

## OBRAZAC 1

<p>elektronski potpis projektanta</p> <p><b>Dragana Čukić</b></p> <p><small>Digitally signed by Dragana Čukić DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02013690, o=Republički zavod za urbanizam i projektovanje AD Podgorica, serialNumber=43318, sn=Čukić, givenName=Dragana, cn=Dragana Čukić Date: 2022.07.22 13:35:58 +02'00'</small></p>	<p>elektronski potpis revidenta</p> <p><b>Kosto Vukalović</b></p> <p><small>Digitally signed by Kosto Vukalović DN: c=ME, ou=Pravno lice, o=Kov- Atelje doo, 2.5.4.97=VATME-02316528, serialNumber=52059, givenName=Kosto, sn=Vukalović, cn=Kosto Vukalović Date: 2022.07.25 13:49:30 +02'00'</small></p>
--	---

INVESTITOR <sup>1</sup>	OPŠTINA BAR
OBJEKAT <sup>2</sup>	DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU
LOKACIJA <sup>3</sup>	UP 2286, blok 1-DUP „Polje Zaljevo“ u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE <sup>4</sup>	GLAVNI PROJEKAT
PROJEKTANT <sup>5</sup>	REPUBLIČKI ZAVOD ZA URBANIZAM I PROJEKTOVANJE AD PODGORICA
ODGOVORNO LICE <sup>6</sup>	Dragutin Grgur, dipl.ecc
GLAVNI INŽENJER <sup>7</sup>	Dragana Čukić, dipl.ing.arh. Br licence UPI 107-7-1608/2

<sup>1</sup> Naziv/ime investitora

<sup>2</sup> Naziv projektovanog objekta

<sup>3</sup> Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

<sup>4</sup> Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)

<sup>5</sup> Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

<sup>6</sup> Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

<sup>7</sup> Ime i prezime glavnog inženjera.

<p>elektronski potpis projektanta</p> <p><b>Ilinka Petrović</b></p> <p><small>Digitally signed by Ilinka Petrović DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02013690, o=Republički zavod za urbanizam i projektovanje AD Podgorica, serialNumber=43314, givenName=Ilinka, sn=Petrović, cn=Ilinka Petrović Date: 2022.07.22 13:35:04 +02'00'</small></p>	<p>elektronski potpis revidenta</p> <p><b>Zorica Perišić</b></p> <p><small>Digitally signed by Zorica Perišić Date: 2022.07.25 08:24:44 +02'00'</small></p>
--	---

INVESTITOR <sup>1</sup>	OPŠTINA BAR
OBJEKAT <sup>2</sup>	DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU
LOKACIJA <sup>3</sup>	UP 2286, blok 1-DUP „Polje Zaljevo“ u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE <sup>4</sup>	2.2. GRAĐEVINSKI PROJEKAT 2.2.3. UREĐENJE TERENA - SAOBRAĆAJ
PROJEKTANT <sup>5</sup>	REPUBLIČKI ZAVOD ZA URBANIZAM I PROJEKTOVANJE AD PODGORICA
ODGOVORNO LICE <sup>6</sup>	Dragutin Grgur, dipl.ecc
GODGOVORNI INŽENJER <sup>7</sup>	Ilinka Petrović, dipl.ing.građ. Br licence UPI 107-7-1511/4
SARADNICI NA PROJEKTU <sup>8</sup>	

<sup>1</sup> Naziv/ime investitora

<sup>2</sup> Naziv projektovanog objekta

<sup>3</sup> Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

<sup>4</sup> Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)

<sup>5</sup> Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije

<sup>6</sup> Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

<sup>7</sup> Ime i prezime glavnog inženjera

<sup>8</sup> Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

<b><u>SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE</u></b>	
<b>FOLDER 1.1</b>	<b>OPŠTI DIO</b>
1.1	Opšta dokumentacija
1.2	Projektni zadatak
<b>FOLDER 2.2</b>	<b>DIJELOVI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE</b>
<b><u>2.1 FOLDER</u></b>	<b><u>AP-ARHITEKTONSKI PROJEKAT</u></b>
2.1.1 Folder	Arhitektura
2.1.2 Folder	Uređenje terena -Arhitektura
2.1.3 Folder	Uređenje terena-Pejzažna arhitektura
<b><u>2.2 FOLDER</u></b>	<b><u>GP-GRAĐEVINSKI PROJEKAT</u></b>
2.2.1 Folder	Konstrukcija
2.2.2 Folder	Hidrotehničke instalacije
2.2.3 Folder	Uređenje terena-Saobraćaj
<b><u>2.3 FOLDER</u></b>	<b><u>EP-ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT</u></b>
2.3.1 Folder	Elektroinstalacije jake struje
2.3.2 Folder	Elektroinstalacije slabe struje
2.3.3 Folder	Elektrinstalacije PV Elektrana
<b><u>2.4 FOLDER</u></b>	<b><u>MP-MAŠINSKI PROJEKAT</u></b>
2.4.1 Folder	Termotehničke instalacije
2.4.2 Folder	Projekat bolničkog lifta
2.4.3 Folder	Projekat teretnog lifta
<b><u>2.5 FOLDER</u></b>	<b><u>OP-OSTALI PROJEKAT I ELABORATI</u></b>
2.5.1 Folder	Elaborat geomehanike
2.5.2 Folder	Elaborat parcelacije
2.5.3 Folder	Elaborat energetske efikasnosti
2.5.4 Folder	Elaborat protivpožarne zaštite
2.5.5 Folder	Elaborat zaštite na radu

## **S A D R Ž A J   :**

### **2.2.3. UREĐENJE TERENA - SAOBRAĆAJ**

#### **TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

1. TEHNIČKI IZVJEŠTAJ
2. TEHNIČKI OPIS RADOVA

#### **NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

1. NUMERIČKI PODACI ZA OBILJEŽAVANJE TRASE
2. GRAFIČKE DOKAZNICE
3. DOKAZNICE
4. PREDMJER RADOVA
5. PREDRAČUN RADOVA

#### **GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA               | R 1:250   |
| 2. SITUACIONI PLAN                           | R 1:250   |
| 3. UZDUŽNI PROFILI                           | R1:50/500 |
| 4. POPREČNI PROFILI                          | R 1:100   |
| 5. NORMALNI POPREČNI PROFIL                  | R 1:50    |
| 6. DETALJI                                   | R 1:10    |
| 7. NIVELACIONI PLAN                          | R 1:250   |
| 8. SITUACIONI PLAN SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE | R 1:250   |
| 9. DETALJI SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE         | R 1:10    |



## **TEKSTUALNA DOKUMENTCIJA**

# TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

## uz projekat objekta Dnevnog centra za djecu sa smetnjama u razvoju

### 1. Opšti podaci o projektu

Predmet projekta je Glavni projekat saobraćajnice koja obezbjeđuje pristup objektu Dnevnog centra za djecu sa smetnjama u razvoju.

Glavni projekat ulice urađen je na osnovu:

- prvonagrađenog rada na Konkursu za izradu idejnog arhitektonskog rješenja Dnevnog centra sa smetnjama u razvoju u Baru, pod šifrom „SAD030“;
- urbanističko-tehničkih uslova broj 07-352/19-220 od 13.05.2019. godine, izdatim od strane Sekretarijata za uređenje prostora oOPštine Bar;
- saobraćajno-tehničkih uslova izdati od strane Uprave za saobraćaj Podgorica, broj 04—60559/2 od 16.07.2021. godine.

Za potrebu izrade projektne dokumentacije izvršeno je geodetsko snimanje terena na osnovu kojeg je formirana geodetska podloga u razmjeri R=1:250 i ista nam je dostavljena od strane Investitora.

### 2. Postojeće stanje

Predmetna lokacija se nalazi u naselju Popovići, jugozapadno od centra grada Bara, udaljeno oko 1,5 km, preko željezničke pruge.

Objekat je lociran na urbanističkoj parceli br.2286, koju formira katastarska parcela 2286 KO Polje, u okviru urbanističke cjeline-bloka broj 1, u zoni „ŠS“, u zahvatu DUP-a „Polje Zaljevo“. Za potrebe izrade Glavnog projekta urađen je Elaborat parcelacije katastarske parcele br.2286 KO Polje, koji je sastavni dio ovog glavnog projekta.

Površina parcele je 1560 m<sup>2</sup>.

Lokacija za izgradnju objekta je definisana koordinatama i sa sjeverne strane je oivičena koridorom jadranske magistralne saobraćajnice Bar-Ulcinj, sa istoka se graniči sa katastarskim parcelama broj 2258/1 i 2258/2 KO Polje, dok se u pravcu juga i zapada graniči sa dvorištem osnovne škole „Meksiko“, odnosno katastarskom parcelom 2286/1 KO Polje i pristupnom saobraćajnicom. Priljučkom na magistralnu saobraćajnicu Bar-Ulcinj se ostvaruje najkraća veza sa centrom grada i morskom obalom.

### **3. Građevinski projekat**

#### **3.1. Osnovne karakteristike projektovanog rješenja**

Projektnim zadatkom je traženo da se pristup objektu ostvari sa nivoa magistrale kako bi se sačuvao veliki dio parcele i racionalno rasporedio što veći dio raspoloživog prostora na primarnu funkciju centra. Položaj pristupne saobraćajnice i priključak na magistralni put je definisan Idejnim rješenjem koji je sastavni dio projektnog zadatka. Takođe, Uprava za saobraćaj Podgorica je uzdala saobraćajno-tehničke uslove za izradu saobraćajnog priključka na magistralni put koji su poslužili kao osnov za izradu projektne dokumentacije.

Projektom je obuhvaćena pristupna saobraćajnica sa parkinzima, dužine  $l = 22,40$  m sa 4 PM.

Parkiranje je riješeno u okviru parcele čime je obezbjeđeno parkiranje na način trežen Projektnim zadatkom. Obezbjeđena su četiri parking mjesta, od čega su dva za lica sa invaliditetom.

Pristupna saobraćajnica je projektovana sa dvije kolovozne trake, širine po 2.75 m i parkinzima dimenzija 5.00 x 2.5m.

Podaci za obilježavanje osovine po poprečnim profilima dati su uz tehnički izvještaj, kao i koordinate svih karakterističnih tačaka.

Uzdužni profil je uslovljen postojećom saobraćajnicom na koju se predmetna saobraćajnica priključuje, uslovima na terenu i uslovima odvodnjavanja. Minimalni podužni nagib nivelete iznosi 0.80%, dok je maksimalni 5,47%, koliko iznosi poprečni nagib magistralnog puta na mjestu priključenja.

Projektom su dati poprečni profili na karakterističnim stacionažama, a na osnovu podataka iz situacionog i nivelacionog rešenja. Priloženi poprečni profili su izrađeni u razmeri  $R=1:100$ .

Poprečni nagib kolovoza je predviđen kao jednovodni nagib zbog toga da bi se pojednostavio sistem kišne kanalizacije. Poprečni nagib kolovoza je 2.50%. Projektom predviđeni parkinzi su sa nagibom od 2,00% prema kolovozu.

Nivelaciono rešenje predstavljeno je u posebnom grafičkom prilogu, sa izohipsama ekvidistancije 2.5cm.

Na cjelokupnoj dužini ulice predviđeno je oivičavanje kolovoza betonskim ivičnjacima od sivog betona 20/24cm MB 50, izuzev u dijelu postojećeg pristupa objektu gdje je projektovan oboreni ivičnjak 18/24. Prostor za parkiranje odvojen

je od asfaltnog kolovoza oborenim ivičnjacima 18/24 od sivog betona MB 50, sa visinom 3 cm iznad kolovozne površine.

Na dijelu pješačkih prelaza predviđeni su oboreni i prelazni ivičnjaci, a rampe za lica sa smanjenom pokretljivošću izvesti prema standardima i u skladu detalja priloženih u grafičkom dijelu projekta.

Na kolovozu saobraćajnice je predviđena fleksibilna kolovozna konstrukcija i to:

- donji noseći sloj-tampon od šljunka 0-31.5 d = 30cm
- gornji noseći sloj bitumenizirani drobljeni agregat BNS22 d = 6cm
- habajući sloj od asfalt betona AB11s d = 4cm

Trotoari su predviđeni od behaton elemenata 16,50x20cm sive boje, koji se ugrađuju na sloj pjeska d= 6cm i tamponski sloj debljine d=15cm. Oivičenje trotoara uz magistralni put i zelenilo je betonskom trakom dimenzija 7x20x60cm kako je to obrađeno i na postojećem trotoaru.

Parking mjesta su planirana sa zastorom od lako armiranog betona debljine d=12cm na sloju tampona debljine 20cm.

Za projektovane saobraćajne površine urađen je predmjer radova a na osnovu prosječnih cijena za navedene pozicije radova za koje su definisani opšti tehnički uslovi, dobijen je odgovarajući predračun.

Saobraćajna signalizacija (horizontalna i vertikalna) urađena je u skladu sa primjenjenim građevinskim rešenjima i važećim propisima i standardima i ona predstavlja sastavni dio dokumentacije projekta.

Potporni zidovi su predmet projekta konstrukcije, dok su ograde, pješačke komunikacije i trotoari koji se nalaze u okviru urbanističke parcele predmet projekta arhitekture.

Sastavila:

Ilinka Petrović, dipl. inž.građ.

# TEHNIČKI OPIS RADOVA I USLOVI ZA IZVOĐENJE

## 1. PRIPREMNI RADOVI

### 1.1. GEODETSKO OBILJEŽAVANJE SAOBRAĆAJNIH POVRŠINA

#### Opis

Rad obuhvata iskolčavanje svih elementarnih tačaka definisanih u projektu, sva geodetska mjerenja u vezi sa prenošenjem podataka iz projekata na teren, i održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom random procesu od početka radova do predaje svih radova Investitoru. U taj rad se uključuje, takođe, preuzimanje i održavanje svih predatih osnovnih geodetskih snimaka i nacрта, te iskolčavanje na terenu, koje je Investitor predao Izvođaču na početku radova. Obim tog rada mora u svemu da zadovolji potrebe gradnje, kontrole radova, obračuna i drugih razloga.

#### Predaja i preuzimanje trase

Investitor predaje Izvođaču na terenu iskolčene sve elementarne tačke sa svim potrebnim pisanim podacima. Tačke moraju biti na terenu označene drvenim kolčićima 4x4 cm (na kolovozu bolne sa rupicom u sredini). Glavne tačke moraju imati na kočiću ekser. Predaja se vrši sa zapisnikom o preuzimanju. Investitor predaje Izvođaču na terenu poligonske tačke, za koje su upotrijebljeni betonski stubići 12x12x50 cm, sa rupom u sredini i podzemnim centrom. Poligonski vlak vezan je na trigonometrijske tačke izračunate po Gauss-Krugeru sa odstupanjem po pravilniku za poligonsku mrežu I reda.

Investitor predaje Izvođaču slijedeće priloge :

- Situacija 1: 250, sa svim osovinama, stacionažama i numeričkim podacima za sve elementarne tačke. Koordinate svih elementarnih tačaka su date u apsolutnom geodetskom sistemu. Izvođač je dužan da po završetku svakog sloja ponovo obnovi sve elementarne tačke (situaciono i visinski) na osnovu podataka iz projekta.
- Nivelacioni plan 1 : 250 sa svim visinskim podacima elementarnih tačaka.

Izvođač je dužan da osigura sve poligone tačke i repere. Ukoliko bi se pojedini podaci na terenu izgubili, promijenili (poligona tačka, reperi) Izvođač je dužan da ih obnovi o svom trošku. Pravilnost toka obnavljanja tačaka može pregledati i provjeriti Nadzorni organ.

#### Postavljanje poprečnih profila

Izvođač i Investitor imaju pravo, ukoliko nijesu zadovoljni predloženim poprečnim profilima iz glavnog projekta, da sami ponovo snime poprečne profile – liniju terena, nivelmanski ili tahimetrijski i da isprojektuju naknadne poprečne profile.

Za kosine nasipa i usjeka treba postaviti izvođačke profile u nagibima koji su dati u poprečnim profilima. Presjek kosine s terenom treba odrediti računski, pri čemu treba uzeti u obzir date prelome kosina. Izvedeni profili po pravilu moraju biti od letava dimenzija 2.4/5cm i drvenih kočića dimenzija 4/4cm, sa oznakom ivica i nagiba kosina. Pod nagibom kosina podrazumijeva se linija nasipa ili iskopa bez humusa i bez zaobljenja na dnu ili vrhu iskopa.

## **Kontrola za vrijeme rada**

Izvođač radova je dužan da za sve vrijeme izgradnje vodi kontrolu nad iskolčenim podacima i stalno obnavlja sve oznake na terenu, bez obzira na uzročnike štete. Sve podatke iskolčenja Izvođač je dužan da dostavi Nadzornom organu, te da mu omogući upotrebu svih iskolčenja za njegove potrebe.

## **Iskolčenje objekata**

Izvođač je dužan da na osnovu podataka iz projekta iskolči sve objekte i po svom nahođenju i potrebi ali mora prethodno da predloži Nadzornom organu nacrt iskolčenja, sa svim potrebnim podacima. Postavljanje poprečnih profila, osiguranje iskolčene osovine i kontrola moraju biti prilagođeni potrebi izgradnje objekta.

## **Predaja po završetku radova**

Po završetku radova Izvođač je, na zahtjev Investitora, dužan da preda konačno iskolčen cio objekat. O ovoj proceduri će se sačiniti primo-predajni zapisnik.

## **Plaćanje**

Radovi na iskolčavanju ne plaćaju se posebno, već su obuhvaćeni ponuđenim cijenama.

## **1.2. RUŠENJE BETONSKIH I POPLOČANIH POVRŠINA PROSJEČNE DEBLJINE d=15cm**

### **Opis radova**

Lomljenje betonskih površina vrši se mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Sve veze između ploča (ako ih ima) treba ukinuti, odnosno svi moždanici i kotve treba da budu isečeni prije otpočinjanja radova.

### **Izvođenje radova**

Probno lomljenje sa odgovarajućom opremom treba izvršiti pre otpočinjanja radova, kako bi se odredila mogućnost da se postojeće betonske površine usitne na komade veličine do 50x50cm. Materijal dobijen rušenjem betonskih površina utovariti u vozilo, transportovati do deponije koju odredi Nadzorni organ, istovariti i rasplanirati na deponiji.

### **Obračun rada**

Obračun izvedenih radova vrši se po metru kvadratnom (m<sup>2</sup>) uključujući sav rad, materijal, transport, planiranje a prema gornjem opisu.

### **1.3. RUŠENJE POSTOJEĆIH BETONSKIH IVIČNJAKA**

#### **Opis**

Ovaj rad obuhvata rušenje postojećih betonskih ivičnjaka, klasiranje materijala, utovar i odvoz na deponiju Investitora, kao i vršenje mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena gradilišta.

#### **Izvođenje**

Za vrijeme rušenja, najmanje na projektnim profilima i na drugim mjestima po izboru Nadzornog organa konstatuje se debljina pojedinih slojeva i vrsta materijala od kojih su izgrađeni, za potrebe obračuna radova.

Za vrijeme rušenja, utovara i odvoza materijala na deponiju moraju se preduzeti mjere za bezbjedno odvijanje saobraćaja.

#### **Mjerenje i plaćanje**

Izvršeni rad mjeri se u m'. Pozicije se plaćaju po iskazanoj količini i jediničnoj cijeni.

### **1.4. ZASIJEKANJE POSTOJEĆE ASFALTNE KONSTRUKCIJE ZA POTREBE UKLAPANJA KOLOVOZA**

#### **Opis**

Pozicija obuhvata zasijecanje postojećih asfaltnih slojeva sa motornom testerom i zasijecanje donjeg nosećeg sloja odgovarajućom mehanizacijom na određenom udaljenju od ivice postojećeg kolovoza u skladu sa projektom, kao i rušenje, utovar i odvoz materijala dijela postojeće kolovozne konstrukcije na deponiju Investitora. Pozicija takođe obuhvata i primjenu mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena.

#### **Izvođenje**

U skladu sa crtežima datim u projektu, zasijecanje postojećih asfaltnih slojeva se vrši po liniji udaljenoj min 0.35m od ivice postojećeg kolovoza.

Zasijecanje asfaltnih slojeva se vrši vertikalno sa motornom testerom, a zatim se dio asfaltnih slojeva od linije zasijecanja ka postojećoj ivici kolovoza usitnjava odgovarajućim mehaničkim sredstvima i odgurava u stranu buldozerom ili odmah tovari na kamione i odvozi na deponiju van gradilišta.

Zasijecanje donjeg nosećeg sloja se izvodi smaknuto u odnosu na zasijecanje asfaltnih slojeva a može da se vrši sa buldozerom ili grejderom. Dio donjeg nosećeg sloja od linije zasijecanja ka ivici postojećeg kolovoza se odgurava u stranu buldozerom ili odmah tovari na kamione i odvozi na deponiju van gradilišta.

## **Napomena**

Iskop posteljice na uklapanju kolovoza treba da je do kote za min 5cm niže od površine posteljice u postojećoj kolovoznoj konstrukciji.

## **Mjerenje i plaćanje**

Izvršeni rad se mjeri po m, a plaća se po jediničnoj cijeni.

## **1.5. STRUGANJE POSTOJEĆEG KOLOVOZA**

### **Opis i izvođenje**

Rad uključuje mašinsko struganje postojećeg kolovoza na mjestima određenim projektom.

Sa označenih površina, mašinom za glodanje skida se kolovoz dubine  $d=4\text{cm}$ . Sastrugane površine moraju se očistiti komprimovanim vazduhom i poprskati emulzijom prije ugradnje novog asfaltnog sloja.

### **Mjerenje i plaćanje**

Rad obuhvata struganje, transport i odlaganje uklonjenog materijala, čišćenje, nabavku i prskanje bitumenskom emulzijom.

Rad se se mjeri i plaća u  $\text{m}^2$ .

## **1.6. UKLANJANJE POSTOJEĆIH OGRADA, BETONSKIH ZIDOVA, MONTAŽNIH OBJEKATA**

### **Opis**

Pozicija obuhvata demontazu i odlaganje do ponovne montaze postojeće ograde, uklanjanje montaznog objekta sa svim elementima, klasiranje materijala, utovar i odvoz na deponiju investitora, kao i vršenje mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena gradilišta.

### **Izvođenje**

Rušenje se vrši mašinski i ručno sa selekcijom materijala. Za vrijeme rušenja, najmanje na projektnim profilima i na drugim mjestima po izboru Nadzornog organa konstatuje se debljina pojedinih slojeva i vrsta materijala od kojih su izgrađeni, za potrebe obračuna radova.

Za vrijeme rušenja i utovara i odvoza materijala na deponiju izvođača, moraju se preduzeti mjere za bezbjedno odvijanje saobraćaja.

### **Mjerenje i plaćanje**

1.8.1 - Izvršeni rad mjeri se u  $\text{m}^3$ .

1.8.2 - Izvršeni rad mjeri se u  $\text{m}^2$ .

Pozicije se plaćaju po iskazanoj količini i jediničnoj cijeni.



## **2. DONJI STROJ**

### **2.1. ISKOP U ŠIROKOM OTKOPU SA PREVOZOM**

#### **Opis, obim i sadržaj radova**

Rad obuhvata sve široke otkope, svih vrsta zemljanih materijala koji su predviđeni projektom, zajedno sa odvozom, odnosno guranjem iskopanog materijala u nasipe, deponije, ili u deponije za razne potrebe, prema tome kako će se materijali upotrebljavati pri izvođenju radova. U te radove uključeni su svi otkopi zasjeka, usjeka kao i široki otkopi pri izvođenju objekta. Sve iskope treba izvršiti prema profilima, opisanim kotama, projektom propisanim nagibima, uzimajući u obzir zahtjevane osobine za namjensku upotrebu iskopanog materijala, a po ovim tehničkim uslovima.

#### ***Propisi za izvršenje radova***

- JUS U.E1.010 Zemljani radovi na izgradnji puteva.

#### **Izvođenje radova**

U načelu, iskop treba obavljati upotrebom mehanizacije i drugih sredstava, tako da se ručni rad ograniči na neophodni minimum. Treba uzeti u obzir, takođe, mehaničko guranje, odnosno utovar materijala, te prevoz do mesta upotrebe, odnosno do deponije sa istovarom. Sav iskopani materijal iz iskopa mora biti prilagođen zahtjevima namjenske upotrebe prema projektu i ovim tehničkim uslovima.

Sve iskope treba izvršiti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtevima Nadzornog organa. Pri izvođenju iskopa treba sprovesti potrebne zaštitne mere za potpunu sigurnost pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija. U ovoj fazi rada mora biti omogućeno efikasno odvodnjavanje platoa.

Nagibe kosina u iskopu treba urediti po projektu, odnosno po zahtjevima Nadzornog organa. Taj rad zahtjeva, takođe, osiguranje rastrešenih zona, ako takvi radovi nijesu predviđeni već u drugim radovima, kao npr. zaštita kosina usjeka u skladu sa uslovima zemljanog materijala, geološkim nalazima i drugim pojavama u iskopima, što Izvođač mora uzeti u obzir u toku rada, usled čega Izvođač nema pravo na izmjenu jediničnih cijena.

Pri izvođenju radova treba paziti da ne dođe do potkopavanja, poremećaja ravnoteže, ili oštećenja kosina iskopa koje su projektom predviđene. Svaki takav slučaj Izvođač je dužan naknadno da sanira po uputstvima Nadzornog organa, s tim da ne može zahtevati bilo kakvu odštetu, ili priznanje plaćanja za veći ili nepredviđeni rad.

Pri samom izvođenju radova na iskopima, treba po mogućnosti svesti na minimum sve uticaje koji bi prouzrokovali ometanje saobraćaja, ljudi i okoline pri čemu valja izvršiti, takođe, i svu potrebnu saobraćajnu i sigurnosnu signalizaciju, a po posebnom odobrenju nadležnog organa, što treba da pribavi Izvođač. Ukoliko bi takve smetnje nastale Izvođač je dužan da ih odmah odstrani o svom trošku.

## **Odvoz lokalnog materijala i ispitivanja**

Prije i za vrijeme rada treba na svim promjenama u iskopu odnosno kvalitetu zemljanih materijala uzeti odgovarajuće uzorke za ispitivanje upotrebljivosti materijala za namjenu za koju će se upotrebljavati. Od ovlaštene institucije treba dobiti atest u pogledu upotrebljivosti materijala iz svakog značajnog većeg usjeka ili na mestima gde bi bilo moguće upotrebljavati lokalni materijal. Ukoliko se namjerava da se materijal iz iskopa upotrebi treba ga ugraditi u nasipe, odnosno deponovati na posebno mesto koje će predložiti odnosno prihvatiti Nadzorni organ ukoliko predstavlja višak.

## **Mjerenje**

Mjerenje količina za obračun iskopa vrši se na osnovu stvarne kubature iskopa, mjereno u samoniklom stanju, na osnovu mjerenja poprečnih profila i po konačnom iskopu u okviru projekta odnosno promjena koje je odobrio Nadzorni organ. Više iskopane količine od projektovanih ne plaćaju se ukoliko su nastale greškom Izvođača. Za određivanje količine različitih vrsta zemljanih materijala u iskopu usvaja se sledeći kriterijum:

- Prema poprečnim profilima, određuju se za vreme gradnje, u procentu od cjelokupne površine profila, količine pojedinih vrsta zemljanih materijala, što je osnova za određivanje ukupnih količina za pojedinu vrstu – kategoriju. Pri otkopavanju u širokom otkopu, u mješovitom materijalu, kategorisanje iskopa je obavezno i, bez obzira na to da li postoji zahtjev Izvođača.

Kategorizaciju iskopa obavlja Komisija u sastavu: predstavnik Investitora na terenu, Nadzorni organ (ukoliko postoji šef nadzorne službe na terenu, onda je to lice obavezno član komisije) a u ime Izvođača ovlašćeni predstavnik. Komisija o svom radu sačinjava zapisnik i na osnovu pirznatih procenata, kroz zapisnik, predstavnik investitora obračunava kategorije i to upisuje u građevinsku knjigu (primenjivati GN 200).

Sočiva gnezda i kaverne među pojedinim vrstama zemljanih materijala, koje ne prelaze  $1\text{m}^2$ , ne odbijaju se pri određivanju površine odnosno kubature, a veće površine odbijaju se od površina pojedinih odgovarajućih vrsta.

Praznine iznad  $1\text{m}^2$  se odbijaju. Sav materijal iz iskopa koji se upotrijebi za drugu namjenu, osim za nasip, i ukoliko ga Izvođač nije nadoknadio iz pozajmišta, odbija se pri određivanju količine od ukupne mase iskopa. Iskop iz pozajmišta koji nije ugrađen u nasip odbija se pri utvrđivanju količina.

## **Plaćanje**

Plaćanje se obavlja po kubnom metru samoniklog iskopa, po jediničnoj cijeni iz ugovorenog predračuna i to odvojeno za pojedine vrste zemljanih materijala. Ova cijena obuhvata sve radove na iskopu sa utovarom, prevozom i istovarom materijala na određenom mjestu prema rasporedu masa.

Srednja transportna daljina data u ponudi (predračunu Izvođača) je orijentaciona i služi za privremeni obračun radova. STR je rastojanje između težišta zemljane mase u samoniklom stanju i težišta mase po izvršnom transportu a prema planu masa. Po izvršenju svih radova na iskopima utvrđuje se stvarna STD i po njoj se konačno obračunava transport masa, odnosno koriguju se cijene (obračun  $\pm$ ) iz predračuna.

Izrada bermi posebno se ne plaća, niti se posebno obračunava količina radova jer se ovaj rad plaća u cijeni iskopa u širokom otkopu, odnosno u cijeni nasipa, kada se po projektu berma formira nasipanjem i nabijanjem materijala.

Ako su pozajmišta van lokacije, kubatura otkopa iz pozajmišta se računa na osnovu količina nasipa u nabijenom stanju, koji se radi od materijala iz pozajmišta po principu  $1\text{m}^3$  nabijenog nasipa jednak je  $1\text{m}^3$  iskopa u pozajmištu. Ako se neki nasip izvodi iz usjeka sa lokacije i iz pozajmišta, potrebno je izraditi nasip iz otkopa na lokaciji, pa onda iz pozajmišta, ukoliko ne postoje drugi zahtjevi investitora. Ovo zbog toga da bi se tačno utvrdila kubatura nasipa izvedenog iz otkopa sa lokacije i nedostajuća kubatura masa za izvršenje nasipa iz pozajmišta. O ovome moraju postojati dokaznice, kako u građevinskoj knjizi, tako i u projektu (poprečni profili). Ove količine utvrđuju se komisijski, s tim što je postupak isti kao pri kategorisanju otkopa i širokom otkopu.

## **2.2. IZRADA NASIPA**

### **Obim i sadržaj radova**

Izrada nasipa obuhvata nasipanje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje, kvašenje i zbijanje materijala u nasipu, prema dimenzijama određenim u projektu.

Sav rad mora biti izveden u skladu sa projektom, ovim tehničkim uslovima i JUS U.E1.010 - zemljani radovi na izgradnji puteva.

### **Materijal**

Za izradu nasipa upotrijebiće se svi anorganski materijali propisanih kvaliteta. U nasipe se ne mogu ugraditi organski otpaci, korijenje, busenje, odnosno materijal koji bi vremenom, zbog biohemijskog delovanja, promijenio svoje mehaničko-fizičke osobine. Materijal za izradu nasipa može se dobiti iz usjeka.

### ***Propisi po kojima se kontroliše kvalitet materijala***

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 – određivanje specifične težine
- JUS U.B1.016 – određivanje zapremine težine
- JUS U.B1.018 – određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 – određivanje granica konzistencije
- JUS U.B1.024 – određivanje sagorivih i organskih materijala
- JUS U.B1.038 – određivanje optimalnog sadržaja vode.

Određivanje sadržaja organskih i sagorivih materijala, kao i primenu zapremine tla, treba vršiti samo u specifičnim slučajevima (sumnjivi materijali).

Pri ispitivanju podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa, izvršiti ispitivanje materijala iz svakog usjeka, kao i pri svakoj promjeni materijala. Opite treba obaviti na minimum dva uzorka za svaku vrstu materijala.

### **Dovoženje i nasipanje**

Dovoženje i nasipanje materijala na pripremljeno temeljeno tlo, ili na već izgrađeni sloj nasipa, može početi tek pošto Nadzorni organ preuzme donje slojeve. Svaki pojedini sloj mora biti razastrt u podužnom smjeru horizontalno, ili najviše u nagibu jednakom

projektovanom uzdužnom nagibu. U poprečnom smislu, svaki pojedini sloj mora imati jednostrani nagib od 2 do 5%. Taj nagib je potreban radi odvođenja atmosferske vode, zbog čega površina sloja, pri ugrađivanju koherentnih zemljanih materijala, mora biti razastrta i odmah zbijena (svakodnevno). Svaki pojedini sloj mora biti nasipan prema projektovanom poprečnom profilu. Pri navoženju prelazi transportnih sredstava moraju biti što ravnomjernije raspoređeni po čitavoj širini planuma.

### **Nabijanje**

Svaki sloj nasipa mora da bude nabijen u punoj širini odgovarajućim mehaničkim sredstvom, pri čemu zbijanje treba u načelu izvoditi od ivice prema sredini.

Svaki sloj nasipa mora da bude pre početka nabijanja ovlažen ili posušen do vlažnosti koja je u skladu s prethodnim ispitivanjima, pri kojoj se upotrebljena vrsta materijala može nabiti do zahtevane zbijenosti, uz to svaki sloj nasipa mora biti usitnjen mašinskim putem. Ukoliko se nakon nabijanja i kontrole kvaliteta ne nastavlja odmah s nasipanjem sledećeg sloja, već se nastavlja s nasipanjem nakon dužeg vremenskog perioda, pod različitim vremenskim prilikama, prije nasipanja treba ponovo kontrolisati kvalitet zbijenosti. Izrada se u tom slučaju može početi tek kada je ispitivanjem ponovo dokazan kvalitet zbijenosti.

Nasipanje se mora izvoditi tako da slojevi u uzdužnom smislu budu po mogućnosti horizontalni i tako da se izbegnu nagli visinski prelazi među slojevima razne visine, a izvedu se pod nagibom kod kojih se još može provesti propisno zbijanje.

Rad na nasipanju biće prekinut u svako doba kad nije moguće postići zadovoljavajuće rezultate, naročito zbog kiše, ili nekih drugih atmosferskih nepogoda. Po ovom osnovu Izvođač nema pravo na bilo kakvu naknadu. Materijal nasipa ne sme se ugraditi na smrznute površine, niti se sme ugraditi na snijeg i led.

### **Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta ugrađivanja**

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.016 – određivanje zapreminske težine tla
- JUS U.B1.046 – određivanje modula stišljivosti kružnom pločom

### ***Obim tekućih kontrolnih ispitivanja***

Zbijenost slojeva nasipa ispituje se na svakih 50-100 m sa dva opita u neposrednoj blizini, koji daju jedan rezultat. Ovo važi za nasipe kraće od 50 m. Vlažnost materijala ispituje se svakodnevno. Izradi sledećeg sloja ne može se pristupiti dok se ne dokaže zahtevani kvalitet prethodnog sloja.

### **Prijem ugrađenog materijala**

Prijem svakog sloja nasipa izvršiće Nadzorni organ, prema propisanim kriterijumima. Sve utvrđene nedostatke u odnosu na navedene uslove kvaliteta Izvođač mora da popravi, odnosno da odstrani.

### **Mjerenje**

Količina ugrađenog materijala mjeri se kubnim metrima po stvarno izvršenim količinama u okviru projekta.

## **Plaćanje**

Količine se plaćaju po ugovorenim cijenama za jedan kubni metar ugrađenog materijala nasipa.

U ugovorene cijene moraju biti uključeni svi radovi na razastiranju, kvašenju ili sušenju, zbijanju, planiranju kosina nasipa i bankina sa tačnošću  $\pm 5$  cm, u odnosu na projektovane kosine nasipa sa svim materijalom i radom, prevozima i prenosima, te Izvođač nema prava da zahteva nikakv dodatak za izradu nasipa.

Obračun količina nasipa utvrđuje se poprečnim profilima.

## **2.3 OBRADA PODTLA**

### **Opis**

Podtlo je samoniklo tlo na kome se vrši temeljenje (izgradnja) nasipa. Rad obuhvata zbijanje, eventualno razrivanje, radi sušenja ili kvašenja tla u debljini koja je određena projektom. Opisane radove treba izvoditi do kota predviđenih u projektu po cijeloj širini planuma i u skladu sa ovim tehničkim uslovima.

### **Materijal**

Za izradu posteljice upotrebiće se svi anorganski materijali propisani ovim uslovima.

### **Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta materijala**

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 – određivanje specifične težine
- JUS U.B1.016 – određivanje zapreminske težine
- JUS U.B1.018 – određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 – određivanje granica konzistencije
- JUS U.B1.022 – određivanje promjene zapremine tla
- JUS U.B1.024 – određivanje sagorivih i organskih materijala
- JUS U.B1.038 – određivanje optimalnog sadržaja vode
- JUS U.B1.042 – određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti (CBR)

### **Ravnost**

Planum završnog sloja donjeg stroja mora biti izravnat tako da se dozvoljavaju maksimalna odstupanja od mjerne ravni 30 mm. Ravnost se mjeri krstovima i kanapom u svakom profilu u svim pravcima (uporedni, podužni i dijagonalni).

Kote površine završnog sloja posteljice na bilo kom mestu mogu odstupati od projektovanih najviše za  $\pm 30$  mm. Kote pojedinih mjernih mjesta treba odrediti nivelmanski, a mesta će odrediti Nadzorni organ.

Poprečni i uzdužni nagibi posteljice moraju se izvesti prema projektu.

Niže izvedena posteljica dopunjava se na teret Izvođača materijalom za donji noseći stroj.

### **Zbijanje posteljice**

Celokupna širina posteljice – planuma prema projektu mora biti mehanički ili hemijski stabilizovana.

Iskopani ili nasuti i razastrti materijal za posteljicu mora se odmah nabiti.

U slučaju da je već zbijena posteljica – planum duže vrijeme izložen vremenskim nepogodama, ili na neki drugi način oštećena, Izvođač je dužan dovesti je ponovo u stanje zahtijevano ovim tehničkim uslovima.

### ***Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta ugrađivanja***

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.016 – određivanje zapreminske težine
- JUS U.B1.046 – određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče.

### **Obim tekućih ispitivanja**

- Ispitivanje zbijenosti vršiti na svakih 50 – 100 m;
- Utvrđivanje CBR za svaku promenu materijala pre ugrađivanja kao i posle ugrađivanja;
- Vlažnost se ispituje svakodnevno.

### **Preuzimanje radova**

Prijem posteljice vrši Nadzorni organ neposredno pre sledeće faze izvođenja radova. Pri prijemu radova moraju biti ispunjeni svi zahtevi navedeni u ovim tehničkim uslovima. Sve nedostatke u vezi sa ovim zahtevima dužan je Izvođač odstraniti o svom trošku.

### **Merenje i plaćanje**

Ovaj rad se meri i plaća po kvadratnom metru stvarno obrađenog podtla.

## **3. GORNJI STROJ**

### **3.1. IZRADA DONJEG NOSEĆEG SLOJA (TAMPONSKI SLOJ) OD ŠLJUNKA**

#### **Opis rada**

Rad obuhvata nabavku, prevoz, razastiranje i zbijanje šljunkovitog materijala veličine zrna od 0 do 31,5mm. Debljina ugrađenog i zbijenog sloja iznosi 30 cm ispod kolovoza, 15 cm pod trotoarom i stazama i 20cm pod parkingom prema glavnom projektu.

#### **Izrada**

Donji noseći sloj ugrađivati na posteljicu koja mora biti pripremljena prema zahtjevima iz ovih tehničkih uslova. Tek kada Nadzorni organ primi posteljicu i odobri rad, može početi navoženje materijala za donji noseći sloj. Vozila sa blatnim točkovima ne smeju se voziti po razastrtom ili sabijenom materijalu. Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati, u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. Sabijanje se vrši odgovarajućim vibro sredstvima.

Planum sabijenog sloja mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

#### **Kontrola kvaliteta**

Kontrola kvaliteta obuhvata prethodna i kontrolna ispitivanja materijala, kao i kontrolu ugrađenog i zbijenog sloja.

Kriva granulometrijskog sastava materijala mora se nalaziti unutar granica datih na sledećoj tabeli:

Otvor sita u mm kvadratna	Prolaz kroz sita %
31.5	100
22.4	68-93
16	56-85
8	38-69
4	27-56
2	20-44
1	15-35
0.5	11-30
0.25	8-23
0.09	2-11

Sem ovoga granulometrijski sastav mora zadovoljiti i:

- sadržaj zrna manjih od 0.02 mm, ne smije biti veći od 5%
- stepen neravnomjernosti granulometrijskog sastava  $U = 15 - 100$
- Nosivost materijala izražena kalifornijskim indeksom nosivosti mora biti CBR 30% pri relativnoj zbijenosti od 95%, u odnosu na maksimalnu zapreminsku masu po modificiranom Proktor-ovom postupku.
- Sadržaj organskih materija i lakih čestica ne smije biti veći od 5%.

### Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja

Kontrola se vrši ispitivanjem stepena relativne zbijenosti u odnosu na modificovan Proctor-ov postupak, najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup>. - Stepen zbijenosti  $S_z$  (%) >98%.

Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 3000m<sup>2</sup>.

Ravnost ispitivati letvom dužine 4m, na svakom poprečnom profilu. Dozvoljeno odstupanje je 10 mm. Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački može odstupati od projektovane najviše za 10 mm, što se proverava nivelmanskim snimanjem. Odstupanje debljine izvedenog sloja ne sme biti veće od 15 mm. Odstupanja veća od datih nisu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

### Mjerenje i plaćanje

Obračun po kubnom metru stvarno ugrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja.

### 3.2. NOSEĆI SLOJ OD BITUMINIZIRANOG ŠLJUNKA BNS 22

**Noseći sloj od BNS22, debljine  $d = 6\text{cm}$**

#### **Opis**

Pozicija obuhvata spravljanje, ugrađivanje i zbijanje mješavine od mineralnog materijala i bitumena, u sloju debljine  $d = 6\text{ cm}$ .

#### **Osnovni materijali**

Za izradu nosećeg sloja od bituminizovanog materijala treba primijeniti sledeće osnovne materijale: pjeskovit šljunak, kameno brašno, vezivo Bit 60.

#### **Kvalitet osnovnih materijala**

##### ***Pjeskovit šljunak***

Materijal mora da zadovolji određene zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina samih zrna, shodno JUS U.E9.021;
- habanje po Los Angelesu ..... max 28%
- sadržaj zrna nepovoljnog oblika ..... max 20%
- sadržaj grudvi gline ..... max 0.25%
- upijanje vode ..... max 1.2%
- prionljivost za bitumen ..... dobra
- postojanost na smrzavanje ..... postojan
- granulometrijski sastav mora da odgovara zadatom području

Kvadratni otvor sita mm	Prolaz kroz sita u % mase BNS 22
0.09	4-14
0.25	7-37
0.71	12-53
2	21-65
4	30-74
8	44-85
11.2	54-92
16.0	70-100
22.4	97-100
31.5	100

##### ***Kameno brašno***

Kameno brašno u svemu mora da odgovara kriterijima datim u JUS B.B3.045.

##### ***Bitumen***

Bitumen može biti Bit 45 ili Bit 60. Bitumen u svemu mora da odgovara kriterijima JUS U.M3.010 za predviđeni tip bitumena.

##### ***Emulzija***

Za vezu između slojeva primenjivati katjonsku polustabilnu emulziju, prema JUS U.M3.024, ili anjonske emulzije, prema JUS U.M3.022



## Mješavina

U asfaltnoj mješavini učešće bitumena orijentaciono iznosi 3.5-4%. Linije prosijavanja mineralne mješavine treba da leže u navedenim granicama.

### Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

Asfaltna mješavina sabijena u Maršalove kalupe na 155-160°C i mineralna mješavina od ekstrahovane asfaltne mase treba da zadovolje sledeće uslove:

Red. br.	Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	3-9
2.	Stabilnost (kN)	min 6
3.	Ukočenost kN/mm	min 2.2
4.	Tolerancija odstupanja linije prosijavanja ekstrahirane mineralne mješavine u odnosu na usvojenu mješavinu probnim radom mašine.	sito 0.09 mm 0.8%
		sito 0.25 mm 2.0%
		sito 0.71 mm 3.0%
		sito 2 mm 3.0%
		sito 4 mm 4.0%
		rešeto 8 mm 4.0%
5.	Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu.	rešeto 11 mm 4.0%
		Utvrđuje se prethodnim ispitivanjima, a tolerancija je u granicama + - 0,5% od vrednosti utvrđene u prethodnom sastavu asfaltne mješavine.

Ugrađeni sloj od bitumenizovanog šljunka mora imati sljedeće osobine:

Red. br.	Osobine	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	2-10
2.	Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min 97
3.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max 20 mm
4.	Odstupanje površine sloja od propisane visine	max + 10 mm
5.	Odstupanje od zahtevanog poprečnog pada	max 20 mm
6.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max + - 0.4% aps

Odstupanja veća od datih nijesu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

### Tehnologija izvršenja

#### Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i nije smrznuta. Pre početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Pošto se završi čišćenje podloge, Nadzorni organ snimiće niveletu i

ravnost podloge. Na delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine za više od 20 mm neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

- na mjestima gde je površina podloge ispod propisane nivelete, treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mješavine;
- na mjestima gde je površina podloge iznad propisane nivelete, treba na odgovarajući način skinuti višak u podlozi.

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 g bitumenskog veziva po m<sup>2</sup>. Vrsta emulzije je u zavisnosti od vrste podloge.

### ***Spravljanje i transport asfaltne mješavine***

Temperatura bitumena treba da bude od 150-170°C. Temperatura agregata ne smije da je viša od temperature bitumena, odnosno ne da je veća od 150°C. Temperatura asfaltne mješavine u mješalici treba da se kreće u granicama 150-170°C (izuzetno 175°C). Asfaltna masa može se transportovati samo u vozilima čiji je tovarni sanduk prethodno očišćen i premazan rastvorom silikonske emulzije. Upotreba nafte i naftnih derivata je zabranjena. U transportu asfaltna masa mora se pokrivati. Osovinski pritisak vozila ne smije da pređe dozvoljeno osovinsko opterećenje od 10 t.

### ***Ugrađivanje asfaltne mješavine***

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tehnologiji usvojenoj na probnoj deonici. Istovremeni rad sa dva finišera dozvoljen je samo ako je to projektom uslovljeno.

Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije da bude niža od 130°C i viša od 175°C. Asfaltni sloj valja se dok se ne postigne zahtijevana zbijenost koja se kontroliše na licu mjesta izotopnom sondom.

### ***Radni spojevi***

Prilikom nastavljanja radova, posle dužih radnih zastoja ili prekida rada, mesto sastava odseći po cijeloj debljini i premazati bitumenskom emulzijom.

### ***Period izvršenja radova***

Noseći sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije da bude niža od +5°C.

### ***Kontrola kvaliteta***

#### ***Prethodna ispitivanja asfaltne mješavine***

Prije početka radova, Izvođač je obavezan da izradi u ovlašćenoj laboratoriji projekat prethodne asfaltne mješavine u svemu saglasan sa zahtevima ovih tehničkih uslova. Nikakav rad ne smije da započne dok Izvođač ne predloži prethodnu mješavinu na saglasnost Nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i prethodnoj mješavini ne smiju biti stariji od 6 meseci. Ukoliko nastanu promjene u kvalitetu osnovnih materijala, Izvođač je dužan da predloži Nadzornom organu pismenim dopisom predlog

za promjenu asfaltne mješavine, odnosno da predloži novu prijetodnu mješavinu na saglasnost, prije početka upotrebe tih materijala.

### ***Dokazni radni sastav asfaltne mješavine***

Početak probnog rada može da počne kada je obezbeđeno na deponijama najmanje 40% potrebnih količina kamene sitneži koja mora biti deponovana u odvojene deponije. Kvalitet prethodne asfaltne mješavine dokazuje se probnim radom, s tim da se asfaltna mješavina usvaja na samom postrojenju, a kvalitet ugrađivanja na opitnoj dionici. Ukoliko kvalitet osnovnih materijala na gradilištu ne odgovara ovim tehničkim uslovima, Izvođač je dužan da obezbijedi kvalitetnije osnovne materijale.

Ukoliko se doziranjem osnovnih materijala, prema prethodnoj mješavini, ne mogu zadovoljiti svi propisani zahtjevi za fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine i za ugrađeni sloj, neophodno je korigovati doziranje osnovnih materijala i ponoviti probni rad. Tek kada se probnim radom postignu svi postavljeni zahtjevi, Nadzorni organ usvojiće radnu mješavinu i dati saglasnost za neprekidni rad.

Dokazivanje radnog sastava asfaltne mješavine vrši operativna ovlašćena laboratorija.

### ***Ispitivanje bitumena***

Izvođač radova može da nabavi bitumen samo pod uslovom da za svaku isporuku obezbijedi atest proizvođača koji će biti odmah dostavljen na uvid Nadzornom organu, odnosno laboratoriji. Pored uvida u atest pri Izvođača, operativna laboratorija vršiće i redovna ispitivanja u skraćenom obimu (PK, penetracija i tačka loma), i to:

- na početku radova i
- za svaku cisternu bitumena na asfaltnoj bazi pre upotrebe.

Zabranjuje se upotreba bitumena iz neispitanih cisterni.

### ***Ispitivanje filera***

Laboratorija će ispitati granulometrijski sastav filera:

- na početku radova i
- na svakih 100 t dobavljenog filera

### ***Ispitivanje fizičko-mehaničkih osobina asfaltne mješavine i ugrađenog sloja***

Ova ispitivanja vršiće operativna laboratorija:

- na početku radova i
- na svakih 2000 m<sup>2</sup>.

Uzorak asfaltne mase uzima se iz vruće tek razastrte asfaltne mješavine iza finišera. Kontrola

zbijenosti i šupljina u zastoru obavlja se vađenjem kernova iz gotovog zastora, na istom mjestu gde je uzet uzorak vruće asfaltne mješavine.

### ***Ravnost sloja***

Mjerenje obavlja Nadzorni organ na poprečnom profilu, s tim da međusobni razmak ne bude veći od 30 m. Mjerenje se vrši ravnjačem 4 m dužine (levo, desno, sredina).

## **Granulometrijski sastav mineralne mješavine**

Ukoliko ima više od 5% rezultata sa odstupanjima u frakciji filera i bitumena od dozvoljenih, asfaltni sloj se ne može prihvatiti kao dobar.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun po m<sup>2</sup> stvarno izvršenog sloja određene debljine u svemu po ovome opisu.

## **3.3. IZRADA KOLOVOZNOG ZASTORA OD AB 11s**

### **Opis**

Pozicija obuhvata nabavku, spravljanje, ugrađivanje i zbijanje asfalt betona u sloju debljine 4cm. Osnova za izradu tehničkih uslova za ovu poziciju je JUS U.E4.014.

### **Osnovni materijali**

- drobljena plemenita kamena sitnež 2/4\*mm, 4/8 mm, 8/11 mm;
- drobljeni pesak 0/2 mm (karbonatni);
- kameno brašno karbonatnog sastava;
- bitumen Bit 60.

**Kamena sitnež** treba da je spravljena od stenske mase koja ima sledeće osobine:

Osobine	Uslovi kvaliteta
Pritisna čvrstoća	min 160 MPa
Habanje brušenjem	max 10 cm 3 /50 cm 2
Postojanost prema smrzavanju	dobra **
Postojanost prema toploti	dobra

\*/ P<sub>d</sub> srednje pritisne čvrstoće poslije 25 ciklusa mržnjenja kravljenja max 20%

\*\*/ Frakcija agregata 2/4 mm može da bude od stijenske mase karbonatnog porijekla, koji

treba da zadovolji sljedeće uslove:

- Pritisna čvrstoća 120 MPa
- Habanje po Los Angelesu max 22%
- Postojanost prema smrzavanju dobra

Kamena sitnež mora da zadovolji sledeće uslove:

- Granulometrijski sastav frakcije prema JUS U.E4.014/83
- Habanje po Los Angeles-u ..... max  
18%
- Sadržaj zrna nepovoljnog oblika ..... max  
20%
- Sadržaj trošnih zrna ..... max  
3%
- Sadržaj grudvi gline (JUS B.B8.038) ..... max  
0.25%
- Obavijenost agregata bitumenom(JUS U.M8.096) ..... min  
100/80

Za **pijesak** treba koristiti plemeniti drobljeni pesak dobijene od stijenske mase karbonatnog sastava. Granulometrijski sastav pijeska mora da zadovolji sledeće uslove:

Otvor sita mm Kvadratna	Prolaz kroz sita u % tež. Drobljeni pijesak 0/2 mm
0.09	max 5* %
0.25	-
0.71	-
2	min 90%
4	100%

Pijesak mora da zadovolji i sledeće osobine:

- Ekvivalent pijeska je min 60%
- U pijesku ne smije biti grudvi gline
- Pijesak ne smije da sadrži organske nečistoće
- U pijesku se ne smiju stvarati grudve od slijepljenih čestica.

Napomena:

\*/ Ukoliko pijesak sadrži više od 5% filterskih frakcija, može se koristiti pod uslovom da je ekvivalent peska veći od 60%

Za kameno brašno treba primjeniti karbonatno kameno brašno I klase kvalitetno prema JUS B.B3.045. Nije poželjna primjena kamenog brašna od mljevene dolomitske stijene zbog slabije prionljivosti za bitumen. Pre početka radova Izvođač treba da od ovlašćene laboratorije pribavi uverenje o kvalitetu kamenog brašna kojim će biti garantovan sledeći kvalitet:

- prolaz na situ 0.71 mm 100%
- prolaz na situ 0.25 mm 95-100%
- prolaz na situ 0.09 mm 80-95%
- prolaz na situ 0.063 mm 60-85%
- sadržaj grudvica ili stranih predmeta ..... nije dozvoljeno
- indeks plastičnosti ..... max 4%
- indeks otvrdnjavanja bitumena ..... 1.8-2.4

Za vezivo treba primjeniti bitumen Bit 60 tačka razmekšavanja (prsten i kuglica) PK=51-55°C, i penetracije = 60-70, tako da je indeks penetracije veći od 0; sadržaj parafina max 2% i duktilitet min 150 cm; ostala svojstva prema JUS-u U.M3.010) ili polimer bitumen sa atestom ovlašćene Institucije. Za vezu između asfaltnih slojeva primenjivati katjonsku polistabilnu emulziju prema JUS-u U.M3.024.

#### **Sastav mineralne mješavine**

Učešće osnovnih frakcija u mineralnoj mešavini treba podesiti tako da linija prosejavanja bude sledeća:

Otvor sita i rešeta	Prolaz kroz sita i rešeta u % tež.
0.09	5-11
0.25	10-24
0.71	18-36
2	33-48
4	49-65
8	75-87
11.2	95-100
16.0	100

## Sastav asfaltne mješavine

Orijentacioni sastav asfaltne mješavine je sljedeći:

- filer 0-0.09 mm 8%
- pesak 0.09-2 mm 25%
- kamena sitnež 2-11 mm 67%
- vezivo Bit 60

Količina veziva potrebna da asfaltna mješavina zadovolji tražene uslove utvrđuje se laboratorijski izradom prethodnog sastava asfaltne mješavine.

Optimalna količina bitumena u asfaltnoj mješavini ne bi trebalo da je manja od 5.0%, kako bi se spriječio brzi zamor asfaltnog betona. Kad je kamena sitnež porijeklom od stijenske mase dijabaza, amfibolita, bazalta i dr., koje koriste malu količinu bitumena za obavljanje, tako da bi optimalna količina bitumena bila ispod 5.0%, treba primjeniti gornju graničnu vrijednost linije prosijavanja u području filera i pijeska, a donje granične vrijednosti prosijavanja u području kamena sitneži.

## Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

Asfaltna mješavina sabijena u Maršalove kalupe na 155-160 °C i mineralna mješavina od ekstrahovane asfaltne mase treba da zadovolje sljedeće uslove:

Red.br	Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta	
1.	Zaostale šupljine (%)		4-6
2.	Stabilnost (KN)		min 9
3.	Ukočenost KN/mm		min 2.6
4.	Modul krutosti (MPa)		min 41
5.	Tolerancija odstupanja linije prosijavanja ekstrahovane mineralne mješavine u odnosu na usvojenu mješavinu probnim radom mašine	sito 0.09 mm	±0.5
		sito 0.25 mm	±1.5
		sito 0.71 mm	±2.0
		sito 2 mm	±2.5
		sito 4 mm	±3.0
6.	Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu	Utvrđuje se prethodnim ispitivanjima, a tolerancija je u granicama 0.3% od vrijednosti utvrđene u prethodnom sastavu asfaltne mješavine	

## Osobine ugrađenog habajućeg sloja

Ugrađeni sloj od asfaltnog betona mora da ima sljedeće osobine:

Red.br	Osobine	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	3-7
2.	Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min 98
3.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max 4 mm
4.	Odstupanje površine sloja od propisane visine	max + 4 mm
5.	Odstupanje od zahtevanog poprečnog pada	max ±0.4%

Odstupanja veća od datih nijesu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

## **Tehnologija izvršenja**

### *Priprema podloge*

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i koja nije smrznuta. Prije početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Pošto se podloga očisti Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na delovima gdje površina sloja podloge odstupa od propisane visine preko 15 mm, neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtjevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

- Na mjestima gde je površina podloge ispod propisane nivelete treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mješavine asfalt betonom - habajući sloj;
- Na mestima gde je površina podloge iznad propisane nivelete, treba skinuti višak asfaltne mase u podlozi frezovanjem.

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 gr bitumenskog veziva po m<sup>2</sup>.

### *Spravljanje i transport asfaltne mješavine*

Asfaltna mašina mora da poseduje rešeto otvora 16 mm kojim će se odstranjivati nedozvoljena krupna zrna u mineralnoj mješavini. Pri proizvodnji nije dozvoljena upotreba povratnog kamenog brašna.

Temperatura bitumena treba da bude 150-160°C. Temperatura agregata ne smije da prelazi temperaturu bitumena, odnosno ne smije biti veća od 150°C. Temperatura asfaltne mješavine u mješalici treba da se kreće u granicama 150-170°C (izuzetno 175°C). Asfaltna masa može se transportovati samo u vozilima čiji je tovarni sanduk prethodno očišćen i premazan rastvorom silikonske emulzije. Upotreba nafte i naftnih derivata je zabranjena. U transportu asfaltna masa se mora pokrivati. Osovinski pritisak vozila ne smije da pređe dozvoljeno osovinsko opterećenje od 10 t.

### *Ugrađivanje asfaltne mješavine*

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tehnologiji usvojenoj na probnoj dionici. Istovremeni rad sa dva finišera dozvoljen je samo ako je to projektom uslovljeno. Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije biti niža od 140°C i viša od 175°C. Asfaltni sloj valjati dok se ne postigne zahtevana zbijenost koja se kontroliše na licu mesta izotopnom sondom.

Prilikom nastavljanja radova, poslije dužih radnih zastoja ili prekida rada, mjesto sastava odsjeći po cijeloj debljini i premazati bitumenskom emulzijom.

### *Period izvršenja radova*

Habajući sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo u periodu od 15. aprila do 15. oktobra, odnosno u periodu kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije biti niža od +5°C.

### **Kontrola kvaliteta**

Važi opisi za kontrolu kvaliteta bituminiziranog šljunka BNS22 .

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun po m<sup>2</sup> stvarno izvršenog asfaltnog sloja debljine d=4cm ili u tonama ako je debljina promjenljiva.

## **3.4. UGRADNJA IVIČNJAKA**

Ugrađivanje ivičnjaka se vrši na sloju svežeg betona MB 15 uz pomoć bočne oplata, a u svemu prema kotama i dimenzijama određenim u projektu. Betonsku podlogu uraditi preko prethodno zbijenog i ispitanog tamponskog sloja.

Ivičnjak mora biti industrijski proizvod u metalnoj oplati od betonske mase izrađene od agregata i portland cementa. Kvalitet betonskih ivičnjaka i način izrade moraju odgovarati uslovima i tehničkim propisima za beton. Kolovozni ivičnjaci su marke betona MB 50.

Polaganje ivičnjaka izvršiti sa spojnicama širine 1 cm ispunjenim cementnim malterom R=1:3, sa obradom fuge upuštene za 1 cm. Ugrađeni betonski ivičnjaci mogu imati toleranciju od  $\pm 0.5$  cm od projektovanih apsolutnih kota.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun i plaćanje po m<sup>1</sup> dobavljenog i ugrađenog ivičnjaka.

## **4. OSTALI RADOVI**

### **4.1. IZRADA PARKING MJESTA OD BETONA MB30**

Izrada parking mjesta od armiranog betona MB30 (sa mrežom Q188), d=12cm

Preko prethodno izrađenog sloja čistoće i nakon postavljanja armaturne mreže po detalju iz projekta, vršiti ugrađivanje betona pomoću pločastih vibratora sa završnim profilisanjem i ohrapljivanjem pomoću ravnjača. Betonsku podlogu raditi sa poprečnim prividnim spojnicama na svakih 5 m. Po završetku betoniranja sprovesti zaštitu i negu gotove konstrukcije u toku prvih 7 dana.

Debljine slojeva podloge, nagib parkinga i kote izvesti u svemu prema detalju iz projekta.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun i plaćanje po m<sup>2</sup> stvarno izvedenog parkinga u svemu prema opisu.



## **4.2. IZRADA TROTOARA OD ŠTAMPANIH PLOČA - BEHATON ELEMENAT**

### **Opis radova**

Na prethodno pripremljenu i tehnički doteranu posteljicu izraditi podlogu od šljunkovito peskovitog materijala. Podlogu od šljunkovito peskovitog materijala izvesti u svemu prema kotama iz nivelacionog plana i poprečnih profila sa tačnošću od  $\pm 1$  cm.

Na uređenu posteljicu prethodno primljenu od Nadzornog organa izvršiti razastiranje peskovito-šljunkovitog materijala u sloju potrebne debljine. Sabijanje razastrtog materijala vršiti odgovarajućim vibracionim sredstvima do postizanja 95% laboratorijske zbijenosti ( $M_s = 40 \text{ mN/m}^2$ ). Izvedeni sloj u nabijenom stanju održavati u projektovanom profilu i zahtevanoj kompaktnosti do početka izvršenja narednog sloja. U toku izrade vršiti kontrolna ispitivanja zbijenosti i nosivosti na min 30m posteljice, odnosno izvedenog sloja (JUS U.E9.020)

Preko prethodno izrađenog sloja pijeska debljine 5cm vršiti ugrađivanje behaton ploče koje se takođe sabijaju i fuguju peskom. Behaton elementi moraju biti cijeli i bez naprslina.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun i plaćanje po m<sup>2</sup> stvarno izvedenog trotoara u svemu prema opisu.

## **4.3. IZRADA RAMPI ZA OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI**

Rampe za invalidska kolica izvoditi u svemu prema projektu i saglasno standardu

- JUS U.A9.202 1988. Prostorne potrebe invalida u zgradama i okolini, ravne komunikacijske površine, pješački prelazi i zone

Poprečne nagibe prelaznih rampi i trotoara izvesti u svemu prema detalju iz projekta.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun i plaćanje po komadu a u svemu prema opisu.

## **5. TEHNIČKI USLOVI ZA POSTAVLJANJE VERTIKALNE I HORIZONTALNE SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I OPREME PUTA**

### **VERTIKALNA SIGNALIZACIJA**

Saobraćajni znakovi po svojoj vrsti, značenju, obliku, boji, veličini i načinu postavljanja projektovani su u skladu sa YU i evropskim standardima EN koji regulišu ovo područje.

Svi predviđeni saobraćajni znakovi odgovaraju svojom veličinom i bojom nivou saobraćajnice i na osnovu toga određeni su oblici i boje saobraćajnih znakova i definisani sa svim odgovarajućim normama. Na situacionim planovima znakovi su dati u odgovarajućim bojama, dimenzijama, pozicijama u odnosu na stacionažu i načinu postavljanja.

Pri izradi saobraćajnih znakova na ovoj saobraćajnici treba primjeniti retroreflektujuću foliju klase II koja mora da ima minimalnu jačinu retrorefleksije od 250cd/lx/m<sup>2</sup> za bijelu boju.

Folija mora biti stabilna na ultraljubičasto zračenje i nanešena aplikacijom na aluminijsku podlogu debljine 2,00mm sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem što garantuje kvalitet i trajnost saobraćajnih znakova. Trajnost saobraćajnog znaka mora iznositi najmanje pet godina od dana postavljanja, odnosno, sedam godina od dana proizvodnje.

Saobraćajni znakovi moraju biti izrađeni od antikorozivnog aluminijumskog lima kvaliteta 99,5% sadržaja aluminijuma.

Poledina znaka mora da bude premazana sa termostabilnim plastičnim slojem sive boje. Takođe, na poledini mora da bude trajna oznaka proizvođača sa datumom proizvodnje.

Vezni elementi znakova moraju da budu izrađeni od antikorozivnog materijala ii moraju da imaju antikorozivnu zaštitnu presvlaku (EN 12899-1:2002en - stalni vertikalni saobraćajni znakovi).

Pričvršćivanje saobraćajnih znakova mora da bude izvedeno tako da sa prednje strane znaka nema vidljivog pričvršćivanja. Pri tome treba obratiti posebnu pažnju da se ne primjenjuju zavrtnji i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) zbog pojave elektrolize. Elemente za pričvršćivanje treba postaviti tako da se onemogući okretanje saobraćajnog znaka oko stuba.

Stub nosač takođe, treba obezbijediti od okretanja u betonu stavljanjem ankera odnosno račvanjem kraja stuba u betonu. Dužina ubetoniranog dijela stuba nosača znaka treba da bude 0,60m. Marka betona MB20.

Saobraćajni znakovi pričrščuju se na stubove nosače prečnika od minimum 50mm (2col) koji su izrađeni od čeličnih šanih cijevi i zaštićeni od korozije postupkom vrućeg pocinčavanja.

Saobraćajne znakove postavljati na visini 2,20m od površine tla do donje ivice znaka.

Postavljanje, upotreba i korišćenje znakova na putevima određeno je propisima i zakonima: Zakonom o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima, Zakonom o putevima i Pravilnikom o saobraćajnim znakovima na putevima.

Elementi i njihove mjere za grafiško predstavljanje saobraćajnih znakova na putevima definisani su jugoslovenskim standardima YUS.Z.S2.301 do 322.

Odstupanje od utvrđenih gabaritnih mjera dozvoljeno je u granicama od 2%. Ukupan utisak simbola ili natpisa ne smije se izmjeniti kroz dozvoljena odstupanja. Slova i brojevi koji se koriste na saobraćajnim znakovima, putokazima i dopunskim tablama moraju u svemu da odgovaraju standardima YUS.U.S4.201 do 204.

Saobraćajni znakovi i dopunske table izrađuju se za upotrebu u svim klimatskim uslovima sa temperaturom od -40 do +50 °C i relativnom vlažnošću vazduha do 95%.

Saobraćajni znakovi se postavljaju tako da njihova ravan odstupa od horizontale za najviše 3 do 5% u polju od normale na osu puta.

Rad na postavljanju znakova i putokaza obuhvata nabavku i dopremu znakova, kopanje i betoniranje temelja sa postavljanjem i montažom znakova.

Plaćanje se vrši po komadu postavljenog znaka i po pojedinačno ugovorenoj cijeni vezano za različite dimenzije i način postavljanja znakova.

## **HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA**

Elementi horizontalne signalizacije su uzdužne linije, poprečne linije i figure koje su projektom predviđene za razdvajanje i usmjeravanje saobraćajnih tokova kao i oivičenje površina koje nijesu namijenjene za kretanje vozila.

Sve oznake na kolovozu treba da budu izvedene u skladu sa jugoslovenskim standardima za magistralne putne pravce i usaglašeno sa evropskim standardima (EN 1436:2008en, EN 1463:2001en, EN 1463:2001-1/A1:2004en, EN 1463-2:2001en, EN 1423:2004en i EN 1424:2004en). Oznake služe za detaljno definisanje namjene saobraćajnih površina.

Za sve izvedene uzdužne i poprečne linije na kolovozu treba obezbijediti dobru noćnu vidljivost (R2), dnevnu vidljivost (Q2) i noćnu vidljivost pri kišnim uslovima (RW1).

Ostala horizontalna signalizacija (natpisi, strelice, polja za usmjeravanja i sl.) izvoditi klasičnim bojanjem. Boja mora imati retroreflektivne karakteristike prema YU standardima sa odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II.

Prije početka farbanja podloga mora biti suva i čista zbog kvaliteta prijanjanja i garantovanja dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos masa mora da iznosi 1kg boje : 0,20kg retroreflektivnih zrnaca što garantuje nivo potrebne refleksije.

Prilikom izvođenja radova na horizontalnim oznakama izvođač radova je dužan da prije početka radova na izvođenju dostavi nadzornom inženjeru podatke sa kojim će materijalom i bojama izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (za boje, staklene kuglice, razređivač, kišne linije itd.) sa upustvom za njihovu primjenu.

Nakon izvršenog farbanja izvođač radova je dužan priložiti ateste kvaliteta boje i primijenjene količine retroreflektivnih zrnaca.

Prije nanošenja boje površina kolovoza mora da bude potpuno suva, čista, bez prašine i ostataka soli. Uljne i druge masne mrlje moraju biti prethodno uklonjene. Uređaji i mašine za farbanje na kolovozu moraju biti samohodni. Doziranje količine boje i staklenih kuglica mora da se automatski reguliše.

Uređaji za farbanje moraju da budu tako podešeni da osiguravaju propisanu geometriju oznaka kao i jednoliko nanošenje boje odnosno reflektujućih staklenih kuglica.

Sve oznake na kolovozu date su na planovima horizontalne i vertikalne saobraćajne signalizacije i opreme uz odgovarajuće dimenzioniranje i opisom pojedinih dimenzija i načina postavljanja koje su zbog razmjere planova date tekstualno.

Izmjena utvrđenih oblika oznaka na kolovozu prema standardima, kao što su deformacije oznaka, netačno izvođenje obilježavanih površina ili ubacivanje drugih elemenata, nijesu dozvoljena.

Oznake koje nijesu u skladu sa utvrđenim oblikom moraju se trajno odstraniti.

Poslije nanošenja oznaka na kolovoz, vrijeme do momenta kada se preko oznake može odvijati saobraćaj, odnosno vrijeme trajanja ograničenja saobraćaja preko kolovoza, iznosi najmanje 45 minuta.

Radovi se izvode u suvom vremenskom periodu pri temperaturi vazduha od +10 C do +30 C, relativnoj vlažnosti vazduha najviše 85% i temperaturi površine kolovoza od +5 C do +45 C.

Na novim asfaltnim putevima izvode se samo privremene oznake koje se zamjenjuju stalnim posle stabilizacije završnog sloja asfalta.

Minimalna debljina suvog sloja tankoslojnih oznaka iznosi za uzdužne oznake 0.200 mm (do 4000 vozila/dan) i 0.250 mm (iznad 4000 vozila/dan) i za poprečne oznake 0.250 mm (do 4000 vozila/dan) i 0.300 mm (iznad 4000 vozila za dan).

U slučaju da se ustanovi više od 10% površine oznaka sa debljinom sloja manjom od minimalno utvrđene, sloj se mora ponovo nanijeti.

Rad na ispisivanju horizontalne saobraćajne signalizacije obuhvata: nabavku i dopremu odgovarajuće boje i drugog materijala, pripremu podloge za farbanje, nanošenje boje i obezbjeđenje za period sušenja.

Plaćanje se vrši po jedinici mjere nanešenih oznaka saglasno standardima i projektu i na osnovu pojedinačne ugovorene cijene za pojedine pozicije.

## **NUMERIČKA DOKUMENTCIJA**

## NUMERIČKI PODACI ZA OBILJEŽAVNJE TRASE

### KOORDINATE POPREČNIH PROFILA

br. profila	stacionaža	X	Y
P0	-0-000.000	6592454.75	4661312.42
P1	0+005.000	6592451.02	4661309.08
P2	0+010.000	6592447.30	4661305.75
P3	0+014.000	6592444.32	4661303.08
P4	0+016.500	6592442.46	4661301.41
P5	0+018.700	6592440.82	4661299.94
P6	0+022.400	6592438.06	4661297.47

## KOORDINATE KARAKTERISTIČNIH TAČKA

ck1 6592442.20 4661311.59

pk1 6592446.06 4661314.76

kk2 6592449.72 4661304.23

ck2 6592453.06 4661300.50

pk2 6592456.63 4661304.00

kk1 6592445.54 4661307.86

1 6592441.51 4661304.25

2 6592440.64 4661303.95

3 6592439.82 4661304.35

4 6592437.28 4661307.18

5 6592432.89 4661303.24

6 6592443.22 4661291.71

7 6592446.95 4661295.03

8 6592444.42 4661297.86

9 6592444.11 4661298.73

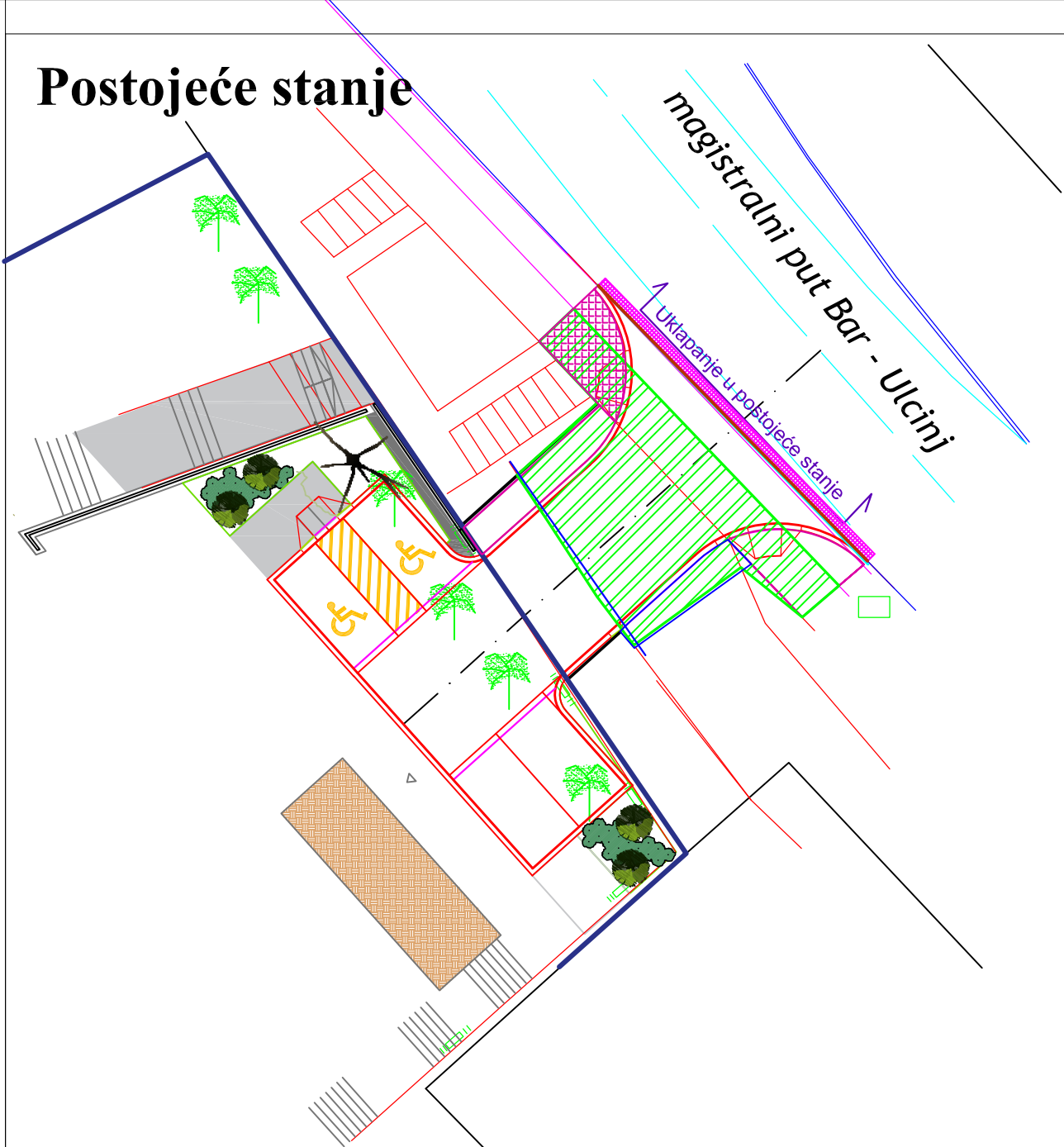
10 6592444.51 4661299.56

r1 6592447.13 4661312.43

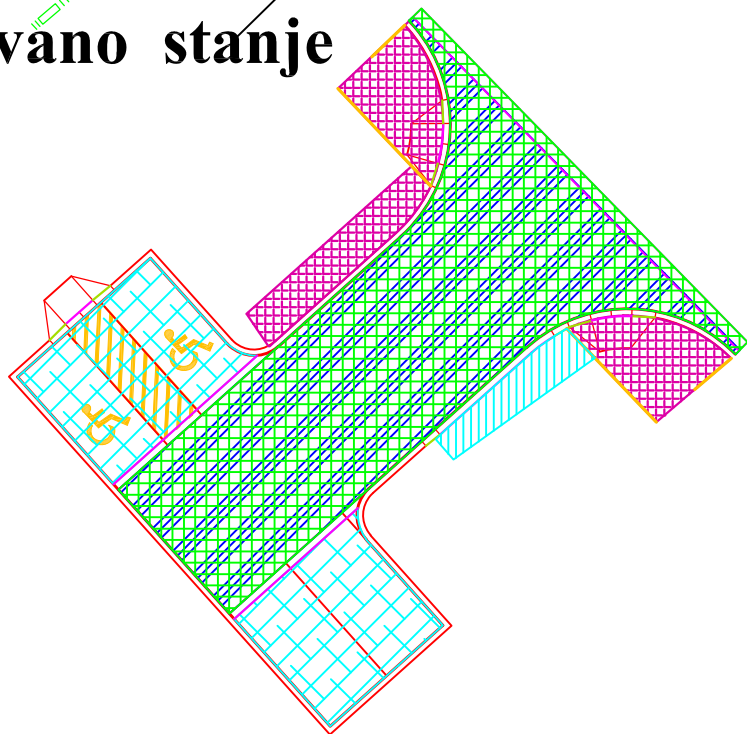
r2 6592454.00 4661305.41

r3 6592434.08 4661304.31

Postojeće stanje



Projektovano stanje



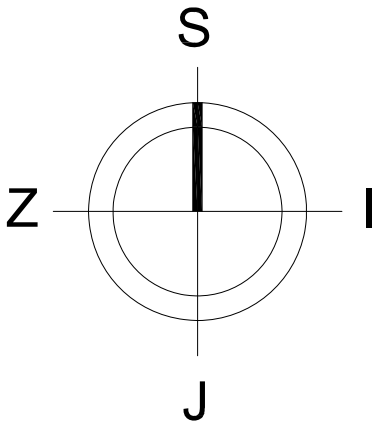
Rušenje:

	Struganje asfalta.....	6,20 m2
	Zasijecanje asfalta .....	15,50 m
	Rušenje betonskih i popločanih površina .....	73,05m2
	Rušenje postojećih betonskih ivičnjaka.....	15,55m
	Rušenje postojeće ograde.....	9,45m

Napomena: Pripremni radovi u okviru urbanističke parcele su obuhvaćeni predmjerom i predračunom arhitekture

Projektovano:

	BNS.....	111,90m2
	AB 11s.....	117.75m2
	Parking.....	52.20m2
	Trotoar.....	33.05m2
	Betonska površina do prilaza objektu.....	13,70m2
	ivičnjak .....	51.52m
	prelazni ivičnjak.....	8x0.8m=6.40m
	oboreni ivičnjak.....	16,90m+6x0.8m=21.70m
	betonska traka uz trotoar.....	16,50m



republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica

Projektant :

Investitor :

OPŠTINA BAR

Objekat

DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU

Lokacija :

UP A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zaljevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar

Glavni inženjer :

Dragana Čukić d.i.a.

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Ilinka Petrović, dipl.inž.građ.

Dio tehničke dokumentacije :

UREĐENJE TERENA-SAOBRAĆAJ

Razmjera:

R - 1:250

Saradnici:

Prilog :

GRAFIČKE DOKAZNICE

Broj priloga:

00

Broj strane:

36

Datum izrade i M.P.

Mart,2022.

Datum revizije i M.P.



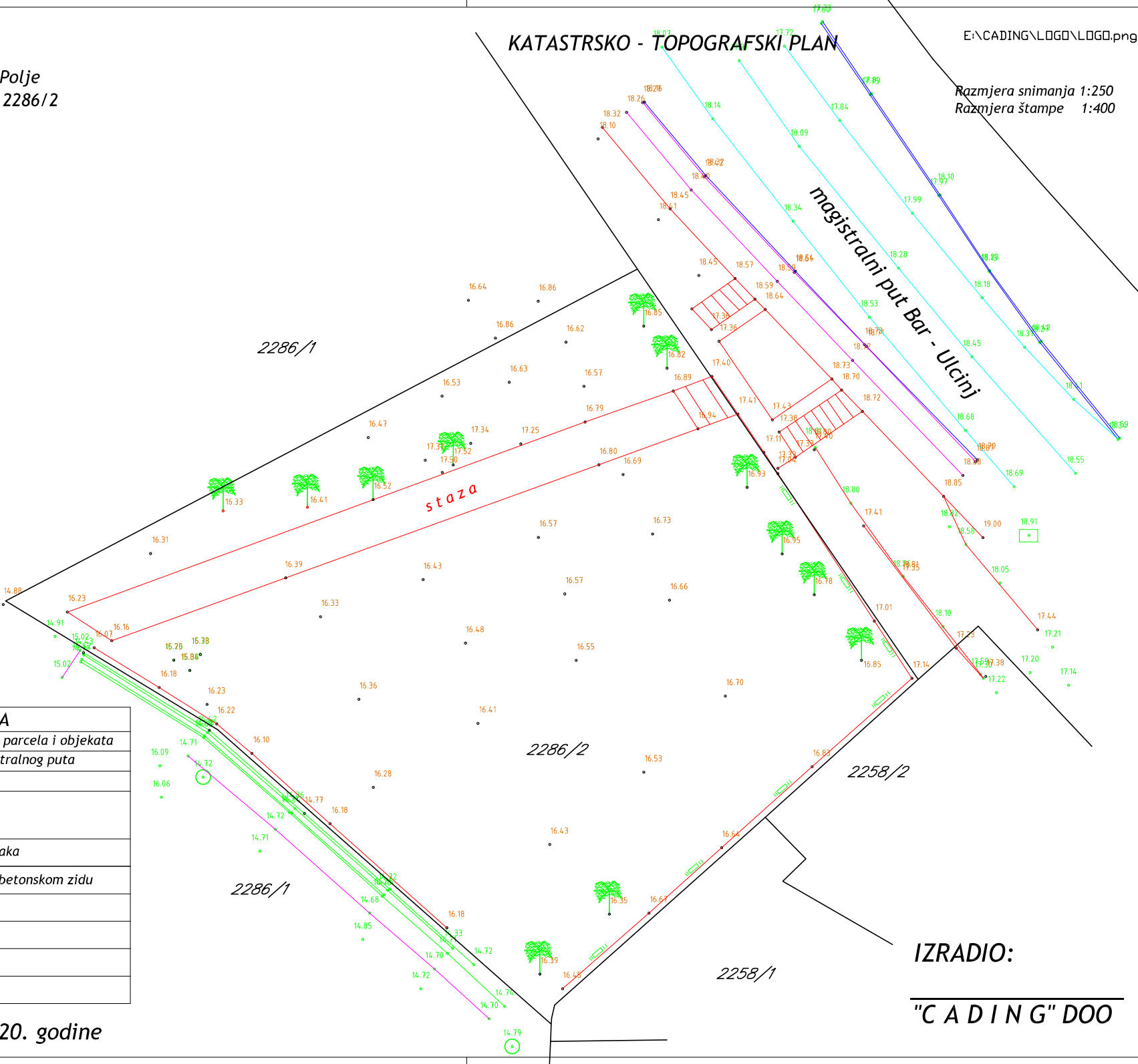
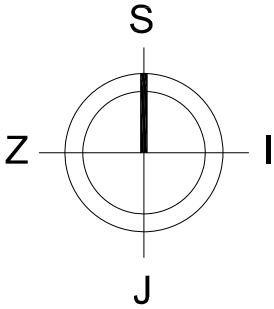
## **GRAFIČKA DOKUMENTCIJA**

OPŠTINA BAR  
POTES: škola "Meksiko"  
KATASTARSKA OPŠTINA: Polje  
KATASTARSKA PARCELA: 2286/2

KATASTRSKO - TOPOGRAFSKI PLAN

E:\CADING\LOGO\LOGO.png

Razmjera snimanja 1:250  
Razmjera štampe 1:400




LEGENDA

	granice katastarskih parcela i objekata
	ivica kolovoza magistralnog puta
	trotoar
	listopadno drvo
	apsolutne visine tačaka
	metalna ograda na betonskom zidu
	kolovozne trake
	kanal
	reviziono okno
	PTT šaht

U Baru 02.12.2020. godine

IZRADIO:

"C A D I N G" DOO

 <b>republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica</b> rzuip Projektant :		Investitor :  OPŠTINA BAR	
Objekat DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU		Lokacija : UP A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zaljevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar	
Glavni inženjer : Dragana Čukić d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Ilinka Petrović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije : UREĐENJE TERENA-SAOBRAĆAJ	Razmjera: R - 1:250
Saradnici:		Prilog : Situacija postojećeg stanja	Broj priloga: 01
Datum izrade i M.P. Mart, 2022.		Datum revizije i M.P.	
		Broj strane: 47	

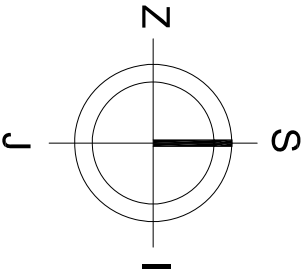
OPŠTINA BAR  
POTES: škola "Meksiko"  
KATASTRARSKA OPŠTINA: Polje  
KATASTRARSKA PARCELA: 2286/2

LEGENDA	
	granice katastarskih parcela i objekata
	ivica kolovoza magistralnog puta
	trotoar
	listopadno drvo
	apsolutne visine tačka
	metalna ograda na betonskom zidu
	kolovozne trake
	kanal
	reviziono okno
	PTT šah

U Baru 02.12.2020. godine

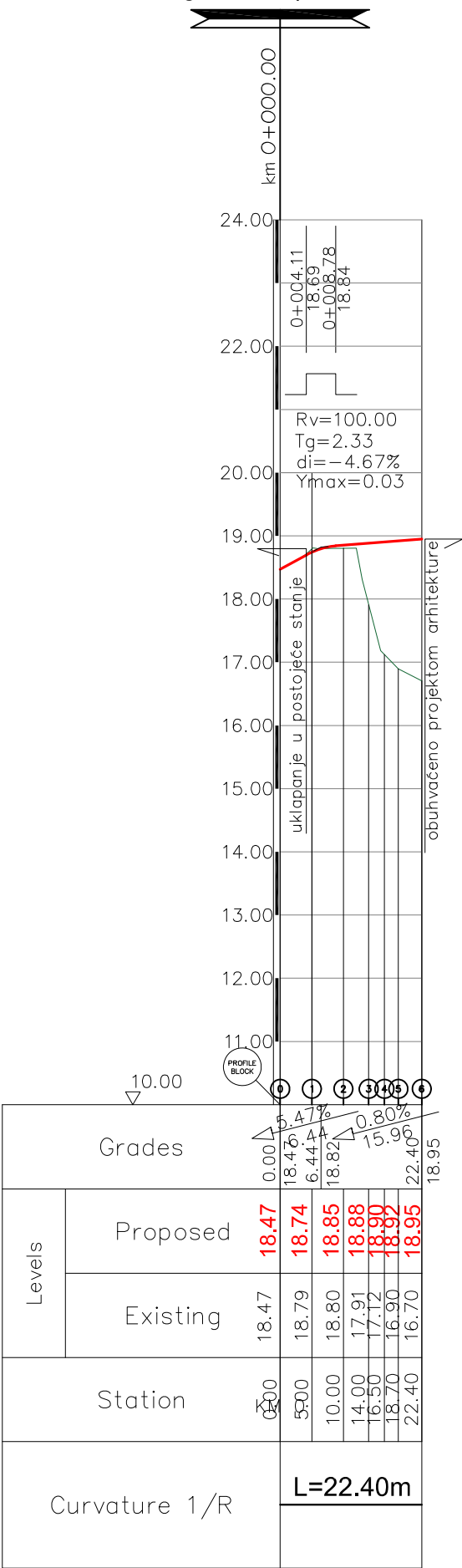


LEGENDA	
	Urbanistička parcela
	Zelene površine
	Ivice postojeće saobraćajnice
	Postojeći trotoar
	Ivičnjak 20/24 (+12)
	Ivičnjak 18/24 (+3)
	Prelazni ivičnjak
	Betonska traka 7/20
	Ivice trotoara

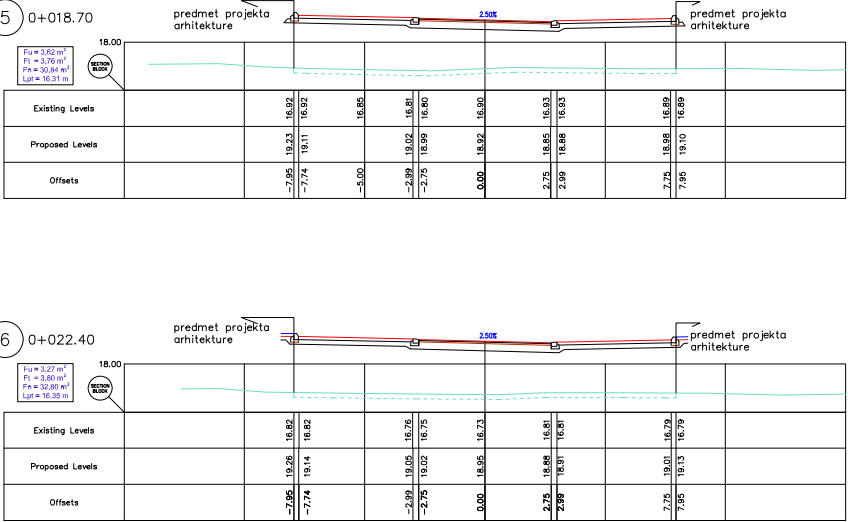
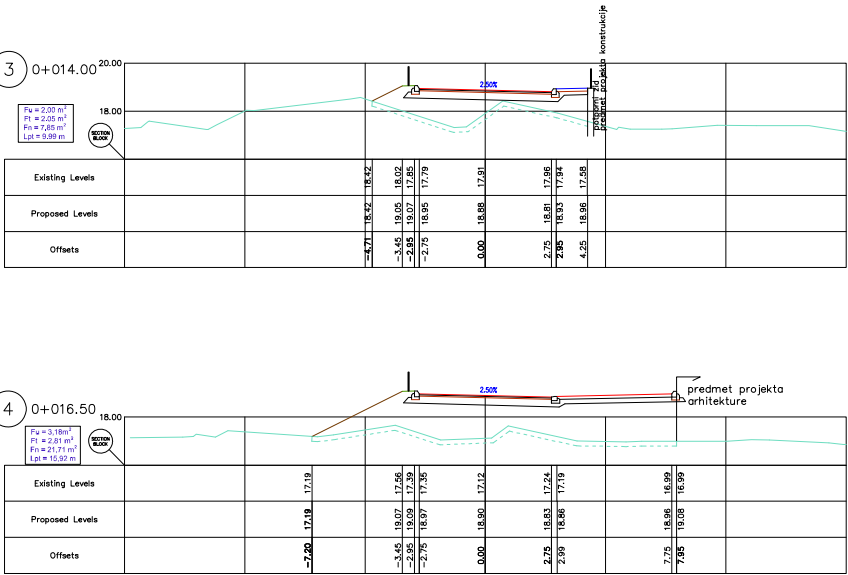
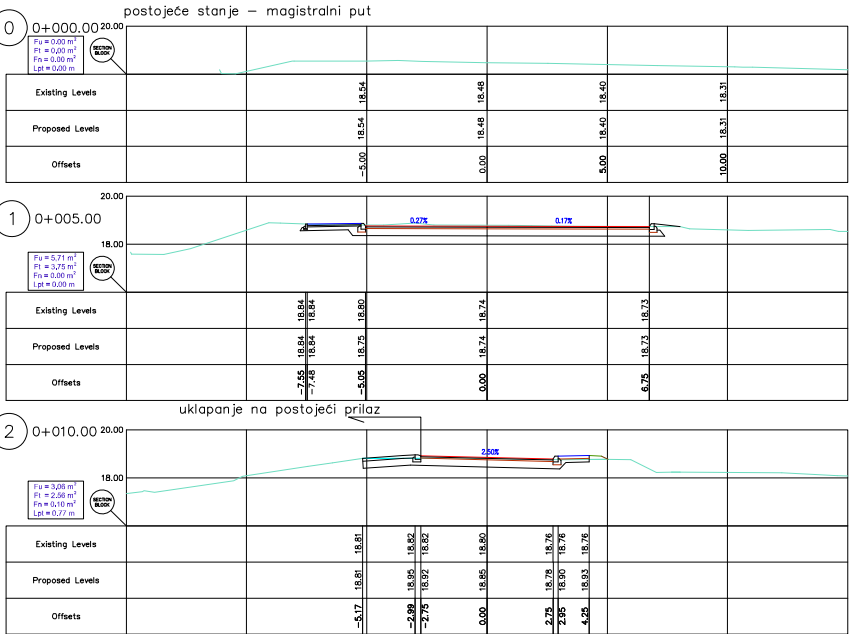


Investitor :		OPŠTINA BAR	
Projekatant :		IZUOD republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica	
Objekat :		Lokacija : UP A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zaljevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar	
Glavni inženjer :		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Dragana Čulić d.l.a.		GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije :	
Iliinka Petrović, diplomir. građ.		UREĐENJE TERENA-SAOBRAĆAJ	
Saradnici:		Prilog :	
		SITUACIONI PLAN	
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	
Mart, 2022.			
		Broj priloga: 02	
		Broj strane: 48	
		Razmjera: R - 1:250	

Raskrsnica sa  
magistralnim putem Bar - Ulcinj

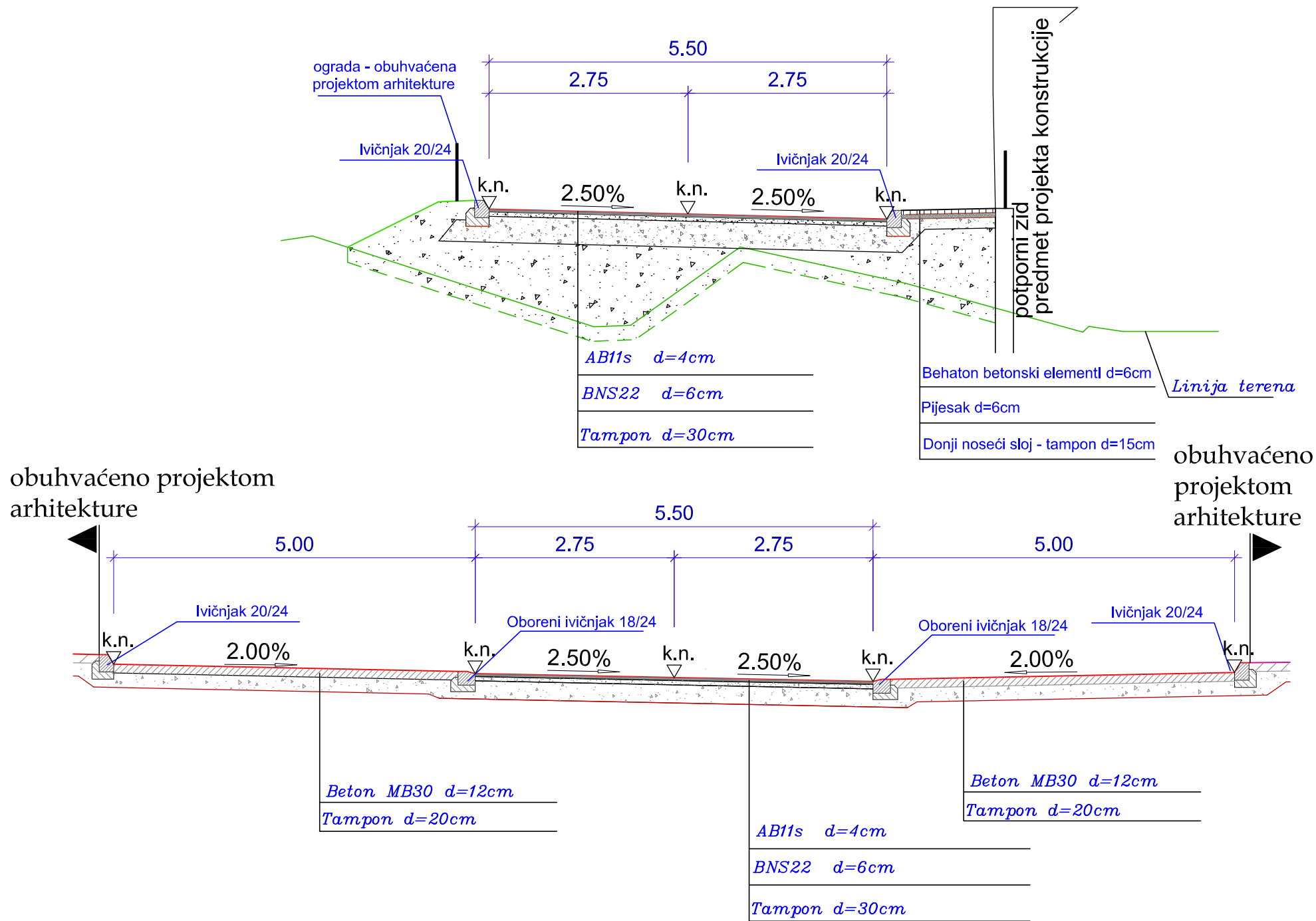


<div><div><div></div><div>rzip</div></div><div>republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica</div></div> <div>Projektant :</div>	<div>Investitor :</div> <div>OPŠTINA BAR</div>		
<div>Objekat</div> <div>DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU</div>	<div>Lokacija :</div> <div>UP A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zaljevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar</div>		
<div>Glavni inženjer :</div> <div>Dragana Čukić d.i.a.</div>	<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT</div>		
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Ilinka Petrović, dipl.inž.građ.</div>	<div>Dio tehničke dokumentacije :</div> <div>UREĐENJE TERENA-SAOBRAČAJ</div>		<div>Razmjera:</div> <div>R - 1: 100/1000</div>
<div>Saradnici:</div>	<div>Prilog :</div> <div>UZDUŽNI PROFIL</div>	<div>Broj priloga:</div> <div>O3</div>	<div>Broj strane:</div> <div>49</div>
<div>Datum izrade i M.P.</div> <div>Mart, 2022.</div>	<div>Datum revizije i M.P.</div>		



Investitor :		OPŠTINA BAR	
Projektant :		Lokacija : Isp. A 0206, BOKU 1-0407Prijepje, Zlatibor u Baru, Isp. 0206, RD	
Glavni inženjer :		Vrsta tehničke dokumentacije :	
Odgovorni inženjer :		Glavni inženjer :	
Odgovorni inženjer :		Vrsta tehničke dokumentacije :	
Datum izrade i M.P. :		Datum revizije i M.P. :	

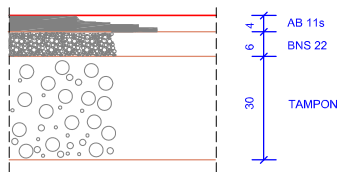
Normalni poprečni profil R 1 : 50



republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica rzup Projektant :		Investitor :  OPŠTINA BAR	
Objekat DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU		Lokacija : UP A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zaljevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar	
Glavni inženjer : Dragana Čukić d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Ilinka Petrović, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije : UREĐENJE TERENA-SAOBRAĆAJ	Razmjera: R - 1:50
Saradnici:		Prilog : Normalni poprečni profili	Broj priloga: 05
Datum izrade i M.P. Mart, 2022.		Datum revizije i M.P.	
		Broj strane: 51	

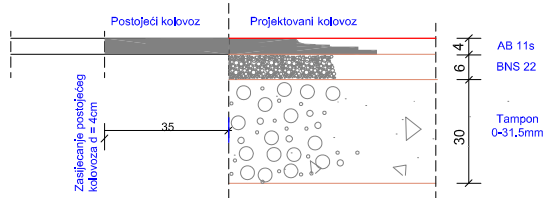
DETALJ KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

R 1:10



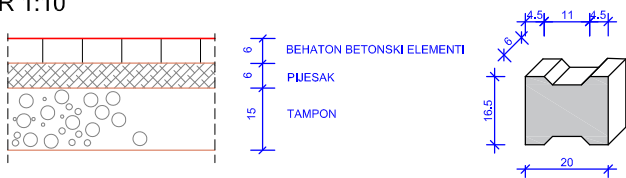
DETALJ VEZE POSTOJEĆEG KOLOVOZA I NOVE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

R 1 : 10



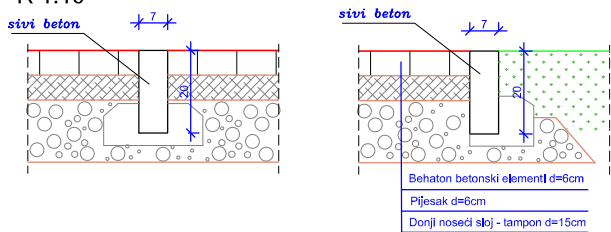
DETALJ TROTOARA POPLOČANOG BEHATON ELEMENTIMA

R 1:10



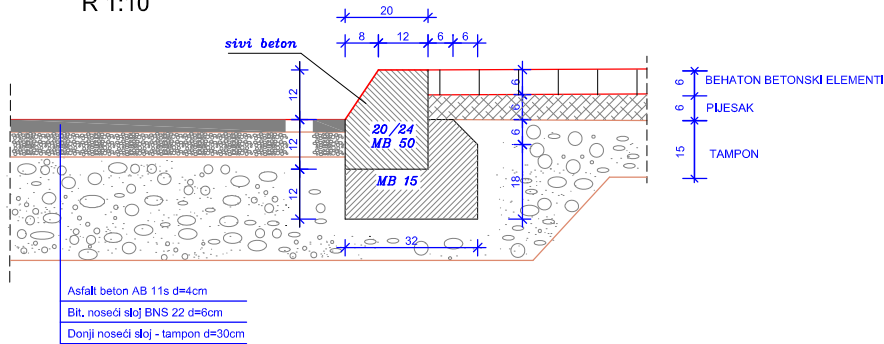
DETALJ RAZDVAJANJA TROTOARA UZ MAGISTRALNI PUT BETONSKOM TRAKOM 7/20/60

R 1:10



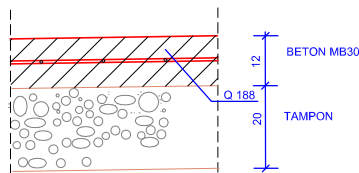
DETALJ IVIČNJAKA UZ TROTOAR

R 1:10



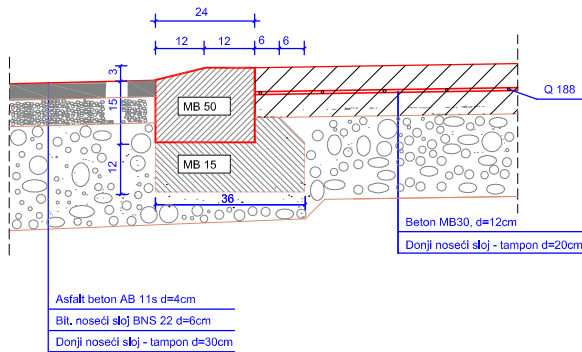
DETALJ PARKINGA

R 1:10



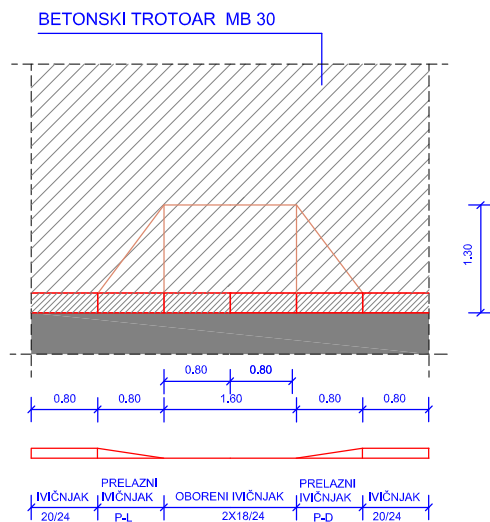
DETALJ OBORENOG IVIČNJAKA NA PARKINGU


R 1:10



DETALJ TROTOARA NA PJEŠAČKOM PRELAZU SA RAMPOM ZA INVALIDSKA KOLICA

R 1:50



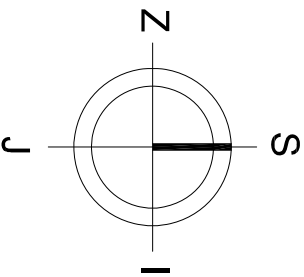
 <a href="#">republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica</a> IZUJ Projektant :		Investitor : <b>OPŠTINA BAR</b>	
Objekat DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU		Lokacija : "UP A 2286, BLOK 1-DUP" Polje Zaljevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar	
Glavni inženjer : Dragana Čukić d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Ilinka Petrović, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije : UREDENJE TERENA-SAOBRAĆAJ	Razmjera: <b>1:10; 1:50</b>
Saradnici:		Prilog : <b>Detalji</b>	Broj priloga: <b>06</b>
Datum izrade i M.P. Mart, 2022.		Datum revizije i M.P.	
		Broj strane: 52	



OPŠTINA BAR  
POTES: škola "Meksiko"  
KATASTARSKA OPŠTINA: Polje  
KATASTARSKA PARCELA: 2286/2

LEGENDA	
	granice katastarskih parcela i objekata
	ivčica kolovoza magistralnog puta
	trotoar
	listopadno drvo
	apsolutne visine tačaka
	1977-47 metalna ograda na betonskom zidu
	kolovozne trake
	kanal
	reviziono okno
	PTT šah

U Baru 02. 12. 2020. godine



Investitor :		OPŠTINA BAR	
Objekat		Lokacija : Upr A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zaijevo" u Baru, bp 2286, KO Polje, Bar	
DNEVNI CENTAR ZA DIECU SA SWETNIJAMA U RAZVOJU		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Glavni inženjer :		GLAVNI PROJEKT	
Dragana Čučić dia.		Dio tehničke dokumentacije :	
Odgovorni inženjer:		UREDENJE TERENA-SAOBRACAJ	
Iliпка Petrović, dipl.inž.građ.		Razmjera:	
Saradnici:		R - 1:250	
Datum izrade i M.P.		Prilog :	
Mart, 2022.		NIVELACIONI PLAN	
		Datum revizije i M.P.	
		Broj priloga:	
		07	
		Broj strane:	
		53	



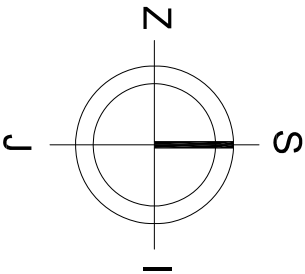
OPŠTINA BAR  
POTES: škola "Meksiko"  
KATASTARSKA OPŠTINA: Polje  
KATASTARSKA PARCELA: 2286/2


KATASTRSKO - TOPOGRAFSKI PLAN



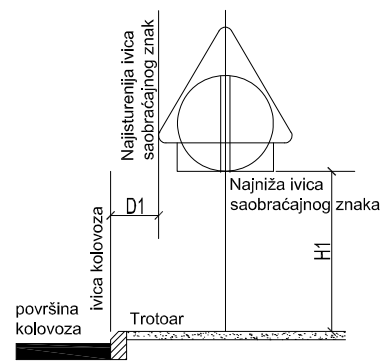
LEGENDA	
	granice katastarskih parcela i objekata
	ivica kolovoza magistralnog puta
	trotoar
	listopadno drvo
	apsolutne visine tačka
	metalna ograda na betonskom zidu
	kolovozne trake
	kanal
	reviziono okno
	PTT šahit

U Baru 02.12.2020. godine



<p> <a href="#">republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica</a></p> <p><b>Projektant :</b></p>		<p><b>Investitor :</b></p>	
<p><b>Objekat</b></p> <p>DNEVNI CENTAR ZA DECU SA SMETNJIAMA U RAZVOJU</p>		<p><b>OPŠTINA BAR</b></p>	
<p><b>Glavni inženjer :</b></p> <p>Dragana Čukić d.i.a.</p>		<p><b>Lokacija :</b></p> <p>Upr A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zajlevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar</p>	
<p><b>Odgovorni inženjer:</b></p> <p>Ilika Petrović, dipl.inž.grad.</p>		<p><b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b></p> <p>GLAVNI PROJEKAT</p>	
<p><b>Saradnici:</b></p> <p>Datum izrade i M.P.</p> <p>Mart, 2022.</p>		<p><b>Dio tehničke dokumentacije :</b></p> <p>UREĐENJE TERENA-SAGBRAČAJ</p>	
<p><b>Prilog :</b></p> <p>Plan saobraćajne signalizacije</p>		<p><b>Razmjera:</b></p> <p>R - 1:250</p>	
<p><b>Broj priloga:</b></p> <p>08</p>		<p><b>Broj strane:</b></p> <p>54</p>	

Rastojanja i visine pri postavljanju saobraćajnih znakova

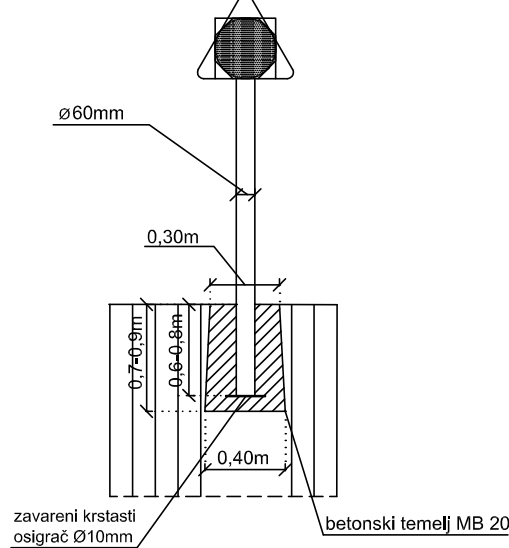


2. Na pješačkim površinama

	Rastojanja i visine pri postavljanju saobraćajnih znakova
	Na pješačkim površinama
D1 m	od 0,30m do 1,50m
H1 m	na visini od 2,20m

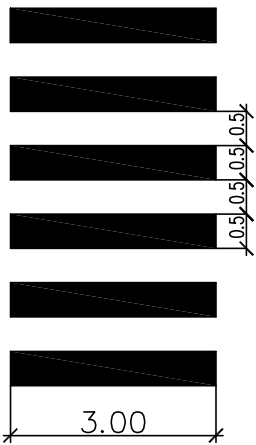
Napomena: Znakove postavljati na kraju trotoara kako bi se omogućilo nesmetano kretanje osoba sa invaliditetom.

Način pobijanja saobraćajnog znaka



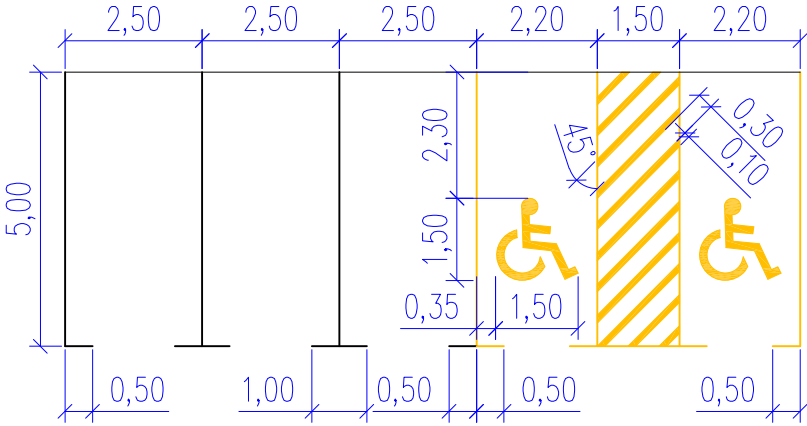
Napomena: Pri postavljanju saobraćajnih znakova ispoštovati sve tekstualne napomene koje su date na planu za svaki znak pojedinačno.


Pješački prelazi  
JUS U.S4.227



Napomena: Mjere su date u metrima

Dimenzionisanje običnih parking mjesta (obilježavanje bijelom bojom) i parking mjesta za osobe sa invaliditetom (obilježavanje žutom bojom)



<div><div><div>republički zavod za urbanizam i projektovanje - ad podgorica</div><div>rzup</div></div><div>Projektant :</div></div>	Investitor :  OPŠTINA BAR		
Objekat DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU	Lokacija : UP A 2286, BLOK 1-DUP"Polje Zaljevo" u Baru, kp 2286, KO Polje, Bar		
Glavni inženjer : Dragana Čukić d.i.a.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Ilinka Petrović, dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije : UREĐENJE TERENA-SAOBRAĆAJ		Razmjera:
Saradnici:	Prilog : <b>Detalji</b> <b>saobraćajne signalizacije</b>	Broj priloga: <b>09</b>	Broj strane: 55
Datum izrade i M.P. Mart, 2022.	Datum revizije i M.P.		