinice i unutarnje jedinice sustava međusobno su spojene cijevnim razvodom sa tekućom i plinovitom freonskom fazom. Polaganje freonskog cjevovoda predviđeno je u zidovima te izvan građevine po fasadi. Razvod kondenzata od unutarnjih jedinica na odvode izvedeno je preko „mokrog“ sifona. Svaka unutarnja jedinica opremljena je zračnim filterom, koje je potrebno servisirati ili mijenjati prema uputama proizvođača. Vanjska i unutarnje jedinice trebaju biti uzemljene.

Grijanje svih pomoćnih prostora i sanitarija predviđeni su električni radijatori. Na svim radijatorima se nalaze termostati za mogućnost reguliranja temperature u prostoriji. Radijatori su postavljeni na zid pomoću posebnog pribora koji se isporučuje uz njih. Radijatori se priključuju na el. mrežu 230V/1/50Hz, preko utičnice, posebno pripremljene za njih.

Svi prostori građevine imaju mogućnost prirodne ventilacije prozorima dok je za dio sanitarija na katu predviđena prisilna ventilacija kupaonskim ventilatorima. Svaki od ventilatora opremljen je protupovratnom klapnom, timerom. Otpadni zrak se odvodi izvan objekta vertikalno preko krova. Potreban zrak za prostore sanitarija osiguran je iz okolnih prostora prestrujavanjem.

### 2.) ZGRADA GRANIČNIH SLUŽBI (9A)

Za potrebe grijanja i hlađenja svih prostora osim sanitarija i hodnika predviđena su dva zasebna MULTISPLIT sustava i to jedan za potrebe policije i drugi za potrebe carine. Vanjske jedinice sustava smještene su na fasadi građevine. Odabrane su unutarnje zidne jedinice smještene na zidovima ispod stropa prostorija. Vanjske jedinice i unutarnje jedinice sustava međusobno su spojene cijevnim razvodom sa tekućom i plinovitom freonskom fazom. Polaganje freonskog cjevovoda predviđeno je u zidovima te izvan građevine po fasadi. Razvod kondenzata od unutarnjih jedinica na odvode izvedeno je preko „mokrog“ sifona. Svaka unutarnja jedinica opremljena je zračnim filterom, koje je potrebno servisirati ili mijenjati prema uputama proizvođača. Vanjska i unutarnje jedinice trebaju biti uzemljene.

Grijanje svih pomoćnih prostora i sanitarija predviđeni su električni radijatori. Na svim radijatorima se nalaze termostati za mogućnost reguliranja temperature u prostoriji. Radijatori su postavljeni na zid pomoću posebnog pribora koji se isporučuje uz njih. Radijatori se priključuju na el. mrežu 230V/1/50Hz, preko utičnice, posebno pripremljene za njih.

### 3.) ZGRADA AZILANATA (3)

Za potrebe grijanja i hlađenja svih prostora osim sanitarija predviđen je MULTISPLIT sustav. Vanjska jedinica sustava smještena je na fasadi građevine. Odabrane su unutarnje zidne jedinice smještene na zidovima ispod stropa prostorija. Vanjske jedinice i unutarnje jedinice sustava međusobno su spojene cijevnim razvodom sa tekućom i plinovitom freonskom fazom. Polaganje freonskog cjevovoda predviđeno je u zidovima i spušenom stropu te izvan građevine po fasadi. Razvod kondenzata od unutarnjih jedinica na odvode izvedeno je preko „mokrog“ sifona. Svaka unutarnja jedinica opremljena je zračnim filterom, koje je potrebno servisirati ili mijenjati prema uputama proizvođača. Vanjska i unutarnje jedinice trebaju biti uzemljene.

Za grijanje sanitarija predviđeni su električni radijatori. Na svim radijatorima se nalaze termostati za mogućnost reguliranja temperature u prostoriji. Radijatori su postavljeni na zid pomoću posebnog pribora koji se isporučuje uz njih. Radijatori se priključuju na el. mrežu 230V/1/50Hz, preko utičnice, posebno pripremljene za njih.

Prostori za boravak tražitelja azila nemaju mogućnost prirodne ventilacije prozorima zbog zaštite te se predviđa ugradnja rekuperatora zraka koji će omogućiti dovoljne količine svježeg zraka u svaku od prostorija. Rekuperator je opremljen el. grijačem zraka. Svježi i otpadni zrak se isporučuju preko fasade građevine. U prostorijama sanitarija predviđeni su zasebni kupaonski odsisni ventilatori smješteni u spušenom stropu koji otpadni zrak izbacuju izvan građevine. Potreban zrak za prostore sanitarija osiguran je iz okolnih prostora prestrujavanjem.

#### **4.) ZGRADA DETALJNOG PREGLEDA VOZILA (2)**

Za potrebe grijanja predmetne građevine predviđeni su električni radijatori. Na svim radijatorima se nalaze termostati za mogućnost reguliranja temperature u prostoriji. Radijatori su postavljeni na zid pomoću posebnog pribora koji se isporučuje uz njih. Radijatori se priključuju na el. mrežu 230V/1/50Hz, preko utičnice, posebno pripremljene za njih.

#### **5.) ZGRADA SANITARIJA ZA PUTNIKE (5)**

Za potrebe grijanja predmetne građevine predviđeni su električni radijatori. Na svim radijatorima se nalaze termostati za mogućnost reguliranja temperature u prostoriji. Radijatori su postavljeni na zid pomoću posebnog pribora koji se isporučuje uz njih. Radijatori se priključuju na el. mrežu 230V/1/50Hz, preko utičnice, posebno pripremljene za njih.

#### **6.) ZGRADA SANITARIJA ZA VOZAČE (6 i 11)**

Za potrebe grijanja predmetne građevine predviđeni su električni radijatori. Na svim radijatorima se nalaze termostati za mogućnost reguliranja temperature u prostoriji. Radijatori su postavljeni na zid pomoću posebnog pribora koji se isporučuje uz njih. Radijatori se priključuju na el. mrežu 230V/1/50Hz, preko utičnice, posebno pripremljene za njih.

#### **7.) MONTAŽNI OBJEKTI: KONTROLA PUTNIKA, PRVA I ZADNJA KONTROLA ULAZA TERETNIH VOZILA (1B-I, 1B-II, 4-II, 8-I+II, 9B-I, 9B-II, 10-I+II, 13-II)**

Za potrebe grijanja i hlađenja svakog zasebnog prostora montažnog objekta predviđen je zaseban MONOSPLIT sustav. Vanjska jedinica sustava smještena je na krovu montažnog objekta. Odabrane su unutarnje zidne jedinice smještene ispod stropa prostorija. Vanjske jedinice i unutarnje jedinice sustava međusobno su spojene cijevnim razvodom sa tekućom i plinovitom freonskom fazom. Polaganje freonskog cjevovoda predviđeno je u zidovima i spušenom stropu te izvan građevine po fasadi. Razvod kondenzata od unutarnjih jedinica na odvođe izvedeno je preko „mokrog“ sifona. Svaka unutarnja jedinica opremljena je zračnim filterom, koje je potrebno servisirati ili mijenjati prema uputama proizvođača. Vanjska i unutarnje jedinice trebaju biti uzemljene.

Za grijanje sanitarija predviđeni su električni radijatori. Na svim radijatorima se nalaze termostati za mogućnost reguliranja temperature u prostoriji. Radijatori su postavljeni na zid pomoću posebnog pribora koji se isporučuje uz njih. Radijatori se priključuju na el. mrežu 230V/1/50Hz, preko utičnice, posebno pripremljene za njih.

Prostori montažnih objekata nemaju mogućnost prirodne ventilacije prozorima te je potrebno osigurati sanitarnu količinu zraka prema predvidljivom broju osoba i izmjenama zraka. Predviđa se ugradnja kompleta koji se sastoji od izolacijske kutije, cijevnog ventilatora, filtra, el. grijača i prigušivača, dok se u unutrašnjosti nalazi zračni ventil dim. Ø150, koji je smješten na stropu u montažnom objektu ispred split jedinice.

Zračni kanali su okruglog presjeka (spiro cijevi) izrađeni iz pocinčanog lima. Kanalni razvod dobavnog zraka potrebno je toplinski izolirati izolacijom s parnom branom da se izbjegne rošenje. Izolacija treba biti negoriva. Grijanje zraka u zimskom periodu predviđeno je električnim grijačem zraka, isti mora imati senzor spojen na ventilator kako se ne bi palio ako ventilator ne radi.

Svježi zrak se uzima iznad nadstrešnice objekata gdje se postavlja zaštitna krovna kapa te se vertikalno spušta do kompleta za ubacivanje zraka smještenog na krovu montažnih objekata. Nakon izvršene montaže i puštanja u rad potrebno je izvršiti regulaciju sistema, radi ravnomjernog rasporeda zraka. Prestrujavanje zraka izvodi se sa prestrujnim rešetkama.



## H. KRAJOBRAZ

Ovim projektom uređuje se građevina stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Gornji Brgat. U sve buduće zelene pojaseve predviđa se formiranje travnjaka sjetvom travne smjese.

Sjeme mora imati zdravstveni certifikat i garanciju o vrsti. Sjetva se treba obaviti u biološki povoljnim terminima zbog postizanja što veće uspješnosti budućeg razvoja travnjaka.

Investitor je tijekom radova krajobraznog uređenja obvezan u sklopu provođenja nadzora osigurati provedbu kontrolnih ispitivanja radova i materijala. Nakon izvedbe mora biti osigurano održavanje zelenih površina do primopredaje investitoru.

Sastavio:  
Ivo Plišo, dipl.ing.šum.