

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

Oznaka mape: **IP-2**

Zajednička oznaka: **H-368-6**

Redni broj mape: **Mapa 2 – Izvedbeni projekt – Projekt prometno
– manipulativnih površina**

IZVEDBENI PROJEKT
PRETOVARNA STANICA BELI MANASTIR

**U SKLOPU CJELOVITOG SUSTAVA GOSPODARENJA OTPADOM ZA
PODRUČJE OBUHVATA RCGO ORLOVNJAK**

MAPA 2

IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO – MANIPULATIVNIH POVRŠINA

Naručitelj: **E K O S d.o.o.**

za gospodarenje otpadom Osijek

Datum: **Srpanj 2024. godine**



Europska unija
Zajedno do fondova EU



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



**Operativni program
KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



PROJEKTANTSKI URED: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.
Voćarska cesta 68, 10000 Zagreb, OIB: 55474899192

INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom,
Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek, OIB: 54772506391

GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir

LOKACIJA: k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir

IZVEDBENI PROJEKT

Pretovarna stanica na lokaciji Beli Manastir

IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO – MANIPULATIVNIH POVRŠINA

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: H-368-6

BROJ MAPE: IP-2

PROJEKTANT:
ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif. (G 5772) (M.P.)

ODGOVORNA OSOBA
PROJEKTANTSKOG UREDA:
Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.
(M.P.)

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024..

SADRŽAJ OPĆEG DIJELA PROJEKTA:

- NASLOVNA STRANICA
- SADRŽAJ MAPE
- POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA
- POPIS MAPA I PRATEĆE DOKUMENTACIJE

SADRŽAJ TEHNIČKOG DIJELA PROJEKTA:

1. UVOD	16
1.1. Primijenjeni propisi, zakoni i standardi.....	16
2. STANDARDI KOJE JE POTREBNO PRIREDITI PO VRSTAMA RADOVA	19
3. LOKACIJA I NAMJENA PROJEKTIRANJA PROMETNO-MANIPULATIVNIH POVRŠINA.....	25
4. TEHNIČKI OPIS	26
4.1. Postojeće stanje	26
4.2. Novoprojektirano stanje – projektno rješenje	26
4.2.1. Prometno rješenje	26
4.2.2. Tehničko rješenje	26
4.2.3. Kolna konstrukcija	27
4.2.4. Izvedba radova	28
4.2.5. Odvodnja	28
4.2.6. Ostalo	28
4.2.7. Opće napomene	29
4.2.8. Prometna oprema i signalizacija	29
4.2.10. Mjere zaštite od požara	32
4.2.11. Pravila zaštite na radu	34
5. DIMENZIONIRANJE KOLNIČKE KONSTRUKCIJE	35
5.1. Mjerodavni čimbenici za dimenzioniranje strukture kolnika	35
5.1.1. Projektno razdoblje	35
5.1.2. Vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog razdoblja	35
5.1.3. Prometno opterećenje	35
5.1.4. Klimatsko-hidrološki uvjeti	36
5.1.5. Nosivost materijala posteljice	36
5.1.6. Kvaliteta materijala u kolničkoj konstrukciji	36
5.1.7. Dimenzioniranje kolničke konstrukcije prema normi HRN U.C4.012	36
5.1.8. Odabrana kolnička konstrukcija	37
5.1.9. Provjera dimenzija kolničke konstrukcije metodom AASHO-Road testa	37
6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	38
6.1. Uvod.....	38
6.1.1. Primopredaja gradilišta	40
6.1.2. Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom	40
6.1.3. Dinamika izvođenja radova	40

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024..

6.1.4. Tehnička zaštita	40
6.1.5. Geodetska kontrola	40
6.1.6. Njega konstrukcije i konstruktivnih elemenata	40
6.1.7. Ispitivanje i atesti	41
6.1.8. Faktor cijene	41
6.1.9. Jedinična cijena	41
6.1.10. Zbrinjavanje građevnog otpada	42
6.2. Građevinski radovi	42
6.2.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje	42
6.2.2. Zemljani radovi	44
6.2.3. Kolnička konstrukcija	50
6.2.4. Betonski i armirano betonski radovi	68
6.2.5. Tesarski radovi	71
6.2.6. Izolaterski radovi	72
6.2.7. Prometna oprema i signalizacija	72
6.2.8. Ostalo	75
6.3. Bilježenje.....	75
7. POPIS NACRTA.....	79

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024..	

PROJEKTANTSKI URED: IPZ Uniprojekt TERRA, Voćarska 68, 10000 Zagreb

OIB 55474899192

INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom,

Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek

OIB:54772506391

GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir

LOKACIJA: k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir

ZOP: H-368-6

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

Elizabeta Perković, mag. ing. aedif.

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Irena Jurkić, ing.arh., mag.ing.aedif.

Ana-Marija Vrbaneč, viš modni diz.

Vjera Pranjić, mag. ing. aedif.

Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoling.

Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn., univ. spec. oecoling

mr. sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.

Luka Brtičević

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, ožujak 2023.

PROJEKTANTSKI URED: IPZ Uniprojekt TERRA, Voćarska 68, 10000 Zagreb

OIB 55474899192

INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom

Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek

OIB:54772506391

GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir

LOKACIJA: k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir

ZOP: H-368-6

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA

MAPA IP-1 – IZVEDBENI ARHITEKTONSKI PROJEKT

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Projektant: Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh., A 2945

MAPA IP-2 - IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNO – MANIPULATIVNIH POVRŠINA

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Projektant: Elizabeta Perković, mag.ing.aedif., G 5772

MAPA IP-3 – IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT – HIDROTEHNIČKI PROJEKT

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Projektant: Vjera Pranjić, mag.ing.aedif., G 6428

MAPA 4 - I-06-1234.6-IP-G01-0 - PROJEKT KONSTRUKCIJE

EKONERG d.o.o.

Projektant: Hrvoje Čagalj mag.ing.aedif, G6742

MAPA 5 - I-06-1234.6-IP-E01-0- PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

EKONERG d.o.o.

Projektant: Danijel Pirk, dipl.ing.el.. br. up. 2215

MAPA 6 - I-06-1234.6-IP-VD01-0– PROJEKT VATRODOJAVE I VIDEONADZORA

EKONERG d.o.o.

Projektant: Marko Ivančić, mag.ing.el..

MAPA 7 - I-06-1234.6-IP-S01-0 –PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA, GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

EKONERG d.o.o.

Projektant: Marko Grgić, dipl.ing.stroj., S 2277

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: GP-2	
---	-------------------------------	----------------------------------	--

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, ožujak 2023.	

MAPA 8 - GC-IP-018/2024– GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT TEMELJENJA

GESCOM d.o.o.

Projektant: Marko Bišćan mag.ing.aedif., G 4698

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: GP-2	
---	-------------------------------	----------------------------------	--

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

1. UVOD

Predmet ovog projekta je pretovarna stanica u sklopu cjelovitog sustava gospodarenja otpadom za područje obuhvata RCGO Orlovnjak – PS Beli Manastir. Zahvat je predviđen u Osječko-baranjskoj županiji, u gradu Beli Manastir, na k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir.

Pretovarna stanica Beli Manastir skupljati će otpad za područja JLS Beli Manastir, Čeminac, Darda, Draž, Jagodnjak, Kneževi Vinogradi, Petlovac, Popovac.

Predviđena lokacija za smještaj predmetne PS nalazi se u zapadnom dijelu grada Beli Manastir, uz lokaciju postojećeg reciklažnog dvorišta i odlagališta otpada.

Predviđen je spoj na državnu cestu DC 517 (D46 – Beli Manastir-Belišće-Valpovo) preko postojeće prometne površine zapadno od zahvata pretovarne stanice.

Obuhvat planiranog zahvata zauzima površinu od cca 0,58 ha.

Za predmetnu pretovarnu stanicu proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, tj. izrađen je Elaborat zaštite okoliša od strane tvrtke IPZ Uniprojekt Terra d.o.o. iz srpnja 2021. godine, za koje je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš izdao Rješenje o provedenom postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (UP/I-351-03/20-09/409, URBROJ: 517-05-1-2-21-24, Zagreb, 10. prosinca 2021. godine).

U kolovozu 2022. godine izrađen je Idejni projekt za izdavanje lokacijske dozvole za pretovarnu stanicu Beli Manastir od strane tvrtke IPZ Uniprojekt Terra d.o.o.. U studenom 2022. godine izdana je Lokacijska dozvola od strane Osječko – baranjske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša (KLASA: UP/I-350-05/22-01/000041, URBROJ: 2158-16/19-22-0014, 29. studeni 2022. godine).

Zaštita od požara je obuhvaćena Elabortom zaštite od požara izrađenim od strane IPZ Uniprojekt Terra d.o.o. iz ožujka 2023. Na pretovarnoj stanici predviđa se nabava šest S(P)-6 vatrogasna aparata, izgradnja unutarnje i vanjske hidrantske mreže te ugradnja automatskog vatrodonojnog sustava bez automatskog prosljeđivanja alarma.

U ožujku 2023. godine izrađen je Glavni projekt za izgradnju pretovarne stanice na lokaciji Beli Manastir, zajedničke oznake H-368-6 te je ishođena Građevinska dozvola (KLASA: UP/I-361-03/23-01/000542, URBROJ: 2158-16/19-24-0022, Beli Manastir, 04.01.2024.) od strane Osječko – baranjske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša.

Predmetni projekt predstavlja Izvedbeni projekt – Projekt prometno – manipulativnih površina.

1.1. Primijenjeni propisi, zakoni i standardi

Postupanje i radne procedure na pretovarnoj stanici moraju biti usklađene sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN br. 106/22) i drugim pravilnicima o postupanju s posebnim vrstama otpada.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	16
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Pri izradi projektne tehničke dokumentacije korišteni su sljedeći zakoni, pravilnici i propisi:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10; 114/22))
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
8. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
9. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 41/16, 114/18, 14/21)
10. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
11. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
12. Zakonom o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21, 142/23)
13. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 106/22)
14. Pravilnik o odlagalištima (NN 4/2023)
15. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
16. Napatuk o glomaznom otpadu (NN 79/15)
17. Uredba o komunalnom otpadu (NN 50/17, 84/19)
18. Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
19. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
20. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
21. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
22. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
23. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
24. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
25. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
26. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
27. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19)
28. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
29. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
30. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
31. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	17
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Prema navedenim propisima, obveznim primjenama tehničkih rješenja koja se odnose na oblast izrade, ova projektna dokumentacija sadrži sve elemente navedenih propisa.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	18
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

2. STANDARDI KOJE JE POTREBNO PRIREDITI PO VRSTAMA RADOVA

ZEMLJANI RADOVI I NOSIVI SLOJ

HRN	U.B1.010	Uzimanje uzoraka
HRN	U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN	U.B1.014	Određivanje specifične težine
HRN	U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN	U.B1.018	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN	U.B1.020	Određivanje granice tečenja i valjanja
HRN	U.B1.024	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materijala tla
HRN	U.B1.038	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN	U.B1.046	Određivanje modula stižljivosti metodom kružne ploče
HRN	U.B1.042	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN	U.E9.020	Klasične i suvremene podloge za puteve
HRN	U.S4.064	Osiguravanje pokosa nasipa
HRN	U.E8.010	Nosivost i ravnost na nivou posteljice
HRN	U.M3.010.	Bitumeni za kolovoze
HRN	U.M8.010	Metode ispitivanja bitumena
HRN	U.H8.605	Metode ispitivanja bitumena
HRN	U.E4.014	Tehnički uvjeti za izradu asfaltnih betona
HRN	U.E9.021	Tehnički uvjeti za izradu gornjih nosivih slojeva od bitumeniziranog materijala po vrućem postupku
HRN	U.M8.081	Ugljikovodične mješavine za zastore
HRN	U.M8.082	Ugljikovodične mješavine za zastore
HRN	U.M8.090	Asfaltne mješavine za kolnike. Ispitivanje po Marshallu
HRN	U.M8.092	Asfaltne količine konstrukcije. Određivanje zapreminske mase uzorka iz zastora nosivih slojeva
HRN	U.M8.093	Ugljikovodične mješavine za zastore. Određivanje zapreminske mase i sadržaja šupljina u mineralnoj mješavini
HRN	U.M8.094	Asfaltne količine konstrukcije. Određivanje upijanja vode uzorka iz zastora
HRN	U.M8.100	Ugljikovodične mješavine za puteve. Određivanje sadržaja veziva

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	19
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

BETONSKI KOLIČINSKI ZASTORI

A. CEMENT

HRN CR 14245:2004	Vodič za primjenu EN 197-2 „Vrednovanje sukladnosti“
HRN EN 197-1:2005/ A3:2008	Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cemenata opće namjene
HRN EN 197-1:2005/ A1:2004	Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cemenata opće namjene
HRN EN 197-2:2004	Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti
HRN EN 197-4:2006	Cement – 4. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cemenata sa zgurom niske početne čvrstoće
HRN EN 14216:2006	Cement: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti specijalnih cemenata vrlo niske toplinske hidratacije
HRN B.C1.015	Aluminatni cementi. Uvjeti kvalitete i mehanička ispitivanja
HRN EN 196-1:2005	Metode ispitivanja cementa – 1. dio: Određivanje čvrstoća
HRN EN 196-2:2005	Metode ispitivanja cementa – 2. dio: Kemijska analiza cementa
HRN EN 196-21	Metode ispitivanja cementa – 21. dio: Određivanje udjela klorida ugljičnog dioksida i alkalija u cementu
HRN EN 196-3:2009	Metode ispitivanja cementa – 3. dio: Određivanje vremena vezivanja i postojanosti volumena u cementu
HRN EN 196-4:2004	Metode ispitivanja cementa – 4. dio: Kvantitativno određivanje konstituenata
HRN EN 196-5:2005	Metode ispitivanja cementa – 5. dio: Ispitivanje pucolaniteta za pucolanske cemente
HRN EN 196-6:2010	Metode ispitivanja cementa – 6. dio: Određivanje finoće
HRN EN 196-7:2008	Metode ispitivanja cementa – Metode uzorkovanja i priprema uzoraka cementa
HRN EN 196-8:2010	Metode ispitivanja cementa – 8. dio: Toplina hidratacije – Metoda otapanja
HRN EN 196-9:2010	Metode ispitivanja cementa – 9. dio: Toplina hidratacije – Semiadiabatska metoda
HRN EN 13639:2004/ HRN EN 13639:2004	Određivanje ukupnog organskog ugljika u vapnencu AC:2005 Određivanje ukupnog organskog ugljika u vapnencu

B. AGREGATI-prirodni kamen i pijesak

HRN EN 932-1:2003	Ispitivanja općih svojstava agregata – 1. dio: Metode uzorkovanja
HRN EN 932-2:2003	Ispitivanja općih svojstava agregata – 2. dio: Metode smanjivanja laboratorijskih uzoraka

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	20
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

HRN EN 932-3:2003/ A1:2008	Ispitivanja općih svojstava agregata – 3. dio: Postupak i nazivlje za pojednostavljeni petrografski opis
HRN EN 932-3:2003	Ispitivanja općih svojstava agregata – 3. dio: Postupak i nazivlje za pojednostavljeni petrografski opis
HRN EN 932-5:2003	Ispitivanja općih svojstava agregata – 5. dio: Uobičajena oprema i umjeravanje
HRN EN 932-6:2003	Ispitivanja općih svojstava agregata – 6. dio: Definicije ponovljivosti i obnovljivosti
HRN EN 933-1:2003	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 1. dio: Određivanje granulometrijskog sastava – Metoda sijanja
HRN EN 933-1:2003/ A1:2007	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 1. dio: Određivanje granulometrijskog sastava – Metoda sijanja
HRN EN 933-2:2003	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 2. dio: Određivanje granulometrijskog sastava – Ispitna sita, nazivne veličine otvora
HRN EN 933-3:2004/ A1:2007	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 3. dio: Određivanje oblika zrna – Indeks plosnatosti
HRN EN 933-3:2004	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 3. dio: Određivanje oblika zrna – Indeks plosnatosti
HRN EN 933-4:2008	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 4. dio: Određivanje oblika zrna – Indeks oblika
HRN EN 933-5:2004/ A1:2007	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 5. dio: Određivanje drobljenih i lomljenih površina u krupnom agregatu
HRN EN 933-5:2004	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 5. dio: Određivanje drobljenih i lomljenih površina u krupnom agregatu
HRN EN 933-6:2004/ AC:2006	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 6. dio: Procjena značajka površina – Koeficijent protoka agregata
HRN EN 933-6:2004	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 6. dio: Procjena značajka površina – Koeficijent protoka agregata
HRN EN 933-7:2007	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 7. dio: Određivanje sadržaja školjaka – Postotak školjaka u krupnom agregatu
HRN EN 933-8:2004	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 8. dio: Procjena sitnih čestica – Određivanje ekvivalenta pijeska
HRN EN 933-9:2009	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 9. dio: Procjena sitnih čestica – Ispitivanje metilenskimodrilom
HRN EN 933-10:2009	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 10. dio: Procjena sitnih čestica – Razvrstavanje punila (sijanje strujanjem zraka)
HRN EN 933-11:2009	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 11. Dio: Određivanje sastojaka krupnoga recikliranog agregata
HRN EN 1097-1:2004	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 1. dio: Određivanje otpornosti na habanje

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	21
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

HRN EN 1097-2:2004/ A1:2007	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 2. dio: Metode za određivanje otpornosti na drobljenje
HRN EN 1097-2:2004	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 2. dio: Metode za određivanje otpornosti na drobljenje
HRN EN 1097-3:2004	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 3. dio: Određivanje nasipne gustoće i šupljina
HRN EN 1097-4:2008	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 4. dio: Određivanje šupljina u suhom zbijenom punilu
HRN EN 1097-5:2008	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 5. dio: Određivanje sadržaja vode sušenjem u ventilirajućem sušioniku
HRN EN 1097-6:2004/ A1:2007	Ispitivanje mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 6. dio: Određivanje gustoće i upijanja vode
HRN EN 1097-6:2004	Ispitivanje mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 6. dio: Određivanje gustoće i upijanja vode
HRN EN 1097-7:2008	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 7. dio: Određivanje gustoće punila – Piknometrijska metoda
HRN EN 1097-8:2009	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 8. dio: Određivanje vrijednosti polirnosti kamena
HRN EN 1097-9:2004/ A1:2007	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 9.dio: Određivanje otpornosti na habanje abrazijom gumama s čavlima – Nordijsko ispitivanje
HRN EN 1097-9:2004	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 9.dio: Određivanje otpornosti na habanje abrazijom gumama s čavlima – Nordijsko ispitivanje
HRN EN 1097-10:2004	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 1. dio: Određivanje usisne visine vode
HRN EN 1367-1:2008	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata – 1. dio: Određivanje otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje
HRN EN 1367-2:2010	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata – 2. dio: Ispitivanje magnezijevim sulfatom
HRN EN 1367-3:2004/ AC:2006	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata – 3. dio: Ispitivanje kuhanjem za "Sonnenbrand" u bazaltu
HRN EN 1367-3:2004	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata – 3. dio: Ispitivanje kuhanjem za "Sonnenbrand" u bazaltu
HRN EN 1367-4:2008	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata – 4. dio: Određivanje skupljanja uslijed sušenja
HRN EN 1367-5:2004	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata – 5. dio: Određivanje otpornosti na toplinski šok

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	22
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

HRN EN 1367-6:2008	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata – 6. dio: Određivanje otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje uz prisustvo soli
HRN EN 1744-1:2004	Ispitivanja kemijskih svojstava agregata – 1. dio: Kemijska analiza
HRN EN 1744-3:2004	Ispitivanja kemijskih svojstava agregata – 3. dio: Priprema eluata izluživanjem agregata
HRN EN 1744-4:2007	Ispitivanja kemijskih svojstava agregata – 4. dio: Određivanje osjetljivosti punila za bitumenske mješavine na vodu
HRN EN 1744-5:2008	Ispitivanja kemijskih svojstava agregata – 5. dio: Određivanje sadržaja soli klorida topivih u kiselini
HRN EN 1744-6:2008	Ispitivanja kemijskih svojstava agregata – 6. dio: Određivanje utjecaja ekstrata recikliranog agregata na početak vezanja cementa
HRN EN 12620:2008	Agregati za beton
HRN EN 13043:2003/ AC:2006	Agregat za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromskih pista i drugih prometnih površina
HRN EN 13043:2003	Agregat za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromskih pista i drugih prometnih površina
HRN EN 13055-1:2003/ AC:2006	Lagani agregati—1.dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje
HRN EN 13055-1:2003	Lagani agregati—1.dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje
HRN EN 13055-2:2007	Lagani agregati—2.dio: Lagani agregati za bitumenske mješavine i površinske obrade i za primjenu u nevezanim i vezanim mješavinama
HRN EN 13139:2003/ AC:2006	Agregat za mort
HRN EN 13139:2003	Agregat za mort

C. BETON

HRN EN 206-1:2006	Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (Uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005)
HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona—Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona
HRN 1128:2007	Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1
HRN EN 12350-1:2009	Ispitivanje svježeg betona – 1. dio: Uzorkovanje
HRN EN 12350-2:2009	Ispitivanje svježeg betona – 2. dio: Ispitivanje slijeganjem
HRN EN 12350-3:2009	Ispitivanje svježeg betona – 3. dio: Vebe ispitivanje
HRN EN 12350-4:2009	Ispitivanje svježeg betona – 4. dio: Stupanj zbijenosti
HRN EN 12350-5:2009	Ispitivanje svježeg betona – 5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	23
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

HRN EN 12350-6:2009	Ispitivanje svježeg betona – 6. dio: Gustoća
HRN EN 12350-7:2009	Ispitivanje svježeg betona – 7. dio: Sadržaj pora – Tlačne metode
HRN EN 12350-8:2010	Ispitivanje svježeg betona – 8. dio: samozbijajući beton – Ispitivanje rasprostiranja slijeganjem
HRN EN 12390-1/ AC:2005	Ispitivanje očvrtnulog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-1:2001	Ispitivanje očvrtnulog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2:2009	Ispitivanje očvrtnulog betona – 2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-3:2009	Ispitivanje očvrtnulog betona – 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka
HRN EN 12390-4:2000	Ispitivanje očvrtnulog betona – 4. dio: Tlačna čvrstoća – Specifikacija uređaja za ispitivanje
HRN EN 12390-5:2009	Ispitivanje očvrtnulog betona – 5. dio: Čvrstoća ispitnih uzoraka na savijanje
HRN EN 12390-6:2010	Ispitivanje očvrtnulog betona – 6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka
HRN EN 12390-7:2009	Ispitivanje očvrtnulog betona – 7. dio: Gustoća očvrtnulog betona
HRN EN 12390-8:2009	Ispitivanje očvrtnulog betona – 8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom
HRN EN 12390-10:2009	Ispitivanje očvrtnulog betona – 10. dio: Određivanje relevantne otpornosti betona na karbonizaciju
HRN CR 13901:2007	Uporaba koncepta porodica betona za proizvodnju i kontrolu sukladnosti betona
HRN CR 13902:2007	Ispitne metode za utvrđivanje v/c omjera svježeg betona
ISO 3951	Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti
HRN U.M1.057 3951	Granulometrijski sastav mješavina agregata za beton
HRN U.M1.016	Beton. ispitivanje otpornosti na djelovanje mraza

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	24
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

3. LOKACIJA I NAMJENA PROJEKTIRANJA PROMETNO-MANIPULATIVNIH POVRŠINA

Lokacija

Predviđena lokacija za smještaj predmetne PS nalazi se u zapadnom dijelu grada Beli Manastir, uz lokaciju postojećeg reciklažnog dvorišta i odlagališta otpada.

Predviđen je spoj na državnu cestu DC 517 (D46 – Beli Manastir-Belišće-Valpovo) preko postojeće prometne površine zapadno od zahvata pretovarne stanice.

Obuhvat planiranog zahvata zauzima površinu od cca 0,58 ha.

Ovim projektom predviđa se izgradnja pretovarne stanice koja obuhvaća asfaltiranu prometno-manipulativnu površinu (cca 2.816 m²) te kulir ploče oko objekta za zaposlene (cca 82m²) te građevinu za pretovar otpada čija je površina također asfaltirana, a ostatak obuhvata zahvata čini zelena površina (cca 5.795m²).

Na lokaciji se planira postavljanje objekta za zaposlene kontejnerskog tipa. Objekt je dimenzija 9,0 x 3,0 m, visine vijenca 2,66 m i površine 27 m² te građevine za pretovar tlocrtne površine oko 950 m² koja se gradi na dvije etaže. Visina objekta iznosi oko 14 m.

Namjena

Namjena građevina je gospodarska. Namjena pretovarne stanice je skladištenje, priprema i pretovar otpada namijenjenog prijevozu prema mjestu njegove uporabe ili zbrinjavanja. Ona služi za pretovar otpada iz manjih vozila i pripremu za daljinski transport otpada do mjesta zbrinjavanja, odnosno obrade i/ili odlaganja otpada.

Projektirana prometno-manipulativna površina ovog Glavnog projekta obuhvaća asfaltiranu površinu platoa pretovarne stanice, pješačku površinu oko objekta za zaposlene te asfaltirani zastor građevine za pretovar.

Kolnik se predviđa za teški promet male gustoće. Nosivost planuma donjeg stroja procjenjuje se sa CBR ≥ 5%.

Kolna konstrukcija omeđena je betonskim rubnjakom.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	25
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

4. TEHNIČKI OPIS

Pod manipulativnim prostorima podrazumijevaju se sve površine na kojima se ostvaruje komunikacija između radnog prostora te ostalih površina unutar pretovarne stanice, a kojima se kreću razna motorna vozila i strojevi.

Koncept uređenja predmetnog zahvata uključuje otkopavanje i ravnanje kako bi se oblik prilagodio zahtjevima za izgradnju pretovarne stanice.

Manipulativni prostori pretovarne stanice koncipiran je na način da se ispune svi uvjeti za kvalitetno korištenje svih prostora na samoj stanici te osigura kvalitetna komunikacija sa prilaznom prometnicom.

4.1. Postojeće stanje

Predmetna lokacija obuhvaća neuređenu površinu. Predviđa se izvedba asfaltiranog kolnika i kulir ploča oko objekta za zaposlene, a ostatak obuhvata zahvata čini travnata površina.

4.2. Novoprojektirano stanje – projektno rješenje

Ovim projektom predviđa se izgradnja pretovarne stanice koja obuhvaća asfaltiranu prometno-manipulativnu površinu (cca 2.816 m²) te kulir ploče oko objekta za zaposlene (cca 82m²) te građevinu za pretovar otpada čija je površina također asfaltirana, a ostatak obuhvata zahvata čini zelena površina (cca 2.152m²).

4.2.1. Prometno rješenje

Na zapadnom dijelu zahvata, predviđen je spoj na postojeću prometnu površinu preko koje je s južne strane omogućen priključak na državnu cestu DC 517 (D46 – Beli Manastir-Belišće-Valpovo).

Radijusi krivina prometnice izvest će se sukladno zahtjevima Pravilnika za vatrogasne prilaze i pristupe, tj. veći od minimalno zahtijevanih unutarnjih i vanjskih radijusa obzirom na širinu priključka prometnice (propisani minimalni unutarnji radijus od 5,0 m, predviđen 6,0 m).

4.2.2. Tehničko rješenje

Horizontalni elementi

Horizontalno vođenje platoa sa svim ostalim detaljima vidljivi su u grafičkim prilogima ovoga projekta.

Visinski elementi

Pod visinskim elementima prometno-manipulativne površine podrazumijeva se visinski položaj i oblik glavne osi projektirane površine pretovarne stanice. Visina projektirane površine uvjetovana je sadržajima koje spaja, visinom projektiranog i postojećeg terena te visinom objekta kojeg će opsluživati.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	26
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Visinske kote su vidljive iz grafičkih priloga ovog Glavnog projekta.

Kolna konstrukcija je omeđena betonskim rubnjacima dimenzija 18 x 24 x 100 cm na dijelovima koja graniče sa zelenim površinama. Visina betonskih rubnjaka je 10 cm iznad razine plohe platoa. Okolni teren (zelenu površinu) potrebno je zaravnati (urediti) u širini minimalno 1,0 m od rubnjaka platoa.

Na dijelovima gdje pješačka površina koja je izvedena od betonskih opločnika graniči sa zelenom površinom, predviđena je ugradnja betonskih rubnjaka dimenzija 8x20x100 cm.

Uzdužni i poprečni nagibi projektiranog platoa pretovarne stanice su 0 – 2,22 %.

Projektirani nagib rampe građevine za pretovar je 10%.

Svi potrebni detalji vezani uz visinsko rješavanje projektiranih površina vidljivi su iz priloženih situacija te uzdužnog i poprečnog presjeka.

Visinske kote u projektu su apsolutne završne kote projektiranih površina.

4.2.3. Kolna konstrukcija

Kolnik je predviđen za teški promet male gustoće, pa je za postojanost kolničke konstrukcije mjerodavna osjetljivost na smrzavanje. Ukupna debljina kolničke konstrukcije sigurne na smrzavanje može se odrediti iz razrađenih odnosa, a na osnovi dubine smrzavanja (D_s) na području građenja prometnice.

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije izvršeno je prema normi HRN U.C4.012.

Kolnik se predviđa za teški promet male gustoće.

Kolna konstrukcija je omeđena betonskim rubnjacima dimenzija 18 x 24 x 100 cm na dijelovima koja graniče sa zelenim površinama.

Projektom je predviđena kolnička konstrukcija platoa sljedećeg sastava:

- Kolna konstrukcija asfaltnog platoa

Habajući sloj asfalta, AC11 surf (PmB 45/80-65) AG2 M2 4 cm

Međusloj za sljepljivanju slojeva – ukoliko se slojevi neće raditi jedan iza drugog –

Prskanje vrućim bitumenom u količini od 0,2 l/m² asfaltne površine, radove

Izvoditi po nalogu nadzornog inženjera)

Bitumenizirani nosivi sloj AC 22 base 50/70 AG6 M2 7 cm

Mehanički stabilizirani nosivi sloj, $M_s > 100$ MN/m², $S_z = 100\%$ 30 cm

Posteljica, $M_s > 40$ MN/m²

Ukupno: 41 cm

- Oko objekta za zaposlene predviđa se sljedeća konstrukcija:

- kulir ploče 40x40x5cm, ispunjena pijeskom 0-1mm 5 cm

- kameni agregat 2 - 8mm 5 cm

- kameni agregat 0 – 31,5mm 10-15cm

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	27
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- tampon – mehanički zbijeni drobljeni kameni materijal (0,1 – 63mm) 20cm
- geotekstil – po potrebi
- temeljno nosivo tlo $M_s > 25 \text{ MN/m}^2$

Ukupno: 40-45cm

4.2.4. Izvedba radova

Iskop materijala je predviđen u tlu "C" kategorije sa privremenim odlaganjem na dijelu lokacije za materijale koji su povoljni za ugradnju u nasipe ili odlaganjem van lokacije na unaprijed osiguranu lokaciju, ovisno o kvaliteti iskopanog materijala.

Nasip se izvodi od dovezenog materijala, šljunak ili kameni agregat. Na dijelu nasipa treba izvršiti komprimiranje zdravice tako da je $M_s \min = 20 \text{ MN/m}^2$, a izradu nasipa vršiti u slojevima od 30 cm (ovisno o vrsti materijala i strojeva za nabijanje). Slojeve treba ispitati na zbijenost $M_{smin} = 40 \text{ MN/m}^2$. Završni sloj treba planirati do točnosti $\pm 3 \text{ cm}$ u projektiranom padu. U toku radova u svim fazama zemljoradnji potrebna je osigurati odvodnju oborinskih voda.

Na profiliranu i zbijenu podlogu ugrađuje se tamponski sloj mehanički zbijenog drobljenog kamenog materijala.

Kvaliteta materijala, granulometrijski sastav, ugradnja i kontrola te zbijenost mora zadovoljavati važeće tehničke propise za tu vrstu radova, a kontrolu vrši za to ovlašteno poduzeće na teret izvoditelja radova.

Završni sloj tampona mora biti $M_E \min = 100 \text{ N/mm}^2$.

4.2.5. Odvodnja

Sigurna i stalna poprečna i uzdužna odvodnja vrlo je važna mjera za osiguranje stabilnosti donjeg i gornjeg stroja prometne površine.

Površinska odvodnja asfaltiranog i betonskog platoa pretovarne stanice riješena je uzdužnim i poprečnim padovima prema kanalici i slivnicima. S cijele plohe platoa skupljaju se slivne vode i odvođe se prema slivnicima u pripadajuća revizijska okna prema taložniku i separatoru ulja i masti odnosno prema ispustu u postojeći kanal. Nakon što se oborinske vode pročiste u separatoru i taložniku, ispuštaju se u postojeći kanal.

Vodonepropusnost površinskog sloja osigurana je betonskim zastorom.

4.2.6. Ostalo

Prije izvedbe potrebno je izvršiti pregled lokacije, odrediti pozajmište materijala za izvedbu nasipa, naručiti vertikalnu signalizaciju i izvijestiti komunalna poduzeća o početku radova te izvršiti eventualnu zaštitu postojećih i novih instalacija u svemu prema danim posebnim uvjetima, a koji nisu predmet ove projektne dokumentacije.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	28
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

4.2.7. Opće napomene

Za izradu svih radova po troškovniku izrađeni su Tehnički uvjeti koje je izradio Institut za građevinarstvo Hrvatske.

Ovi tehnički uvjeti su sastavni dio projekta te opisa stavaka u troškovniku za sve vrste radova. Jedinične cijene izraditi na osnovu cijena materijala, radne snage, strojeva i ostalih elemenata. Iste obuhvaćaju sav rad, materijal i organizaciju u cilju izvršenja radova u potpunosti i u skladu s projektom. Nadalje, jedinične cijene za pojedine vrste radova sadrže cijene koje nisu iskazane u troškovniku, ali su neminovne za izvršenje radova predviđenih projektom kao što su:

- razni radovi u vezi s organizacijom i uređenjem gradilišta prije početka gradnje
- razni radovi u svezi s uređenjem gradilišta nakon dovršetka objekta kao što su čišćenje i uređenje terena u nožici nasipa na svaku stranu i uz pokose, uređenje prostora gdje je izvoditelj radova imao barake, strojeve, materijal i slično,
- svi ostali posredni i neposredni troškovi koji su neophodni za pravilno i pravovremeno dovršenje radova

Količine radova koje se nakon dovršenja objekata ne mogu provjeriti izmjerom, upisuju se u građevinski dnevnik ili knjigu. Nadzorni inženjer i izvoditelj radova potvrđuje upisane količine i podatke svojim potpisom.

Sve potrebne promjene, izmjene i dopune projekata donosit će sporazumno projektant, nadzorni inženjer i izvoditelj radova. Promjene moraju biti upisane u građevinski dnevnik ili izrađeni posebni dijelovi nacrti i ovjereni potpisom projekatanta, nadzornog inženjera ili odlukom koju je investitor na neki drugi način odobrio.

Za vrijeme izvođenja radova izvoditelj je dužan osigurati nesmetan promet na postojećim prometnicama i prilaznim putevima i regulirati ga odgovarajućim prometnim znacima.

Više radnje i manje radnje po ugovorenim stavkama zaračunat će se po istim cijenama.

Troškovi eventualnih zastoja zbog imovinsko-pravnih odnosa, neće se posebno obračunavati niti priznavati te trebaju biti ukalkulirani u cijenu ponuđenih radova.

4.2.8. Prometna oprema i signalizacija

Horizontalna prometna oprema izvesti će se bojanjem kolnika bijelom bojom prema Prometnoj situaciji:

- 1) Puna/isprekidana razdjelna crta širine 12 cm
- 2) Zaustavna puna crta širine 50 cm skupa sa oznakom na kolniku STOP (H11)

Boja mora imati retrorefletivna svojstva prema HRN. Z.S2.240 sa odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II. Prije početka bojanja podloga mora biti suha i čista zbog kvalitete prijanjanja i

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	29
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

garantirane dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca mora iznositi 1 kg boje : 0,2 kg retroreflektivnih zrnaca što garantira nivo potrebne retrorefleksije.

Izvoditelj radova je obavezan prije početka radova na izvedbi oznaka na kolniku dostaviti nadzornom inženjeru podatke s kom će bojama izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (boje, staklene kuglice i razreclivač) s uputama za primjenu.

Vertikalna prometna signalizacija

Predviđena vertikalna signalizacija projektirana je u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N.br. 92/19), hrvatskim normama koje reguliraju to područje "HRN. Z.S2. 300-330" i Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu N.N.br. 95/14. Pri izradi prometnih znakova treba primijeniti retroreflektivnu foliju "High Intensity Grade ", klase retrorefleksije 2, koja mora imati minimalnu jačinu retrorefleksije 250 cd/lx/m² (bijela), 170 cd/lx/m² (žuta), 45 cd/lx/m² (zelena) i 20 cd/lx/m² (plava), stabilnu na ultraljubičasto zračenje i koja je aplikacijom nanešena na Al. podlogu debljine 2.0 mm., sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem.

Prometni znakovi većih dimenzija čija površina iznosi 2 ili više m², izrađuje se od više segmenata koji se na mjestu postavljanja spajaju u jednu cjelinu. Pričvršćenje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da sa prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćenja. Pri tome treba obratiti posebnu pozornost da se ne primjenjuju vijci i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) radi pojave elektrolize. Elementi za pričvršćenje moraju biti izvedeni tako da se onemogući okretanje prometnog znaka oko osi stupa. Prometni znakovi pričvršćuju se na stupove nosače promjera m 63,5 mm, koji su izrađeni od Fe cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove. Temelji stupova nosača prometnih znakova moraju biti duboki min. 70 cm, na donjem dijelu stup mora imati sidreni vijak (anker) koji se ubetonira u beton klase C16/20, a temelji IP Al. nosača moraju biti duboki 1 metar i ubetonirani, betonom klase C25/30, od min. 0,8 m³ betona.

Osnovna boja prometnih znakova opasnosti je bijela, a rubovi trokuta su crveni sa simbolima crne boje. Osnovna boja znakova zabrane odnosno ograničenja je bijela, a osnovna boja za znakova obveze je plava. Simboli i natpisi na znakovima zabrane odnosno ograničenja crne su boje, a na znakovima obveze bijele. Rub traka kruga, te ravne i kose crte na znakovima izričitih naredbi na kojima postoje, crvene su boje. U pravilu osnovna boja znakova obavijesti je žuta, sa simbolima natpisima crne boje, plava sa simbolima i natpisima bije(e) i crne boje, te zelena sa simbolima i natpisima bijele boje.

U grafičkim prilogima ovog Projekta vidljiva je odabrana vertikalna prometna signalizacija.

4.2.9. Kolna vaga

Predviđa se ugradnja elektroničke cestovne vage nosivosti 50 000 kg, dimenzija minimalno 18m x 3m, s izvedbom u nivou terena.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	30
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

U sklopu cestovnog tijela izvest će se građevinski dio objekta cestovne mosne vage, koji se sastoji od tri AB temeljne grede visine 54cm, na koje se smješta mehanizam vage, međusobno povezane trakastim temeljima 50/44cm i obodnim zidom debljine 25cm, visine 81cm.

Beton za izradu temelja je C30/37; XF2, a armatura je rebrasta 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 betonirati podložni sloj betona C20/25; XO debljine 4 cm. Na tako pripremljenu podlogu postavljaju se armaturni koševi temeljnih greda i uzdužnih temeljnih 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 -0,75m (- 0,87m 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 kutova te nakon toga pristupiti betoniranju druge faze.

U temeljne trake i grede, prije betoniranja, potrebno je postaviti temeljni uzemljivač (željezna pocinčana traka FeZn 40x4mm) na podložni sloj betona u svemu prema priloženom tlocrtu. Most i temelj ne smiju se koristiti za uzemljenje industrijskih uređaja, npr. opreme za varenje. Na za to predviđenim mjestima u temeljnim gredama ostaviti šest jama (18 x 30cm i 10 cm dubine) za sidrenje čeličnih ploča koje su oslonac mjernim dozama vage. Kod svake mjerne doze ostaviti izvod temeljnog uzemljivača dužine 1m za uzemljenje AB mosta.

Prostor između temeljnih traka izbetonirati i izvesti u padu od 3% prema odvodnoj cijevi promjera 160 mm koja se ulijeva u prihvatni slivnik – revizijsko okno izvan temeljne jame. 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 briga. Za izvođenje kablova od mjernih doza izvan temeljne jame predvidjeti PVC zaštitnu cijev promjera 75 mm, usmjerenu prema mjernoj kućici kroz obodni AB zid temelja vage i temelja mjerne kućice.

Temelji su dimenzionirani na orijentacijski dopušteno opterećenje tla od 160 kN / m². Ukoliko se pregledom temeljne jame ili geomehničkim istražnim radovima pokaze da je tlo slabije nosivosti, potrebno je izvršiti korekciju širine temelja ili stabilizirati tlo.

Prilazi na vagu moraju biti po 8m sa svake strane vage u nivou temelja (okvira temelja) u pravcu i ravnini (horizontalno) s temeljem.

Osoba koja sjedi u objektu za zaposlene ima nesmetan pregled mosta vage, servisnih šahtova te nailaska i silaska vozila s vage.

BETONIRANJE MOSTA VAGE

1. Za betoniranje ugrađuje se beton C 35/45; XF2; XM1, najveće dozvoljene veličine agregata od 20mm.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	31
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

2. Temperatura betona pri lijevanju ne smije biti niža od 5°C niti viša od 32°C. Okvir od metala mora se ohladiti ako prelazi temperaturu od 32°C.

3. Preporuča se u betonsku mješavinu C 35/45; XF2; XM1 za izradu kolne površine vage, dodati mineralni dodatak mikrosilika u količini od 25 kg/m³ i cca 4 kg/m³ superplastifikatora za beton.

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

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

6. Površinu ugrađenog betona, u početnoj fazi vezanja (cca 1,5- 2h od vremena ugradnje) dobro zagladiti intenzivnim ravnanjem mehaničkom gladilicom - "helikopterom". Zaglađivanje površine obaviti bez dodavanja vode i cementa. Dobro treba ocijeniti vrijeme početka zaglađivanja. Ova radnja se može, u nedostatku "helikoptera", dosta kvalitetno obaviti i ručnim gleterima. Iznimno je važno da se površina ploče izvede s padom od 0,5% od sredine prema krajevima modula vage, da se na ploči ne zadržava voda.

7. 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 vrećastim materijalom (vrećevinom) kojeg se kontinuirano navlažuje vodom dubine 50mm neposredno nakon što se beton dovoljno stvrdne da to može izdržati bez oštećenja.

Potrebno sušenje betona je 28 dana.

4.2.10. Mjere zaštite od požara

Udaljenost najbliže vatrogasne jedinice je 1,6 km, čime je osigurana brza intervencija u slučaju požara s dolaskom do 10 minuta, uz uvjet da se izvrši pravovremeno alarmiranje i dojava.

Na gradilištu, tijekom izgradnje pretovarne stanice, potrebno je poduzeti mjere zaštite od požara, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu. Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja. Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari
- skladišta plinskih boca
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala
- deponij građevinskog otpada
- ambalažni materijali
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	32
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- uporaba ljepila i obrada
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog namaza, pušenje i slično)
- uporaba uređaja i alata koji iskre
- spaljivanje raznog materijala
- rušenja i demontaže
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo)
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično)
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo)
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično)
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo)
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo)
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično)
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	33
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Na zaštitu od požara gradilišta na odgovarajući način se primjenjuju propisi koji uređuju pojedina područja ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu.

4.2.11. Pravila zaštite na radu

Pri izvođenju radova po ovoj projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan pridržavati se svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu, što ih propisuje zakon i zakonski propisi, a koji se odnose na građevinarstvo.

Prilikom iskopa kanala treba obratiti pažnju na mogućnost zarušavanja zemlje (obavezno razupiranje svih iskopa) i na opasnost pada u dubinu (obavezno ograđivanje svih prekopa).

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	34
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

5. DIMENZIONIRANJE KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

5.1. Mjerodavni čimbenici za dimenzioniranje strukture kolnika

U postupku dimenzioniranja uzimaju se u obzir sljedeći utjecajni parametri:

- projektni period,
- vozna sposobnost kolnika na kraju projektiranog perioda,
- prometno opterećenje,
- klimatsko-hidrološki uvjeti,
- nosivost materijala posteljice,
- kvaliteta primijenjenih materijala u kolničkoj konstrukciji.

5.1.1. Projektno razdoblje

Projektno razdoblje izražava se brojem godina za koje se kolnička konstrukcija dimenzionira.

Uz mjere redovitog održavanja kolnik se pri kraju projektnog razdoblja može racionalno popraviti i osposobiti za daljnju upotrebu, a u skladu s njegovim stanjem i budućim prometnim opterećenjem i tako osposobiti za uporabu u narednom periodu.

U konkretnom slučaju kolnička konstrukcija projektirana je za razdoblje od 30 godina, a sam postupak dimenzioniranja obavljen je u skladu sa normom HRN U.C4.012.

5.1.2. Vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog razdoblja

Vozna sposobnost površine kolnika procjenjuje se preko indeksa vozne sposobnosti "p", čija je teorijska vrijednost $p = 5,0$ za posve nove i idealno ravne kolnike, a $p = 0$ za potpuno uništene kolnike koji više ne mogu udovoljiti funkciji prometanja.

Kod dimenzioniranja je usvojena najmanja vrijednost indeksa vozne sposobnosti površine kolnika na kraju projektnog perioda $p = 2,5$.

5.1.3. Prometno opterećenje

Osovinsko opterećenje mjerodavnog vozila za RD iznosi 100 kN. Prometno se opterećenje određuje prema normi HRN U.C4.010, a izražava u ekvivalentnim 80 kN osovinama. Kolnik je predviđen za teški promet male gustoće. Prometno opterećenje koje predstavlja vrijednost teškog prometa, u ovom projektu usvaja se kao mjerodavno za dimenzioniranje kolničke konstrukcije.

Ukupno ekvivalentno prometno opterećenje T_u u predviđenom projektnom periodu iznosi:

$$T_g = T_d \times 365$$

$$T_u = T_g \times q = 1 \times 10^6 \text{ prijelaza ekvivalentnih osovina}$$

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	35
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Ovo prometno opterećenje koje predstavlja vrijednost teškog prometa, usvaja se kao mjerodavno za dimenzioniranje kolničke konstrukcije.

5.1.4. Klimatsko-hidrološki uvjeti

Utjecaj klimatsko-hidroloških uvjeta na nosivost kolničke konstrukcije uzima se u obzir preko regionalnog faktora "R".

U konkretnom slučaju uzeta je za proračun vrijednost regionalnog faktora $R = 2.0$.

5.1.5. Nosivost materijala posteljice

Konstrukcija kolnika na predmetnom području nalazi se većim dijelom u razini okolnog terena.

Za dimenzioniranje konstrukcije kolnika određena je donja granica CBR $\geq 5\%$.

5.1.6. Kvaliteta materijala u kolničkoj konstrukciji

Kod izbora materijala u kolničkoj konstrukciji mora se voditi računa kako o funkciji pojedinih slojeva i ekonomičnosti građenja tako i o propisanim kriterijima kvalitete osnovnih materijala i mješavina prema odgovarajućim normama ili do sada prihvaćenim Tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Kvaliteta materijala za pojedine slojeve asfaltne kolničke konstrukcije mora udovoljiti zahtjevima prema sljedećim normama:

- | | |
|---|--------------|
| - nosivi sloj od nevezanog zrnatog kamenog materijala | HRN U.E9.020 |
| - nosivi sloj od bitumeniziranog kamenog materijala | HRN U.E9.021 |
| - slojevi asfaltnog zastora | HRN U.E4.014 |

Kakvoća pojedinih materijala vrednuje se na osnovi sljedećih mehaničkih obilježja:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| - asfaltne mješavine | stabilitet po Marshallu.....8,5 kN |
| - nevezani zrnati kameni materijal | nosivost (CBR).....60,0 % |

Upotrebom koeficijenta mogu se odrediti zamjenjujuće debljine za pojedine vrste materijala u odnosu na osnovni materijal odabran kod dimenzioniranja.

5.1.7. Dimenzioniranje kolničke konstrukcije prema normi HRN U.C4.012

Prema ovoj metodi dimenzioniranje se obavlja pomoću razrađenih dijagrama direktno iz nanesenih vrijednosti ekvivalentnog prometnog opterećenja u projektnom periodu i mjerodavne vrijednosti nosivosti posteljice CBR.

Odabrana je kolnička konstrukcija tipa 1, a dimenzioniranje je obavljeno prema razrađenim dijagramima.

Za 20 godišnji projektni period dobiven je sljedeći globalni sastav kolničke konstrukcije:

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| - ukupna debljina asfaltnih slojeva | da = 11,0 cm |
|-------------------------------------|--------------|

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	36
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- odabrana debljina habajućeg sloja $dh = 4,0 \text{ cm}$

- debljina nosivog sloja od nevezanog kamenog materijala $ds = 30 \text{ cm}$

Debljina nosivog sloja od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala dns određena je sljedećim odnosom:

$$(dh \times 0,43) + (dns \times 0,33) = da \times 0,38$$

$$dns = (4,18 - 2,15) / 0,33 = 6,15 \text{ cm}$$

Odabrana debljina BNS-a iznosi 7 cm.

Odabrana debljina nosivog sloja od nevezanog zrnatog kamenog materijala iznosi 30 cm u ovom proračunu.

5.1.8. Odabrana kolnička konstrukcija

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije izvršeno je prema normi HRN U.C4.012.

Projektom je predviđena kolnička konstrukcija sljedećeg sastava:

- habajući sloj asfalta AC 11 surf	4 cm
- bitumenizirani nosivi sloj asfalta AC 22 base	7 cm
- Tampon – mehanički zbijeni drobljeni kameni materijal (0,1-63mm)	30 cm
- geotekstil (po nalogu nadzornog inženjera)	
Ukupna debljina kolničke konstrukcije	41 cm

5.1.9. Provjera dimenzija kolničke konstrukcije metodom AASHO-Road testa

$$SN \text{ kolničke konstrukcije} = a1 \times D1 + a2 \times D2 + a3 \times D3$$

$$SN \text{ kolničke konstrukcije} = 0,43 \times 4 + 0,30 \times 7 + 0,11 \times 30 = 7,12$$

SN kolničke konstrukcije $\geq$ SN potrebno

$$SN \text{ potrebno} = 3,9 \text{ inch} = 6,604 \text{ cm}$$

$7,12 \geq 6,604 \rightarrow$ pretpostavljena kolnička konstrukcija zadovoljava!

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	37
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

6.1. Uvod

Program kontrole i osiguranja kakvoće obuhvaća sustavno praćenje kakvoće ugrađenih materijala, pravilne uporabe i samu ugradnju tih materijala, prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Praćenje kakvoće predviđenih i ugrađenih materijala, dokazuje se atestima i certifikatima za predmetne materijale koji moraju odgovarati po datumu, kvaliteti i količini ugrađenog materijala, a sve prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) za prefabricirane konstrukcije i opremu koja ima potvrdu (certifikat) o sukladnosti ili za koje je na drugi propisani način dokazano da su proizvedeni prema odredbama Zakona, nije potrebno to ponovno dokazivati.

Tijekom građenja u svim fazama gradnje potrebno je osigurati kontrolu kakvoće izvedenih radova. Svi građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana certifikatom (atestom).

Glavni projekt izrađen je u skladu sa Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), posebnim odredbama, čime se osiguravaju temeljni zahtjevi za građevinu - mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u slučaju požara, higijena, zdravlje i zaštita okoliša, sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe, zaštita od buke, gospodarenje energijom i očuvanje topline i održiva uporaba prirodnih izvora.

Temeljni zahtjevi za građevinu koji se osiguravaju u projektiranju i građenju građevine su:

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST- građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA - građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno
- korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni
- sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ - građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	38
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

- istjecanja otrovnog plina
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih
- čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
- emisije opasnog zračenja
- ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
- pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE - građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Prilikom projektiranja se vodilo računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti.

ZAŠTITA OD BUKE - građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE - građevina i njezine instalacije su projektirane tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina je također projektirana energetske učinkovito, tako da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA – građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon
- uklanjanja
- trajnost građevine
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama

Glavnim projektom predviđene grupe radova primjenjivat će se odgovarajući zakoni, pravilnici, normativi, standardi i zahtjevi.

Tehnički uvjeti izvođenja radova dani su u skladu sa svim hrvatskim normama prema Zakonu o normizaciji (NN br. 80/13) i Eurokoda 2 HRN EN 13670-1.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	39
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

6.1.1. Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete građenja i sl.).

6.1.2. Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

Izvođač je dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta putem ugovora s komunalnim radnim organizacijama.

6.1.3. Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti Plan dinamike izvođenja radova s prijedlogom roka završetka radova. Ako se traži kraći rok završetka radova izvođač je dužan dati način povećanog kapaciteta kojim će moći zadovoljiti rok. Angažiranje kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzora. Kod planiranja treba predvidjeti rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se isti neće priznati kao razlog produljenja roka, niti će se uporaba aditiva i posebna njega naknadno obračunavati.

Izvođač mora obavijestiti početak izgradnje svakog pojedinog elementa radova kroz svoj priložen program.

6.1.4. Tehnička zaštita

Prema važećim propisima svi elementi tehničke zaštite uračunati su u cijenu, tj. obuhvaćeni su faktorom gradilišta. Radi kontrole, izvođač je dužan početak radova pravovremeno prijaviti nadležnoj inspekciji rada. O provođenju zaštite treba izraditi elaborat koji mora biti ovjeren kod inspekcije rada, a jedan primjerak dostavlja se investitoru.

6.1.5. Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja. Na gradilištu treba obilježiti i osigurati stalnu točku, a sva zapažanja unositi u građevinsku knjigu.

6.1.6. Njega konstrukcije i konstruktivnih elemenata

Beton se može spravljati samo u betonari sa automatskim težinskim doziranjem i uz stalnu laboratorijsku kontrolu komponenti. Prijevoz betona može se vršiti samo automjeshalicama s automatskim dozatorom vode, na dužim relacijama. Ne dozvoljava se ugradnja betona, prevoženog automjeshalicama kojoj je prekoračeno vrijeme vezanja. Naknadno dodavanje komponenti i miješanje nije dozvoljeno.

Ugrađeni beton treba zaštititi od ispiranja, insolacije i niskih temperatura, osigurati stalno polijevanje, onemogućiti dinamičke udare i vibracije na konstrukciji i kraj nje, u procesu vezanja. Pri radu u nepovoljnim uvjetima treba osigurati kompletnu zaštitu i dodatak aditiva. Žbukanje mortom,

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	40
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

pri visokim temperaturama treba provesti zaštitu od sunca i polijevanje u procesu vezanja. Aditive treba dodavati po uputama proizvođača ili po recepturi ovlaštenog instituta.

Sav beton mora biti spravljen u pogonu i certificiran. Beton se mora proizvesti prema HRN EN 206-1 i ugraditi prema HRN EN 13670-1.

6.1.7. Ispitivanje i atesti

Izvođač treba za sve dobavljene i ugrađene materijale pribaviti ateste. Uzimanje uzoraka i ispitivanje vrši ovlaštena organizacija. Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema EN 13791. Treba ispitati vodovodne, kanalske i ostale instalacije, izvršiti ispitivanje vodonepropusnosti, dati odgovarajuće sheme i upute za rukovanje, te ovjerene garantne listove i ateste za ugradnju opreme. Sva ispitivanja i atesti pribavljaju se o trošku izvođača.

6.1.8. Faktor cijene

Na jediničnu cijenu radne snage izvođač zaračunava faktor po postojećim propisima i instrumentima na osnovu zakonskih propisa. Osim toga izvođač faktorom obuhvaća i slijedeće radove koji se neće platiti bilo troškovnički bilo kao naknadni rad i to:

- sve režijske gradilišta uključivo dizalice, mostove, mehanizaciju i sl.
- najamne troškove za posuđenu mehanizaciju
- svi režijski sati
- čišćenje objekta i ugrađenih elemenata
- sva ispitivanja materijala s atestima
- uskladištenje materijala za obrtničke i instalaterske radove
- uređenje gradilišta po završetku radova s odvozom cjelokupno nastalog otpada, pomoćnih objekata i sl. Iskorištavane zelene površine trebaju se dovesti u prijašnje stanje

6.1.9. Jedinična cijena

Jedinična cijena za izvođenje radova treba sadržavati:

- sav rad
- sav materijal
- skele s prilaznim mostovima bez obzira na visinu i vrstu
- podupiranje konstrukcija
- zaštita od vremenskih nepogoda
- čišćenje od šute i otpada
- odvoz šute i otpada na predviđeno mjesto
- svi pomoćni radovi kod instalaterskih radova koji su potrebni da bi se mogao završiti svaki rad

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	41
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

6.1.10. Zbrinjavanje građevnog otpada

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16, 84/21)

Prema navedenim propisima, građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog čijeg građenja je nastao. Propisi također definiraju pojam „posjednik građevnog otpada” - osobu koja ima pravo raspolaganja odnosno posredništva nad građevnim otpadom a to može biti vlasnik građevine, investitor, izvođač ili neka treća osoba.

U tom smislu je propisano da se građevni otpad ne smije odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene te da je posjednik građevnog otpada dužan je snositi sve troškove gospodarenja građevnim otpadom.

Posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada.

Građevni proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u uredno stanje.

6.2. Građevinski radovi

6.2.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje

Tehnički uvjeti izvođenja radova dani su u skladu sa svim hrvatskim normama, a u svezi s Zakonom o normizaciji (NN br. 80/13) i Eurokoda 2 HRN ENV 13670-1.

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan detaljno proučiti tehničku dokumentaciju, običi lokaciju budućih radova te na osnovi toga izraditi organizacijsku shemu gradilišta i dinamiku izvođenja radova koji će biti prilagođeni svim specifičnim uvjetima izgradnje. Također je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i eventualno ih ispraviti sa stvarnim visinama na gradilištu. Radove treba izvesti stručno prema opisu projekta, a u stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog proizvoda izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući važeće norme uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga izvođač je dužan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koje se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe detalja, ukoliko to nije detaljno opisano, a naročito kada se zahtjeva izvedba van normi i standarda.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	42
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i odgovarati opisu i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika.

Ako izvođač sumnja u kvalitetu materijala i smatra da za takvu izvedbu ne može preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim organom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača. U slučaju nejasnoća troškovnika mjerodavno je tumačenje projektanta, a izvođač se treba informirati prilikom sastavljanja jedinične cijene.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	43
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

6.2.2. Zemljani radovi

Teren na mjestu objekta treba isplanirati i iskolčiti te uglaviti početnu i stalnu visinsku točku. Sve iskope izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla treba provjeriti. Ukoliko ista ne odgovara rukovodilac gradilišta i nadzorni organ trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a zaključak upisati u građevinsku knjigu.

Humus

Humus je površinski sloj sraslog tla koji sadrži organske tvari u količini koja mu daje nepovoljne karakteristike (struktura, mehanička otpornost, nosivost), zbog čega nije povoljan kao građevni materijal i mora ga se odstraniti, ali ako će se sa istim oblagati nasip, humus treba odložiti na posebni prostor do njegove konačne uporabe.

Skidanje humusa vrši se isključivo strojno, a ručno samo u slučaju da se to ne može učinkovito činiti strojno. Debljina iskopa humusa je određena sa cca 30 cm. Definitivnu debljinu humusnog sloja odredit će nadzorni organ za pojedine dijelove lokacije pretovarne stanice vizualnim pregledom ili u slučaju da to nije moguće, laboratorijskim ispitivanjem organskih tvari prema HRN U.B1.024 po kriteriju da humus sadrži više od 10 % organskih tvari. Odguravanje humusa mora se obaviti tako da ne dođe do miješanja sa nehumusiranim materijalom. Prilikom iskopa mora se spriječiti prekomjerno vlaženje humusa, tj. treba osigurati pravilnu odvodnju.

Predlaže se humus odložiti na slobodnu površinu pretovarne stanice u približno pravilne figure, a kako bi se olakšala kasnija ugradnja. Humus se ne smije upotrebljavati za izradu nasipa, već samo za pokrivanje pokosa nasipa. Površine na kojima je nakon skidanja humusa predviđena izrada treba odmah urediti i nabiti kako je propisano, te izraditi i nabiti dno.

Ostali detalji izvođenja ovih zemljanih radova dati su hrvatskim normama U.E1.010-1981., točka 4.1. koji se odnosi na tehničke uvjete izvođenja cesta.

Zamjena nekvalitetnog materijala

Pod izrazom zamjene loše podloge podrazumijevamo nasipavanje, razastiranje, vlaženje ili sušenje, grubo planiranje materijala u zamjenskom sloju, te nabijanje prema zahtjevima iz tehničkih uvjeta.

Rad uključuje iskop sloja slabog materijala u temeljnom tlu s odvozom u odlagalište te njegovu zamjenu izradom zbijenog nasipnog sloja od boljeg materijala. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja, zahtjevima nadzornog inženjera i OTU.

Slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se prikladnijim kada se zbog svojstava materijala u temeljnom tlu uz odgovarajući način rada ne mogu postići zahtjevi kakvoće iz tablice 7.2.2.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	44
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Tablica 6.2.2./1.: Kriteriji za ocjenu kakvoće temeljnog tla

Vrste materijala	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak), najmanje (%)	Modul stišljivosti Ms (ploča Ø 30 cm), najmanje (MN/m ²)
Zemljani materijali: (dio materijala iskopne kategorije "C" - sve gline niske do visoke plastičnosti i prašinasta tla)		
a) Srasla tla sastavljena od koherentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,00 m	97	20
b) Srasla tla sastavljena od kohe-rentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	20
Nekoherentni materijali i miješani materijali: (materijali iskopne kategorije "A" i "B" i dio materijala kategorije "C", kameni materijali, miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine, flišni pješčenjaci, dolomiti, škriljci, konglomerati, pijesci, pjeskoviti šljunci).		
c) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,00 m	100	25
d) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	25

Zamjena nekvalitetnog materijala izvodi se pretežno kod niskih nasipa, gdje zbog manjih debljina sloja nasipa nije moguće primijeniti neke druge metode poboljšanja temeljnog tla.

Materijal za zamjenu predlaže izvođač. Izvođač mora osigurati i sva potrebna ispitivanja radi uvida u njegovu kakvoću. Primjenu tog materijala mora odobriti nadzorni inženjer. Debljina sloja koji će se zamijeniti određuje se na pokusnoj dionici.

Materijali za izradu zamjene trebaju zadovoljiti sljedeće uvjete:

- koeficijent nejednolikosti zrna ($U = d_{60}/d_{10}$) $U > 9$;
- maksimalna veličina zrna jednaka polovini debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (15% zrna može biti do 50 cm);
- kamenito tlo za izradu zamjene mora biti od stjenskih masa postojećih na atmosferilije.

Plan ispitivanja sukladno OTU:

Na pokusnoj dionici određuje se tehnologija rada, vrsta strojeva za zbijanje i način njihova rada. Dužina pokusne dionice iznosi najmanje 50 m. Na pokusnoj dionici ispituje se zbijenost materijala. Zbijenost se ispituje najmanje na pet mjesta. Svi troškovi u vezi s pokusnom dionicom padaju na teret izvođača, a ako ona zadovolji u pogledu kakvoće i ako se uklapa u trasu ceste, priznaje se kao potpuno završeni zamjenjujući sloj.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	45
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Za ocjenu kvalitete izvedenih slojeva, u ovisnosti o visini nasipa, zahtijeva se postizanje određenog stupnja zbijenosti (s_z) od standardne suhe prostorne mase po Proctoru, kao i minimalna vrijednost modula stišljivosti (M_s) određenog kružnom pločom $f/30$ cm.

Propisi po kojima se obavljaju ispitivanja su:

U.B1.010	Uzimanje uzoraka
U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Kontrola ispitivanja stupnja zbijenosti ili modula stišljivosti izvode se na najmanje svakih 1.000 m² svakog sloja nasipa, a ispitivanje granulometrijskog sastava nasipanog materijala najmanje na svakih 4.000 m³ izvedenog nasipa.

Za sve vrste zamjene obzirom na svojstva upotrijebljenih materijala (nasip od zemljanih koherentnih materijala, nasip od kamenitih materijala, nasip od miješanog materijala) vrijedi da se smrznuti materijali ne smiju ugrađivati te da se materijal ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu.

Temeljno tlo

Uređenje temeljnog tla, do kojeg dolazi pošto je uklonjen humus i izvršen sav iskop, sastoji se u planiranju i zbijanju površina iskopa temeljnog tla do traženog stupnja zbijenosti primjenom pogodnih strojeva.

Zbijanje temeljnog tla vrši se pri optimalnoj vlažnosti materijala tla po standardnom Proctorovom pokusu (HRN U.B1.038), neposredno po skidanju humusa i završetku iskopa, uz osiguranje odvodnje, na izravnoj površini tla, a izbor strojeva za zbijanje zavisi o sastavu temeljnog tla.

Kontrola kvalitete stupnja zbijenosti i temeljnog tla regulirana je slijedećim standardima:

HRN U.B1.010	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Plan ispitivanja sukladno OTU:

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (s_z) ili ispitivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom promjera 30 cm, ovisno o sastavu tla, a najmanje svakih 1000 m² temeljnog tla.

Kriterij za ocjenu kvalitete zbijenosti prirodnog temeljnog tla:

- Zemljani materijali (dio kategorije "C" - sve gline i prašinasta tla):

a) visina nasipa do 2.0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 97, modul stišljivosti M_s (MN/m²) = 20

b) nasip viši od 2.0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 92, modul stišljivosti M_s (MN/m²) = 20

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	46
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- Nekoherentni i miješani materijali (A, B i C kategorije - kameni materijali, miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine i sl.):

a) visina nasipa do 2.0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 100, modul stišljivosti $M_s(\text{MN/m}^2) = 25$

b) nasip viši od 2.0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 95, modul stišljivosti $M_s(\text{MN/m}^2) = 25$

Kada se ovi uvjeti zbijenosti ne mogu postići treba poduzeti mjere sanacije temeljnog tla koje su, ovisno o uzrocima, slijedeći:

- poboljšana površinska odvodnja sustavom drenaža i jaraka
- mehanička stabilizacija, tj. zamjena slabog materijala boljim
- stabilizacija tla hidrauličkim vezivom (vapno, cement i sl.)

Način sanacije predlaže izvođač, a odobrava nadzorni organ.

Tehnički uvjeti izvođenja ovih zemljanih radova dati su hrvatskim normama U.E1.010-1981., točka 2.8. koji se odnosi na tehničke uvjete izvođenja cesta.

Nasip

Pod izradom nasipa i nasipa prometno manipulativnih površina podrazumijevamo nasipavanje, razastiranje, vlaženje ili sušenje, grubo planiranje materijala u nasip prema projektu, te nabijanje prema zahtjevima iz tehničkih uvjeta.

Nagib svakog sloja nasipa se u uzdužnom smjeru poklapa s nagibom nivelete, odnosno osi nasipa, a u poprečnom mora biti min. 4 % u svim fazama izrade, zbog dobre odvodnje. S nasipavanjem novog sloja može se otpočeti tek kada se prethodni sloj dobro nabije, a to je dokazano ispitivanjem stupnja zbijenosti. Visina (debljina) svakog pojedinog sloja nasipa mora biti u skladu s vrstom materijala i strojevima, a određuje se na pokusnom dijelu ili na osnovu provjerenih iskustava u radu s određenim materijalima i strojevima. Potrebu izrade probnog dijela određuje nadzorni organ.

Plan ispitivanja sukladno OTU:

Za ocjenu kvalitete izvedenih slojeva, u ovisnosti o visini nasipa, zahtjeva se postizanje određenog stupnja zbijenosti (S_z) od standardne suhe prostorne mase po Proctoru, kao i minimalna vrijednost modula stišljivosti (M_s) određenog kružnom pločom promjera 30 cm.

Tekuća i kontrolna ispitivanja obavljaju se u skladu sa slijedećim propisima:

HRN	U.B1.010	Uzimanje uzoraka
HRN	U.B1.012	Određivanje vlažnosti uzoraka
HRN	U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN	U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Količina kontrolnih ispitivanja je minimalno po jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stišljivosti na 1.000 m² svakog sloja nasipa, a jedno ispitivanje granulometrijskog sastava materijala nasipanog materijala na svakih 4.000 m² izvedenog nasipa.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	47
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Za sve vrste nasipa obzirom na svojstva upotrijebljenih materijala (nasip od zemljanih koherentnih materijala, nasip od kamenitih materijala, nasip od miješanog materijala) vrijedi da se smrznuti materijali ne smiju ugrađivati, te da se materijal ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu.

Strojevi za zbijanje: vibrovaljci, vibronabijači i kompaktori.

Debljina slojeva: 50 - 100 cm

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljiti slijedeće uvjete:

- koeficijent nejednolikosti zrna ($U=d_6/d_{10}$) $U>9$
- maksimalna veličina zrna jednaka polovini debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (15% zrna može biti do 50 cm)
- kameni materijal za izradu nasipa mora biti od stjenastih masa postojanih na atmosferilije

Kriteriji za ocjenu kvalitete ugrađenog materijala u slojeve nasipa su:

Položaj nasipnih slojeva:

- slojevi nasipa visoki preko 2,0 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2,0 m ispod planuma posteljice, $C_R (\%) = 95$, $M_s (MN/m^2) = 40$
- slojevi nasipa nižih od 2,0 m i slojevi nasipa viših od 2,0 m u zoni do 2,0 m ispod planuma posteljice, $C_R (\%) = 100$, $M_s (MN/m^2) = 40$

Ostali detalji tehničkih uvjeta izvođenja ovih zemljanih radova dati su u "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama", 1978., pod točkom 2.9, te HRN U.E1.010 pod 5.3 i 5.4.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubnom metru. Prijevoz preostalog materijala u završni pokrovni sloj obračunava se po kubnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje na planirki.

Posteljica

Posteljica je završni homogeni nosivi sloj zamjenskog materijala uređen tako da odgovara traženim zahtjevima, sposoban da preuzme opterećenje od prometa i kolne konstrukcije bez prekomjernih plastičnih deformacija. Pored kvalitete materijala izrade posteljice, važni su i konstruktivni uvjeti u kojima se nalazi što podrazumijeva odvodnju, nagibe i sl.

Plan ispitivanja sukladno OTU:

Kriterij za ocjenu kvalitete izrađene posteljice su nosivost i revnost. Metode kontrole postignute zbijenosti na planumu posteljice su ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov pokus (s_z) i modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $f/30$ cm.

Tekuća i kontrolna ispitivanja obavljaju se u skladu sa slijedećim propisima:

HRN	U.B1.010	Uzimanje uzoraka
HRN	U.B1.012	Određivanje vlažnosti uzoraka
HRN	U.B1.016	Određivanje zapremine težine tla

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	48
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

HRN U.B1.046 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Količina kontrolnih ispitivanja je minimalno po jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stišljivosti na 1000 m² posteljice, jedno ispitivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice na 6000 m² te ispitivanje revnosti i poprečnog pada posteljice na svakih 100 m trase i nasipa.

Kvaliteta materijala izrade posteljice

Prirodni materijali za izradu posteljice su:

- a) sitnozrnati koherentni materijali (gline, prašine, glinoviti pijesci)
- b) miješani kameni i zemljani materijali (glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine, trošne stijene, škrljci i lapori, fliš i sl.)
- c) kameni materijali (kamene drobine i šljunci)

Zahtjevi kvalitete vezanih materijala ("a" i "b") za primjenu u posteljici su slijedeći:

maksimalna suha zapreminska masa

po standardnom Proctoru min y_d = 1.6 t/m³

granica tečenja max w_L = 50 %

indeks plastičnosti max I_p = 20 %

bubrenje poslije 4 dana

(po standardnom CBR-u) max 3 %

CBR min 3 %

stupanj neravnomjernosti U = d₆₀/d₁₀ min U = 9

odstupanje vlažnosti u odnosu na

w_{opt} +- 2 %

sadržaj organskih tvari max 6 %

Za kamene materijale dodatni su kriteriji: min U = 4

max f/zrna = 60 mm

(max 10% f/70 mm)

Minimalni zahtjevi za zbijenost i ravnost posteljice:

Materijal izrade posteljice	s _z (%)	M _s (MN/m ²)	Odstupanje od ravnosti mjereno letvom duljine 4.0 m (mm)
a) sitnozrni kohezivni materijali	100	20	30
b) miješani kameni i zemljani materijali	100	35	50

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	49
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

c) kameni materijali	100	35	50
----------------------	-----	----	----

Odstupanje od projektirane kote 20 mm

Poprečni nagib posteljice min 4%

Poprečni nagib stabilizirane posteljice min 3%

Ostali detalji tehničkih uvjeta izvođenja ovih zemljanih radova dati su u "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama", 2001., pod točkom 2.9; te u standardu U.E1.010 pod 5.3. i 5.4.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubnom metru. Prijevoz preostalog materijala obračunava se po kubnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje.

6.2.3. Kolnička konstrukcija

Nosivi slojevi od zrnatog kamenog materijal bez veziva debljine 30 cm – O.T.U. 5-01

Nosivi sloj od mehanički zbijenog materijala predviđen je u svim asfaltnim kolničkim konstrukcijama u debljini od 30 cm i granulacije 0/63 mm.

Kontrola kakvoće materijala

Za izradu ovog sloja mogu se primijeniti sljedeći materijali:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala.

Ovi materijali moraju zadovoljiti zahtjeve u pogledu:

- fizičko – mehaničkih i mineraloško-petrografskih svojstava zranja
- granulacijskog sastava
- sadržaja organskih tvari i lakih čestica
- nosivosti.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	50
---	-------------------------------	----------------------------------	----

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Fizičko-mehanička svojstva zrnatog kamenog materijala za izradu nosivog sloja bez veziva:

Tablica 5-01.1.1-2 Fizičko-mehanička svojstva zrnatog kamenog materijala za izradu nosivog sloja bez veziva

Svojstvo	Traženi zahtjev, najviše
Oblik zrna–udio zrna nepovoljnog oblika (3:1), (HRN B.B8.048) [%]	40
Upijanje vode, (HRN B.B8.031) [%]	1,6
Trošna, nekvalitetna zrna, (HRN B.B8.037) [%]	7
Otpornost prema smrzavanju natrijevim sulfatom. Gubitak mase nakon 5 ciklusa, (HRN B.B8.044) [%]	12
Otpornost prema drobljenju i habanju po metodi Los Angeles, (HRN B.B8.045) [%]	45

Granulometrijska se krivulja zrnatog kamenog materijala mora nalaziti unutar danih granica u tablici s time da najveće zrno ne smije biti veće od 63 mm :

Tablica 5-01.1.1-1 Granično područje granulometrijskog sastava zrnatog kamenog materijala za nosivi sloj bez veziva

Otvor sita (kvadratični) [mm]	Prolaz kroz sito [%]
0,1	2-15
0,2	3-20
0,5	7-28
1	13-38
2	20-48
4	29-60
8	40-75
16	54-90
31,5	73-100
50	90
63	100

Osim toga zrnati kameni materijal mora zadovoljavati još i ove granulometrijske uvjete:

- udio zrna manjih od 0,02 mm ne smije biti veći od 3%,
- stupanj neravnomjernosti, kao mjera dobre ugradljivosti materijala, treba biti:

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	51
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

$U = d_{60} / d_{10}$ od 15 do 100 za šljunak

$U = d_{60} / d_{10}$ od 15 do 50 za drobljeni kameni materijal.

Upotrijebljeni materijal ne smije sadržavati više od 2% organskih tvari i lakih čestica, kao što su drveni ostaci, korijenje, čestice ugljena i sl.

Nosivost sloja ocjenjuje se na temelju laboratorijski određenog kalifornijskog indeksa nosivosti - CBR. Zahtjevi za nosivost zrnatog kamenog materijala, izraženi kao kalifornijski indeks nosivosti – CBR, jesu:

- za prirodni šljunak ili mješavinu šljunka s manje od 50 % drobljenog kamenog materijala, najmanje 40 %, i

-za drobljeni kameni materijal ili mješavinu prirodnog šljunka s više od 50 % drobljenog kamenog materijala, najmanje 80 %.

Izveštaja o kakvoći materijala mora sadržati:

- opći dio s podacima o naručitelju, mjestu i datumu uzorkovanja, porijeklu i vrsti materijala, ovlaštenom laboratoriju u kojem su ispitivanja obavljena, zahtjevima naručitelja i normama prema kojima su ispitivanja obavljena,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja svojstava materijala,
- zaključak u kojem se daje mišljenje o pogodnosti zrnatog kamenog materijala za izradu nosivog sloja bez veziva.

Zahtjevi kakvoće za ugrađeni nosivi sloj

Zahtijevana najmanja vrijednost modula stišljivosti, ispitana kružnom pločom $\varnothing$ 30 cm (prema standardu HRN U.B1.046) na završnoj površini nosive podloge od kamenog materijala, mora iznositi $M_s > 100 \text{ MN/m}^2$, a stupanj zbijenosti mora biti 100% modificiranog Proctora.

- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing$ 30 cm prema HRN U.B1.046 ($M_s > 100 \text{ MN/m}^2$) na svakih 500 m^2 kom 8
- Ispitivanje stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na modificirani Proctorov postupak ($S_z = 100\%$) na svakih 1000 m^2 kom 4
- Ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 3000 m^2 kom 2
- Kontrola ravnosti površine sloja letvom duljine 4,0 m na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera kom
- Ispitivanje sloja po visini, položaju i nagibu geodetskim snimanjem.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	52
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

NOSIVI I HABAJUĆI SLOJEVI OD BITUMENSKIH MJEŠAVINA

Nosivi, bitumenom vezani sloj, AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2, d=7cm - prema HRN EN 13108-1:2007

Nosivi sloj od bitumenske mješavine AC 22, 50/70 predviđen je u debljini sloja od 7 cm. Sastavni materijali za bitumenske mješavine su agregat, punilo, bitumensko vezivo, te o potrebi odgovarajući dodaci.

Bitumenska mješavina treba biti izrađena agregata maksimalne veličine zrna 22 mm, definiranog granulometrijskog sastava u skladu s HRN EN 13108-1:2007.

Kao vezivo se primjenjuje cestograđevni bitumen 50/70 koji mora zadovoljavati normu HRN EN 12591:2009.

Tehnička svojstva smjese agregata za izvedbu veznih, nosivih i zaštitnih slojeva:

	<i>Tehnička svojstva</i>	<i>Ispitna metoda</i>	AG6
Krupni agregat 4/8, 8/16, 16/22, 16/32, 22/32	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	$G_{C90/15}$
	Granične vrijednosti i tolerancije		$G_{20/15}^{(b)}$
	Najveći dopušteni razred udjela sitnih čestica	HRN EN 933-1	f_2
	Najmanji dopušteni razred udjela drobljenih zrna udjela lomljene površine zrna	HRN EN 933-5	$C_{100/0}$
	Najveći dopušteni razred indeksa oblika	HRN EN 933-4	SI_{20}
	Najveći dopušteni razred otpornost na predrobljavanje metodom «Los Angeles»	HRN EN 1097-2	LA_{30}
	Najveći dopušteni razred upijanja vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje	HRN EN 1097-6	WA_{241}
	Najveći dopušteni razred otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje ili magnezijev sulfat	HRN EN 1367-1 ili HRN EN 1367-2	F_1 ili MS_{18}
	Prionjivost bitumenskog veziva	HRN EN 12697-11, Metoda A	$\geq 70 \% (6h)^{(c)}$
Miješani agregat 0/4 (drobljeni)	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	G_{A90}, G_{TC10}
	Najveći dopušteni razred udjela sitnih čestica	HRN EN 933-1	f_{10}
	Najveći dopušteni razred kvalitete sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB_{F10}
	Najmanji dopušteni razred uglatosti zrna (koeficijent protoka)	HRN EN 933-6	$E_{CS30}^{(d)}$
	Najveći dopušteni razred upijanja vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje	HRN EN 1097-6	WA_{241}

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	53
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Tehnička svojstva dodanog i vlastitog punila

HRN EN 13043			Uvjeti kvalitete	
Točka norme	Tehničko svojstvo	Ispitna norma		
5.2.1	Granulometrijski sastav dodanog punila	HRN EN 933-10	Otvori sita (mm)	Prolaz kroz sito, %(m/m)
			2	100
			0,125	85 do 100
			0,063	70 do 100
5.2.2	Ocjena kvalitete sitnih čestica (ispitivanje metilenskim modrilom),	HRN EN 933-9	MB _F 10	
5.3.1	Udio vode dodanog punila	HRN EN 1097-5	< 1 %(m/m)	
5.3.2	Gustoća punila	HRN EN 1097-7	Ispituje se	
5.3.3.1	Šupljine suhozbijenog punila po Rigdenu	HRN EN 1097-4	V _{28/38} , V _{38/45}	
5.3.3.2	Promjena točke razmekšanja (Δ PK)	HRN EN 13179-1	Δ _{R&B} 8/16, Δ _{R&B} 17/25, Δ _{R&B} 25	
5.4.1	Topljivost punila u vodi	HRN EN 1744-1, Točka 16	WS ₁₀	
5.4.2	Osjetljivost na vodu	HRN EN 1744-4	Ispituje se	
5.4.3	Udio kalcijevog karbonata u vapnenačkom punilu	HRN EN 196-21	CC ₉₀	
5.4.4	Udio kalcijevog hidroksida	HRN EN 459-2	KaNR, KaDekl., Ka10, Ka20, Ka25	
5.5.2 ^(a)	«Bitumenski broj» dodanog punila	HRN EN 13179-2	Ispituje se	
5.5.3 ^(a)	Gubitak žarenjem (ugljenog letećeg pepela)	HRN EN 1744-1: točka 17	deklarirani raspon ne smije biti veći od 6% mase.	
5.5.4 ^(a)	Gustoća dodanog punila	HRN EN 1097-7	raspon ne smije biti veći od 0,2 Mg/m ³ od proizvođačeve deklarirane vrijednosti	
5.5.5 ^(a)	Nasipna gustoća u kerozinu	HRN EN 1097-3 Dodatak A	deklarirani raspon mora biti između 0,5Mg/m ³ i 0,9Mg/m ³ .	
5.5.6 ^(a)	Blaineovo ispitivanje specifične površine	HRN EN 196-6	deklarirani raspon ne smije biti veći od 140m ² /kg.	
^(a) ocjena ujednačenost proizvodnje punila prati se jednim od navedenih svojstava po izboru proizvođača punila				

Tipovi i tehnička svojstva cestograđevnog bitumena specificirani su prema normi HRN EN 12591, a navedeni su u tablici.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	54
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Tehnička svojstva cestograđevnog bitumena

HRN EN 12591			
Točka norme	Tehničko svojstvo	Ispitna norma	Tip
			50/70
Konzistencija pri srednjoj temperaturi uporabe, točka 5.2.2	Penetracija na 25°C, 0,1 mm	HRN EN 1426	50 - 70
Konzistencija pri povišenoj temperaturi uporabe, točka 5.2.3	Točka razmekšanja, °C	HRN EN 1427	46 - 54
Krtost pri niskoj temperaturi uporabe, točka 5.2.4	Točka loma po Fraassu, °C	HRN EN 12593	≤ -8
Temperaturna osjetljivost, točka 5.2.5	Indeks penetracije	HRN EN 12591 Dodatak A	- 1,5 do +0,7
	Dinamička viskoznost na 60 °C, Pa·s	HRN EN 12596	NR
	Kinematička viskoznost na 135 °C, mm²/s	HRN EN 12595	≥ 295
Ostala svojstva, Točka 5.2.7	Gustoća, kg/m³	HRN EN 15326	navesti
	Točka paljenja, °C	HRN EN ISO 2592	≥ 230
	Topljivost, %(m/m)	HRN EN 12592	≥ 99,0
Trajnost (otpornost na otvrdnjavanje prema HRN EN 12607-1) točka 5.2.6	Promjena mase, %(m/m)	HRN EN 12607-1	≤ 0,5
	Zadržana penetracija, %	HRN EN 1426	≥ 50
	Porast točke razmekšanja, °C	HRN EN 1427	≤ 11

Bitumenska mješavina od asfaltbetona za nosive slojeve asfaltnog kolnika

Asfaltbeton za nosive slojeve HRN EN 13108-1 (empirijski pristup)		Tipovi asfaltbetona za nosive slojeve
		M2-E
		AC 22 base
Sastavni materijali	Primjenska oznaka agregata	AG6
	Cestograđevni bitumen	50/70
Fizikalno-mehanička svojstva bitumenske mješavine		

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	55
--	------------------------	---------------------------	-----------

 TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6
		DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Točka 5.2.2 ^(a)	Udio šupljina, V , %(V/V)	$V_{\min 5}$
		$V_{\max 8}$
Točka 5.3.3 ^(a)	Ispuna šupljina bitumenom, VFB , (%)	$VFB_{\min 55}$
		$VFB_{\max 80}$
Točka 5.2.4 ^(b)	Najmanji omjer indirektna vlačne čvrstoće, $ITSR$, (%)	$ITSR_{NR}$
Točka 5.2.6 ^(c) Tablica 8	Najveća brzina deformacije, WTS_{AIR} (mm/ 10^3 ciklusa)	$WTS_{AIR NR}$
Točka 5.2.6 ^(c) Tablica 9	Najveća relativna dubina kolotraga, PRD_{AIR} (%)	$PRD_{AIR NR}$
Točka 5.3.4	Najmanji udio šupljina u agregatu, $VMA_{\min}$, %(V/V)	$VMA_{\min NR}$
^(a) uzorci se spravljaju Marshall zbijanjem, 2x50 udaraca prema <i>Dodatku C</i> norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.2, a volumetrijska svojstva se određuju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.2 ^(b) uzorci se spravljaju Marshall zbijanjem, 2x35 udaraca, a ispituju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.3 ^(c) uzorci se spravljaju valjkastim zbijanjem prema <i>Dodatku C</i> norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.20 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1.6 ili se uzimaju iz izvedenog asfaltnog sloja prema <i>Dodatku C</i> norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.21 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1.6 ^(d) $WTS_{AIR 0,10}$ u slučaju upotrebe mješavine s cestograđevnim bitumenom		

Svojstva izvedenog asfaltnog sloja na prometnicama s srednjim prometnim opterećenjem moraju zadovoljavati zahtjeve navedene u tablici.

Svojstvo ugrađenog habajućeg sloja, za srednje prometno opterećenje

Svojstvo	Norma	Habajući sloj
		AC
		M3-E*, M3-F*
		AC 8 surf AC 11 surf
Udio šupljina, (vol%)	HRN EN 12697-8	3,5 – 8
Stupanj zbijenosti, (%)	-	≥ 98
Povezanost slojeva (N/mm ²)	ALP A-StB/ TSC 06.753	≥ 1,0
Ravnost, IRI ₁₀₀ , (m/km)		novogradnja: ≤ 1,5/2,0 ^(a)

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	56
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

	PAT01:2001	rekonstrukcija i održavanje (zamjena asfaltnih slojeva): $\leq 1,7/2,2^{(a)}$
		održavanje (zamjena završnog sloja): $\leq 2,2/2,7^{(a)}$
Krutost ^(c) , S, (MPa)	HRN EN 12697-26	≥ 3600
Hvatljivost, (SRT)	HRN EN 13036-4	≥ 55
Tekstura, (mm)	HRN EN 13036-1	$\geq 0,35$
Visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja, najviše %		± 10
Poprečni pad sloja: dopušteno odstupanje od projektiranog poprečnog pada (svaki profil), najviše % (aps)		$\pm 0,4$
Položaj sloja: dopušteno odstupanje (horizontalni položaj lijevog i desnog ruba) od projektiranog visinskog položaja, najviše mm		± 50
Debljina sloja: dopušteno odstupanje od projektirane debljine, najviše		- 10 % (pojedinačna vrijednost)
		- 5 % (srednja vrijednost)
^(a) gornja granična vrijednost indeksa ravnost IRI ₁₀₀ ako se radi o otežavajućim utjecajima vertikalnih i horizontalnih elementima nivelete (usponi iznad 4%, radijus horizontalne krivine manji od 450 m), te prekidima u voznoj površini (dilatacijske naprave, slivnici, okna)		
^(b) očekivane ali ne i sankcionirane vrijednosti indeksa ravnost IRI ₁₀₀		
^(c) vrijedi kod fundamentalnog pristupa		
* upotreba agregata AG4 dopuštena je samo za PGDP<3000		

Habajući sloj, AC 11 surf (PmB 45/80-65) AG2 M2, d=4cm – prema HRN EN 13108-1:2007

Habajući sloj od bitumenske mješavine AC 11 surf (PmB 45/80-65) AG2 M2 predviđen je u debljini sloja od 4 cm.

Bitumenska mješavina treba biti izrađena agregata maksimalne veličine zrna 11 mm, definiranog granulometrijskog sastava u skladu s HRN EN 13108-1:2007. Kao vezivo se primjenjuje polimerom modificirani bitumen bitumen (PmB 45/80-65) koji mora zadovoljavati normu HRN EN 12271.

Međusloj za sljepljivanje slojeva - u koliko se slojevi neće raditi jedan iz drugog -prskanje vrućim bitumenum u količini od 0,2 l/m² asfaltne površine, radove izvoditi po nalogu nadzornog inženjera.

Tehnička svojstva smjese agregata za izvedbu habajućih slojeva

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	57
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

	<i>Tehnička svojstva</i>	<i>Ispitna metoda</i>	<i>Primjenske kategorije smjese agregata</i>
			AG2
Krupni agregat 2/4, 4/8, 8/11, 11/16	Granulometrijski sastav (nadzrnje i podzrnje)	HRN EN 933-1	$G_{C90/15}$
	Najmanji dopušteni razred udjela sitnih čestica	HRN EN 933-1	$f_1 f_2^{(b)}$
	Najmanji dopušteni razred udjela drobljenih zrna i udjela lomljene površine zrna	HRN EN 933-5	$C_{100/0}$
	Najveći dopuštenirazred indeksa oblika	HRN EN 933-4	SI_{20}
	Najveći dopuštenirazred indeksa plosnatosti	HRN EN 933-3	FI_{20}
	Najveći dopušteni razred otpornost na predrobljavanje metodom «Los Angeles»	HRN EN 1097-2	LA_{20}
	Najveći dopušteni razred otpornosti agregata na površinsku abraziju	HRN EN 1097-8, <i>Dodatak A</i>	AAV_{15}
	Najveći dopušteni razred otpornosti agregata na trošenje	HRN EN 1097-1	M_{DE20}
	Najmanji dopušteni razred otpornosti agregata na polirnost	HRN EN 1097-8	PSV_{50}
	Najveći dopušteni razred upijanja vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje	HRN EN 1097-6	WA_{241}
	Najveći dopušteni razred otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje ili magnezijev sulfat	HRN EN 1367-1 ili HRN EN 1367-2	F_1 ili MS_{18}
Sitni agregat 0/2 (drobljeni)	Prionjivost bitumenskog veziva	HRN EN 12697-11, Metoda A	$\geq 80 \% (6h)^{(d)}$
	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	G_{F85}, G_{TC10}
	Najveći dopušteni razred udjela sitnih čestica	HRN EN 933-1	$f_{10}^{(e)}$
	Najveći dopušteni razred kvalitete sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB_F10
	Najmanji dopušteni razred uglatosti zrna (koeficijent protoka)	HRN EN 933-6	E_{CS30}

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	58
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

(a) omjer masenog udjela miješanog agregata 0/4 mm i sitnog agregata 0/2 mm u bitumenskoj mješavini ne smije biti veći od 1,2 (b) za frakciju 2/4 mm dopušten je razred f_2 (c) u slučaju primjene za zaštitne slojeve hidroizolacije (d) u slučaju kad je prionljivost manja od 80 %, mora se upotrijebiti dodatak za poboljšanje prionjivosti (e) za smjesu zrnja 0/2 mm eruptivnog porijekla, udio sitnih čestica manjih od 0,063 mm smije biti najviše 5 % (m/m) (f) sirovina od koje je proizveden agregat navedenog razreda <i>PSV</i> (g) koeficijent protoka zrnja veličine ≤ 2 mm izdvojenog iz frakcije 0/4 mm
--

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	59
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Tehnička svojstva dodanog i vlastitog punila

HRN EN 13043			Uvjeti kvalitete	
Točka norme	Tehničko svojstvo	Ispitna norma		
5.2.1	Granulometrijski sastav dodanog punila	HRN EN 933-10	Otvori sita (mm)	Prolaz kroz sito, %(m/m)
			2	100
			0,125	85 do 100
			0,063	70 do 100
5.2.2	Ocjena kvalitete sitnih čestica (ispitivanje metilenskim modrilom),	HRN EN 933-9	MB_{F10}	
5.3.1	Udio vode dodanog punila	HRN EN 1097-5	< 1 %(m/m)	
5.3.2	Gustoća punila	HRN EN 1097-7	Ispituje se	
5.3.3.1	Šupljine suhozbijenog punila po Rigdenu	HRN EN 1097-4	$V_{28/38}, V_{38/45}$	
5.3.3.2	Promjena točke razmekšanja (ΔPK)	HRN EN 13179-1	$\Delta_{R\&B}8/16, \Delta_{R\&B}17/25, \Delta_{R\&B}25$	
5.4.1	Topljivost punila u vodi	HRN EN 1744-1, Točka 16	WS_{10}	
5.4.2	Osjetljivost na vodu	HRN EN 1744-4	Ispituje se	
5.4.3	Udio kalcijevog karbonata u vapnenačkom punilu	HRN EN 196-21	CC_{90}	
5.4.4	Udio kalcijevog hidroksida	HRN EN 459-2	$Ka_{NR}, Ka_{Dekl.}, Ka_{10}, Ka_{20}, Ka_{25}$	
5.5.2 ^(a)	«Bitumenski broj» dodanog punila	HRN EN 13179-2	Ispituje se	
5.5.3 ^(a)	Gubitak žarenjem (ugljenog letećeg pepela)	HRN EN 1744-1: točka 17	deklarirani raspon ne smije biti veći od 6% mase.	
5.5.4 ^(a)	Gustoća dodanog punila	HRN EN 1097-7	raspon ne smije biti veći od 0,2 Mg/m ³ od proizvođačeve deklarirane vrijednosti	
5.5.5 ^(a)	Nasipna gustoća u kerozinu	HRN EN 1097-3 Dodatak A	deklarirani raspon mora biti između 0,5Mg/m ³ i 0,9Mg/m ³ .	
5.5.6 ^(a)	Blaineovo ispitivanje specifične površine	HRN EN 196-6	deklarirani raspon ne smije biti veći od 140m ² /kg.	

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	60
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

^(a) ocjena ujednačenost proizvodnje punila prati se jednim od navedenih svojstava po izboru proizvođača punila

Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena za bitumenske mješavine od asfaltbetona za habajuće slojeve asfaltnog kolnika

Točka norme HRN EN 13108-1 (empirijski pristup)	Otvori okaca sita, mm	Asfaltbeton za habajuće slojeve
		AC 11 surf
		Prolaz kroz sito, %(m/m)
	16	100
	11,2	90 do 100
	8	70 do 92
	4	42 do 72
	2	25 do 50
	1	16 do 41
	0,25	6 do 27
	0,063	3,0 do 10,0
Minimalni udio bitumena, točka 5.3.1.3 ^(b)	$B_{\min}^{(c)}$	$B_{\min 4,0}$
^(a) ispituje se prema normi HRN EN 12697-2 ^(b) topivi udio bitumena određuje se prema normi HRN EN 12697-1 ili HRN EN 12797-39 ^(c) pri određivanju minimalnog udjela bitumena aktualne bitumenske mješavine (B_{akt}), $B_{\min}$ se korigira faktorom α ($\alpha=2,65/\rho_a$) $(\rho_a$ je prividna gustoća smjese agregata u aktualnoj bitumenskoj mješavini, određena prema normi HRN EN 1097-6 i izražena u Mg/m ³) ^(d) koristi se i za nosivo-habajuće slojeve		

Bitumenske mješavine od asfaltbetona za habajuće slojeve asfaltnog kolnika

Asfaltbeton za habajuće slojeve HRN EN 13108-1 (fundamentalni pristup)		Tipovi asfaltbetona za habajuće slojeve
		M2-F
		AC 11 surf
Sastavni materijali	Primjenska oznaka smjese agregata	AG2
	Cestograđevni bitumen	50/70
Fizikalno-mehanička svojstva bitumenske mješavine		

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	61
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Točka 5.2.2 (a)	Udio šupljina, $V, \%(V/V)$	$V_{\min 3}$
		$V_{\max 7}$
Točka 5.2.4 (b)	Najmanji omjer indirektna vlačne čvrstoće, $ITSR, (\%)$	$ITSR_{80}$
Točka 5.2.6 (c) Tablica 8	Najveća brzina deformacije, $WTS_{AIR}, (mm/10^3 \text{ ciklusa})$	$WTS_{AIR 0,07}^{(f)}$
Točka 5.2.6 (c) Tablica 9	Najveća relativna dubina kolotraga, $PRD_{AIR}, (\%)$	$PRD_{AIR 7,0}$
Točka 5.4.4 (d)	Najmanja relativna deformacija pri 10^6 ciklusa, $\epsilon_6, (\mu m/m)$	ϵ_{6-130}
Točka 5.4.2 (e)	Modul krutosti, $S, (MPa)$	$S_{\min 3\ 600}$
		$S_{\max 9\ 000}$
Točka 5.2.5	Otpornost na abraziju gumama s čavlima, $Abr_A, (ml)$	Abr_{ANR}
(a) uzorci se spravlja Marshall zbijanjem, 2x50 udaraca (HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.2) ili kružnim zbijanjem (prema HRN EN 13108-20, točka C.5, tablica C.1, točka C.1.23), a volumetrijska svojstva se određuju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.2 (b) uzorci se spravlja Marshall zbijanjem, 2x35 udaraca, a ispituju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.3 (c) uzorci se spravlja valjkastim zbijanjem prema Dodatku C norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.20 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1.6 ili se uzimaju iz izvedenog asfaltnog sloja prema Dodatku C norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.21 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1.6 (d) uzorci se spravlja valjkastim zbijanjem prema Dodatku C norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.20 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.9, tablica D.4, točka D.4.3. ili se uzimaju iz izvedenog asfaltnog sloja prema Dodatku C norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.21 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.9, tablica D.4, točka D.4.3. (e) uzorci se spravlja Marshall zbijanjem, 2x50 udaraca (HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.2, valjkastim zbijanjem prema Dodatku C norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.20 ($P_{98} - P_{100}$) ili kružnim zbijanjem prema Dodatku C norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.18 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.8, tablica D.3, točka D.3.4 ili D 3.7 ili se uzimaju iz izvedenog asfaltnog sloja prema Dodatku C norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.21 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.8, tablica D.3, točka D.3.4 ili D 3.7 (f) $WTS_{AIR 0,10}$ u slučaju upotrebe mješavine s cestograđevnim bitumenom (g) $WTS_{AIR 0,15}$ u slučaju upotrebe mješavine s cestograđevnim bitumenom		

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	62
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Tehnička svojstva cestograđevnog bitumena

HRN EN 12591			
Točka norme	Tehničko svojstvo	Ispitna norma	Tip
			50/70
Konzistencija pri srednjoj temperaturi uporabe, točka 5.2.2	Penetracija na 25°C, 0,1 mm	HRN EN 1426	50 - 70
Konzistencija pri povišenoj temperaturi uporabe, točka 5.2.3	Točka razmekšanja, °C	HRN EN 1427	46 - 54
Krtost pri niskoj temperaturi uporabe, točka 5.2.4	Točka loma po Fraassu, °C	HRN EN 12593	≤ -8
Temperaturna osjetljivost, točka 5.2.5	Indeks penetracije	HRN EN 12591 Dodatak A	- 1,5 do +0,7
	Dinamička viskoznost na 60 °C, Pa·s	HRN EN 12596	NR
	Kinematička viskoznost na 135 °C, mm²/s	HRN EN 12595	≥ 295
Ostala svojstva, Točka 5.2.7	Gustoća, kg/m³	HRN EN 15326	navesti
	Točka paljenja, °C	HRN EN ISO 2592	≥ 230
	Topljivost, %(m/m)	HRN EN 12592	≥ 99,0
Trajnost (otpornost na otvrdnjavanje prema HRN EN 12607-1) točka 5.2.6	Promjena mase, %(m/m)	HRN EN 12607-1	≤ 0,5
	Zadržana penetracija, %	HRN EN 1426	≥ 50
	Porast točke razmekšanja, °C	HRN EN 1427	≤ 11

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za cestovne objekte sa lakim i vrlo lakim prometnim opterećenjem i gradilišta s potrošnjom bitumske mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 8000 m² i većom od 2000m².

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	63
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)		
			Prometno opterećenje		
			Izvođačka kontrola kvalitete	Investitorska kontrola kvalitete	
			srednje i teško	srednje i teško	
Punilo	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-10	-	-	
	Kvaliteta sitnih čestica	HRN EN 933-9			
Agregat Reciklažni asfaltni agregat (RA)	Granulometrijski sastav, udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	1 uzorak	1 uzorak	
	Kvaliteta sitnih čestica	HRN EN 933-9			
Bitumensko vezivo	Penetracija	HRN EN 1426	1 uzorak	1 uzorak	
	Točka razmekšanja	HRN EN 1427			
	Točka loma po Frassu	HRN EN 12593	1 uzorak	1 uzorak	
	Elastični povrat (a)	HRN EN 13398			
Bitumenska mješavina	Granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	500 t ili jednom dnevno ako se ugrađuje više od 250 a manje od 500 t	1 uzorak	
	Udio veziva	HRN EN 12697-1			
	Udio šupljina	HRN EN 12697-8			
	Ispuna šupljina bitumenom				
	Otpornost na djelovanje vode (omjer ITSr)	HRN EN 12697-12	-	1 uzorak	
	Ocjedivanje veziva (b)	HRN EN 12697-18	-	1 uzorak	
	Gubitak čestica(c)	HRN EN 12697-17		200 t	
	Dubina utiskivanja(d)	HRN EN 12697-20	-		100 t ili jednom na dan
	Temperatura	HRN EN 12697-13	svakih 25 t i kod svakog uzorkovanja		svakih 25 t i kod svakog uzorkovanja
(a) odnosi se samo na polimerom modificirani bitumen					
(b) ispituje se kod SMA					
(c) ispituje se kod PA					
(d) ispituje se kod MA					

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	64
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Tehnička svojstva izvedenog asfaltnog sloja na prometnicama s srednjim prometnim opterećenjem moraju zadovoljavati zahtjeve navedene u tablici

Svojstvo	Norma	Habajući sloj	Nosivi sloj	
		AC	AC	
		M3-E*, M3-F*	M2-E M2-F	
		AC 11 surf	AC 22 base	
Udio šupljina, (vol%)	HRN EN 12697-8	3,5 – 8	4 – 10	
Stupanj zbijenosti, (%)	-	≥ 98	≥ 98	
Povezanost slojeva (N/mm²)	ALP A-StB/ TSC 06.753	≥ 1,0	ne ispituje se	
Ravnost, IRI ₁₀₀ , (m/km)	PAT01:2001	novogradnja: ≤ 1,5/2,0 ^(a)	≤ 2,5 ^(b)	
		rekonstrukcija i održavanje (zamjena asfaltnih slojeva): ≤ 1,7/2,2 ^(a)		
		održavanje (zamjena završnog sloja): ≤ 2,2/2,7 ^(a)		
Krutost ^(c) , S, (MPa)	HRN EN 12697-26	≥ 3600	≥ 3600	
		≤ 9500	≤ 9500	
Hvatljivost, (SRT)	HRN EN 13036-4	≥ 55	ne ispituje se	
Tekstura, (mm)	HRN EN 13036-1	≥ 0,35	ne ispituje se	
Visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja , najviše %		±10		±20
Poprečni pad sloja: dopušteno odstupanje od projektiranog poprečnog pada (svaki profil), najviše % (aps)		±0,4		±0,4
Položaj sloja: dopušteno odstupanje (horizontalni položaj lijevog i desnog ruba) od projektiranog visinskog položaja , najviše mm		±50		±50
Debljina sloja: dopušteno odstupanje od projektirane debljine, najviše		- 10 % (pojedinačna vrijednost) - 5 % (srednja vrijednost)		
^(a) gornja granična vrijednost indeksa ravnost IRI ₁₀₀ ako se radi o otežavajućim utjecajima vertikalnih i horizontalnih elementima nivelete (usponi iznad 4%, radijus horizontalne krivine manji od 450 m), te prekidima u voznoj površini (dilatacijske naprave, slivnici, okna)				
^(b) očekivane ali ne i sankcionirane vrijednosti indeksa ravnost IRI ₁₀₀				
^(c) vrijedi kod fundamentalnog pristupa				
* upotreba agregata AG4 dopuštena je samo za PGDP<3000				

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	65
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Kolna konstrukcija makadamskog platoa predviđena je za teški promet male i sljedećeg sastava:

- Kolna konstrukcija asfaltnog platoa

Habajući sloj asfalta, AC11 surf (PmB 45/80-65) AG2 M2	4 cm
Međusloj za sljepljivanju slojeva – ukoliko se slojeci neće raditi jedan iz drugog – Prskanje vrućim bitumenom u količini od 0,2 l/m ² asfaltne površine, radove Izvoditi po nalogu nadzornog inženjera)	
Bitumenizirani nosivi sloj AC 22 base 50/70 AG6 M2	7 cm
Mehanički stabilizirani nosivi sloj, Ms>100 MN/m ² , Sz=100%	30 cm
Posteljica, Ms>40 MN/m ²	

Ukupno: 41 cm

- Oko objekta za zaposlene predviđa se sljedeća konstrukcija:

- kulir ploče 40 x 40	6 cm
- betonska podloga C 12/15	4 cm
- tampon od drobljenog kamena	Ms>60 MN/m ² 10 cm

Prije početka radova na izradi asfaltnih slojeva, potrebno je najprije nabaviti atest proizvođača za sve osnovne materijale za izradu asfaltnih mješavina.

Atesti trebaju biti izdani od ovlaštene stručne organizacije, a ne smije biti stariji od jedne godine.

Kolnička konstrukcija izvodi se sa završnim slojem od asfaltbetona, a oborinska odvodnja riješena je poprečnim i uzdužnim nagibom kolnika.

Atesti trebaju biti izdani od ovlaštene stručne organizacije, a ne smije biti stariji od jedne godine.

Geotekstil

Geotekstil služi kao sloj za razdvajanje. Sprječava miješanje tla različitog granulacijskog sastava. Na taj način, nasipni materijali i temeljni slojevi održavaju svoju cjelovitost duže vremensko razdoblje. Projektom je predviđeno postavljanje geotekstila samo lokalno, odnosno u slučaju izvedbe temeljnog tla od zemljanog materijala, ili na dijelovima gdje nisu postignuti traženi zahtjevi nosivosti (u slučaju zamjene temeljnog tla boljim materijalom). U sljedećoj tablici su navedeni minimalni zahtjevi koji odabrani geotekstil treba zadovoljiti:

Tablica 6.2.3./1.: Zahtjevi za geotekstil

Svojstvo	Test metoda	Jedinica	Vrijednost
Plošna masa	EN ISO 9864	g/m ²	400
Debljina	EN ISO 9863-1	mm	1,9
Maksimalna sila na vlak	EN ISO 10319	kN/m	30 / 32

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	66
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Izduženje do prekida	EN ISO 10319	%	45 / 45
Sila proboja	EN ISO12236	N	5500

PEHD folija

Predviđena je ugradnja PEHD folije debljine 0,5 mm slijedećih svojstava:

Debljina: 0,5 mm $\pm 10\%$; EN 1849-2

Vlačno naprezanje: ≥ 15 N/mm²; HRN EN ISO 527 ili odgovarajući primjenjiv standard.

Izduženje pri kidanju: $\geq 50\%$; HRN EN ISO 527 ili odgovarajući primjenjiv standard

Otpornosti na kidanje: 70 N/mm; HRN EN ISO 34-1 ili odgovarajući primjenjiv standard.

Otpor na proboj ≥ 1200 N; EN ISO 12236

Betonski rubnjaci

Po rubovima kolnika su predviđeni rubnjaci koji prodiru u kolničku konstrukciju sa strane i štite se od prodiranja mraza. Tipovi, izvedba i ispitivanje kolničkih konstrukcija dani su u HRN EN 13369 i HRN EN 1340.

Za sve betonske radove mora biti primijenjena tehnologija koja omogućava dobivanje gustog, kompaktnog i tehnički vodonepropusnog betona. Svježi beton mora biti ugrađen tako da se postigne minimalna gustoća, čija standardna devijacija ne smije biti 0,04 kg/dm³.

Sadržaj pora uslijed nedovoljne zbijenosti svježe ugrađenog betona može biti najviše 2% od volumena betona.

Sastav betona, obzirom na njegova svojstva u svježem, stvrdnjavajućem i očvrslom stanju određuje se računski i eksperimentalno.

Eksperimentalno treba dokazati da beton zadovoljava sva svojstva propisana projektom i ovim tehničkim uvjetima, kao što su: vodocemetni faktor, konzistencija, ugradljivost, vlačna čvrstoća, otpornost protiv habanja, otpornost protiv smrzavanja, određeni stupanj vodonepropusnosti, određeni stupanj otpornosti prema koroziji, traženi model elastičnosti, određene vrijednosti koeficijenta stezanja, puzanja itd.

Izvođač se mora strogo pridržavati razredu tlačne čvrstoće betona određene za pojedine konstrukcije. Beton koji se upotrebljava za betonske konstrukcije i elemente mora se ispitati i utvrditi odgovara li propisanom razredu tlačne čvrstoće betona. Ispitivanje se vrši na tlačnu čvrstoću prema standardu HRN EN 12390-3 na ispitnim valjcima promjera 15 cm i visine 30 cm ili kockama veličine brida 15 cm čuvanih u vodi ili 95% vlazi pri temperaturi 20°C u trajanju 28 dana.

Izvoditelj radova treba izraditi plan uzimanja uzoraka za pojedine vrste betona na osnovu operativnog plana radova.

Izvođač radova mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li predgotovljeni betonski element u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te je li tijekom rukovanja i skladištenja predgotovljenog betonskog elementa došlo do njegova oštećivanja, deformiranja ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	67
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Razred tlačne čvrstoće betona je nužna, ali nije dovoljan kriterij za ocjenu postojanosti betona. Naime, potrebno je vršiti kontrolu ugrađenog agregata i cementa.

Minimalni razred tlačne čvrstoće za betonske rubnjake iznosi C30/37. Klasa izloženosti XC4.

Ukoliko rezultati ispitivanja cementa pokažu da je vrijeme vezivanja, ili postojanosti, zapremine cementa ne zadovoljava kvaliteti prema HRN EN 196-1, upotreba ovog cementa mora se obustaviti.

Transportirani beton može se upotrijebiti samo iz onih centralnih betonara koje su pod kontrolom ovlaštene stručne organizacije za koje postoje atesti.

U toku radova na betoniranju, a prije ugradnje, izvođač je dužan vršiti kontrolu količine vode u svježem betonu, bilo direktnim mjerenjem, bilo provjerom konzistencije betona, a koja se provjerava kod svake količine spravljenog ili dopremljenog betona.

Za utvrđivanje kvalitete betona potrebno je svaku marku betona i vrstu (obzirom na vodonepropusnost, otpornost na mraz itd.) svakodnevno uzimati najmanje po jedan uzorak na svakih 20 m³ betona.

Prije ugradnje betona, izvoditelj radova treba nadzornom inženjeru predložiti koje će mjere poduzeti za zaštitu i njegu betona u periodu očvršćavanja betona poslije ugrađivanja. Izvoditelj radova treba nabaviti čelike za izradu armature kod onih proizvođača čiji proizvodi su atestirani od ovlaštene stručne organizacije, te posjeduje ateste ne starije od šest mjeseci.

6.2.4. Betonski i armirano betonski radovi

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih radova mora se primjenjivati Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17).

Prije početka izvođenja betonskih i armiranobetonskih radova mora se izraditi projekt betona koji sadrži sve elemente projektiranih klasa betona. Projektom betona mora biti definiran program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona, te kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja betonske mješavine. Kvaliteta materijala i izvođenja radova dokazuje se dokumentacijom i to u tvornici betona. Kontrola proizvodnje betona izvodi se prema odredbama Tehničkog propisa, a kvaliteta također.

U pločama će se beton izrađivati s dodatkom za vodonepropusnost gdje se to traži. Prije izrade ploča i temelja potrebno je pregledati tlo građevinske jame i u slučaju da je loših mehaničkih karakteristika potrebno ga je sanirati zamjenom materijala. Prilikom izrade sabirne jame moraju se ugraditi tipske lijevano-željezne penjalice.

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN EN 197-1 i zadovoljiti propise navedene u NN br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12, odnosno imati ispitana svojstva prema HRN EN 197-1 i dokazanom sukladnošću po HRN EN 196-2.

Agregat mora biti propisanog granulometrijskog sastava, dovoljno čvrst i postojan, te ne smije sadržavati organske sastojke niti druge primjese štetne za beton i armaturu. Mora zadovoljiti HRN EN 12620, a lagani agregat HRN EN 13055.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	68
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Voda mora odgovarati HRN EN 1008.

Svojstva vodonepropusnog betona moraju odgovarati standardu HRN EN 12390-8. Tehnička svojstva kemijskog sastava (dodatak za vodonepropusnost) moraju zadovoljavati opće zahtjeve prema normi HRN EN 934-1 i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona prema normi HRN EN 934-2.

Izvođač se mora strogo pridržavati razredu tlačne čvrstoće betona određene za pojedine konstrukcije. Beton koji se upotrebljava za betonske konstrukcije i elemente mora se ispitati i utvrditi odgovara li propisanom razredu tlačne čvrstoće betona. Ispitivanje se vrši na tlačnu čvrstoću prema standardu HRN EN 12390-3 na ispitnim valjcima promjera 15 cm i visine 30 cm ili kockama veličine brida 15 cm čuvanih u vodi ili 95% vlazi pri temperaturi 20°C u trajanju 28 dana.

Obzirom na čvrstoću betoni se razvrstavaju u dvije kategorije:

- betoni BI (C12/15, C16/20) - spravljaju se bez prethodnog ispitivanja
- betoni BII (C25/30 i više) - spravljaju se temeljem izvršenih ispitivanja svježeg i očvrsllog betona pripremljenog od predviđenog materijala.

Početna temperatura u fazi ugradnje ne smije biti niža od 5°C ni viša od 30°C. U protivnom potrebno je poduzeti posebne mjere i postupiti po propisima za ugradnju betona u posebnim uvjetima.

Ukoliko su plohe betona vidljive na fasadi i ostaju neožbukane treba ih izvoditi u oplati propisanoj u općim uvjetima i prema opisu u pojedinoj stavci troškovnika, uključivo izradu, postavu i skidanje oplata te njezino podupiranje. Beton mora biti ugrađen pažljivo da ne dođe do segregacije i gnijezda. Za izradu betona upotrijebiti istu vrstu cementa i granulirani agregat. Kod nastavka betoniranja po visini, zaštititi površinu betona od procijeđenog cementnog mlijeka.

Ne smiju se upotrijebiti takvi premazi oplata koji se ne bi mogli oprati s gotove betonske površine ili bi nakon pranja ostale mrlje na betonskim površinama.

U sve betonske i armirano betonske elemente potrebno je ugraditi u toku betoniranja čelične pločice, ankere ili drvene kladice za učvršćenje bravarije i limarije.

U jediničnim cijenama treba predvidjeti strojnu pripremu i ugradbu betona s propisanim materijalom, sve Transporte, pomoćne radove, skele, podupiranja i druge radove potrebne za dobivanje gotovog proizvoda, uključivo i naknadu za otežani rad betoniranja oko raznih otvora, prodora i udubljenja za instalacije, te zaštitu betonskih i armirano betonskih konstrukcija od djelovanja atmosferskih nepogoda, vrućina, hladnoća i sl.

Kod nastavka betoniranja nakon prekida, radne reške treba očistiti, ohrapaviti i isprati.

Sve nepravilno i nesolidno izvedene elemente, mora porušiti i ukloniti izvođač o svom trošku.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	69
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Pri betoniranju jedne cjelovite betonske odnosno armirano betonske konstrukcije treba upotrijebiti isključivo jednu vrstu cementa. Izvođač je dužan dati na ispitivanje betonske uzorke prema HRN EN 12390-3 bez posebne naplate.

Beton se mora miješati strojno i to za sve betonske i armirano betonske konstrukcije. Marka betona određuje se prema proračunu. Betoniranje se vrši u slojevima od cca 15 cm, uz nabijanje, a prekide u slojevima vršiti stepenasto. Prekid pri betoniranju ploča, greda itd. vršiti po propisima, odnosno prema uputama statičara, što se upisuje u gradilišni dnevnik.

Nakon ugradnje beton treba zaštititi od prebrzog isušivanja, od niskih i visokih temperatura, od vibracija, oborina i vode. Zaštita betona mora trajati najmanje 7 dana tj. dok beton ne postigne 60 % predviđene marke betona.

Armatura mora odgovarati propisima HRN EN 10080. Izrada armature, njezino postavljanje, nastavljanje, zavarivanje i učvršćivanje u projektiranom položaju moraju zadovoljiti HRN EN 1992-1-1. Kriteriji za položaj armature u poprečnom presjeku s anzivnim (specificiranim) i stvarnim zaštitnim slojem betona određeni su prema HRN EN 13670. Savijanje točno po nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati. Upotrebljava se armatura oznake B500B.

Komadi armature koji po planu savijanja trebaju biti od jednog komada, ne smiju se spajati od kraćih komada. Prije betoniranja armaturu treba očistiti, dobro povezati i podložiti da se osigura zaštitni sloj betona. Prije početka betoniranja armaturu pregledava nadzorni inženjer investitora, a kod složenijih konstrukcija projektant.

Betoniranje može početi tek nakon upisa odgovornog inženjera u gradilišni dnevnik da je armatura po položaju i broju komada ispravno postavljena.

Prilikom polaganja armature mora se voditi računa da zaštitni sloj betona mora iznositi najmanje 3,5 cm, a čisti horizontalni i vertikalni razmak armature mora biti veći od 3 cm.

Prije početka betoniranja mora se zapisnički utvrditi da je armatura ugrađena prema projektu i da ima potrebne ateste mehaničkih karakteristika o granici razvlačenja i kidanja. Ako je armatura uprljana zemljom, mortom, betonom ili na sebi ima masnoće ili druge nečistoće, mora se prije betoniranja očistiti.

Obračun se vrši prema GN 400 i to po kubičnom ili kvadratnom metru odnosno po komadu, a sve prema dotičnoj stavci troškovnika. Armatura se obračunava posebnim stavkom za sve armirano betonske konstrukcije po kg obrađene armature na bazi teoretske težine gledanog profila. Za mrežnu armaturu računa se teoretska težina u koju su uračunati raster i podmetač.

Podna ploča platoa RD-a izvodi se od vodonepropusnog betona VDP 2. Razred tlačne čvrstoće betona podne ploče biti će C30/37. Podna ploča biti će obostrano armirana armaturnim mrežama kvalitete

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	70
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

B500. Zaštitni sloj betona je 4,0 cm. Debljina podne ploče 15 cm. Dopuštena širina pukotina kreće se između 0,05 i 0,20 a ovisi o debljini AB elementa i visini vodenog stupca.

Veličina jedne dilatacije podne ploče biti će cca od 12,0x12,0 m do cca 14,0x14,0 m. Jedna dilatacija podne ploče će unutar sebe biti neprekinuto armirana. Svaka dilatacija izvoditi će se u minimalno dva (ili četiri) takta/faze svaki tlocrtne dimenzije cca 6,0x6,0 m tj. 7,0x7,0 m. Međusobni kontakt dvije dilatacije brtvi se PVC brtvenim trakama (proizvođača kao Sika, Trikosla itd.). Brtvene trake na križanjima se međusobno zavaruju. Međusobno se taktovi/faze betonaže brtve tzv. waterstop brtvenim trakama ili čeličnim limovim.

Da se omogući nesmetana horizontalna deformacija podne ploče tj. da se izbjegne njeno pucanje (zbog skupljanja betona te temperaturnih djelovanja) biti će izvedena na PVC foliji minimalne debljine 0,5 mm a koja se polaže u minimalno dva sloja. PVC folija položiti će se na sloj tvrdog tj. ekstrudiranog polistirena (XPS) debljina 5,0 cm. Ploče od ekstrudiranog polistirena (XPSa) debljine 5,0 cm polažu se na sloj mršavog/podložnog betona koji se izvodi na pripremljenom temeljnom tlu.“

6.2.5. Tesarski radovi

Kod izvedbe tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrijebljena građa mora zadovoljavati HRN EN 13670.

Oplatu treba tako postaviti da se nakon betoniranja ne pojavi ni najmanja deformacija u konstrukciji. Ako se postavlja oplata sa podupiračima, treba ih postaviti po propisima. Treba izvesti potrebnu skelu sa prilazima i mostovima za betoniranje. Oplatu treba skidati pažljivo da ne dođe do oštećenja konstrukcije. Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima HRN EN 13670

- rezana jelova građa HRN D.C1.040, HRN D.C1.041
- glatke ploče HRN D.C5.026-70
- šper ploča HRN D.05.043
- čavli HRN M.B4.021

Zaštitu bočnih strana rovova treba izvesti izradom i postavom oplata izrađene iz dasaka ili lakih stijena. Potrebno ju je izvesti u punoj dužini i visini bočnih strana rova sa propisnim razupiranjem. Oplata mora biti izvedena tako da omogućuje nesmetan i siguran rad u rovu.

Oplatu građevnih jama za izradu revizijskih okana treba izvesti do pune visine jame i na način koji omogućuje nesmetan i siguran rad u njoj.

Oplata mora biti izvedena tako da kod betoniranja ne dođe do gubljenja sastojaka betona. Mora se izvesti tako da je omogućeno lagano skidanje. Unutrašnje stranice moraju biti glatke i čiste. Po potrebi treba ih premazati zaštitnim sredstvom koje ne smije biti štetno za beton.

Oplata gdje se ugrađuje armatura smije se zatvoriti tek nakon što nadzorni organ pregledao postavljenu armaturu.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	71
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Sa skidanjem oplata može se započeti tek kada beton postigne odgovarajuću čvrstoću. Vrš se bez potresa i udara kako se ne bi oštetio beton. Na mjestima gdje su predviđeni proboji i priključci moraju se ostaviti otvori prema dimenzijama u nacrtu i koji se zatvaraju naknadno.

Oplata mora biti označana točno po mjerama označenim u nacrtu. Mora biti izrađena tako da može preuzeti sva opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme izvođenja radova, bez pojave deformacija, kako bi se osigurala kvaliteta i točnost. Oplata se obračunava po GN 601. Za razmak oplata upotrebljavati željezne "udaljivače" s plastičnim čepovima za vidljive površine betona. Oplata nevidljivih elemenata u dovršenom objektu mogu se izvesti običnom oplatom, dok se vidljivi elementi konstrukcije vode glatkom oplatom.

Glatka oplata mora biti precizno i čvrsto izvedena. Svi eventualni popravci gotovih betonskih površina padaju na teret izvođača.

Skele se postavljaju u prostorima visine veće od 3.5 m i bez obzira na visinu uključene su u jediničnu cijenu pojedinih stavki. Skele moraju biti izvedene stručno i stabilno, a obračunavaju se po kvadratnom metru površine koja se obrađuje.

6.2.6. Izolaterski radovi

Općenito

Materijali koji se upotrebljavaju za izolacije moraju udovoljavati važećim normativima.

- HRN EN 13162:2002
- Toplinska izolacija HRN EN ISO 10456:2002
- Građevni materijali i proizvodi ISO 10456: 1999, ISO10456: 1999
- EPS: EN 13163:2001, HRN EN 13499:2004
- mineralna vuna EN 13162:2001
- poliuretan EN 13165:2001/A1:2004
- hidroizolacije ISO 9001:2000

Hidroizolacije

Horizontalne hidroizolacije su položene usporedno sa tlom i sprečavaju dizanje kapilarne vlage. Vertikalna hidroizolacija polaže se na zidove koji su ukopani u zemlju. Polaže se s vanjske strane zida. Horizontalna i vertikalna hidroizolacija se povezuju i na taj način dobivamo nepropusne zidove zaštićene od vlage i podzemne vode. Potrebno je provjeriti vrste ljepenke i spojnog materijala u odnosu na projekt. Prije polaganja hidroizolacije provjeriti hrapavost podloge. U toku radova rukovoditelj treba propisati i provesti potrebne mjere zaštite kako ne bi došlo do oštećenja izvedene hidroizolacije, a naročito pažljivo izvoditi zaštitu hidroizolacije betonom. Za termoizolacije potrebno je provjeravati da se upotrebljavaju materijali predviđeni projektom te dostaviti ateste proizvođača.

7.2.7. Prometna oprema i signalizacija

Horizontalna prometna oprema izvesti će se bojanjem kolnika bijelom bojom prema prometnoj situaciji:

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	72
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Boja mora imati retrorefletivna svojstva prema HRN. Z.S2.240 sa odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II. Prije početka bojanja podloga mora biti suha i čista zbog kvalitete prijanjanja i garantirane dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca mora iznositi 1 kg boje : 0,2 kg retroreflektivnih zrnaca što garantira nivo potrebne retrorefleksije.

Izvoditelj radova je obavezan prije početka radova na izvedbi oznaka na kolniku dostaviti nadzornom inženjeru podatke s kom će bojama izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (boje, staklene kuglice i razreclivač) s uputama za primjenu.

Vertikalna prometna signalizacija

Predviđena vertikalna signalizacija projektirana je u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N.br. 92/19), hrvatskim normama koje reguliraju to područje "HRN. Z.S2. 300-330" i Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu N.N.br.95/14. Pri izradi prometnih znakova treba primijeniti retroreflektivnu foliju "High Intensity Grade ", klase retrorefleksije 2, koja mora imati minimalnu jačinu retrorefleksije 250 cd/lx/m² (bijela), 170 cd/lx/m² (žuta), 45 cd/lx/m² (zeleni) i 20 cd/lx/m² (plava), stabilnu na ultraljubičasto zračenje i koja je aplikacijom nanešena na Al. podlogu debljine 2.0 mm., sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem.

Prometni znakovi većih dimenzija čija površina iznosi 2 ili više m², izrađuje se od više segmenata koji se na mjestu postavljanja spajaju u jednu cjelinu. Pričvršćenje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da sa prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćenja. Pri tome treba obratiti posebnu pozornost da se ne primjenjuju vijci i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) radi pojave elektrolize. Elementi za pričvršćenje moraju biti izvedeni tako da se onemogući okretanje prometnog znaka oko osi stupa. Prometni znakovi pričvršćuju se na stupove nosače promjera m 63,5 mm, koji su izrađeni od Fe cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove. Temelji stupova nosača prometnih znakova moraju biti duboki min. 70 cm, na donjem dijelu stup mora imati sidreni vijak (anker) koji se ubetonira u beton klase C16/20, a temelji IP Al. nosača moraju biti duboki 1 metar i ubetonirani, betonom klase C25/30, od min. 0,8 m³ betona.

Osnovna boja prometnih znakova opasnosti je bijela, a rubovi trokuta su crveni sa simbolima crne boje. Osnovna boja znakova zabrane odnosno ograničenja je bijela, a osnovna boja za znakova obveze je plava. Simboli i natpisi na znakovima zabrane odnosno ograničenja crne su boje, a na znakovima obveze bijele. Rub traka kruga, te ravne i kose crte na znakovima izričitih naredbi na kojima postoje, crvene su boje. U pravilu osnovna boja znakova obavijesti je žuta, sa simbolima natpisima crne boje, plava sa simbolima i natpisima bije(e) i crne boje, te zelena sa simbolima i natpisima bijele boje.

Oznake na kolniku dijele se na:

- uzdužne oznake na kolniku,
- poprečne oznake na kolniku,
- ostale oznake na kolniku.

Boje i dimenzije oznaka određene su Pravilnikom i pripadajućim normama.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	73
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Kontrola kakvoće.

Dužnost je izvođača radova da za materijale kojima radi oznake na kolniku pribavi dokaze o uporabljivosti i da originale dokaza preda nadzornom inženjeru.

Kontrola kakvoće obuhvaća:

- prethodna ispitivanja materijala,
- tekuća ispitivanja,
- kontrolna ispitivanja.

Prethodna ispitivanja

Ispitivanje uporabljivosti materijala provodi se prema zahtjevima HRN Z.S2.240 (Boje za tankoslojne oznake na kolniku).

Tekuća ispitivanja

Ova ispitivanja osigurava izvođač i koriste se radi potvrde postignute kakvoće.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje debljine oznaka vlažnog i suhog filma.- bez staklenih kuglica – uzimanjem uzorka na probne pločice na svakih 5.000 m (posebno za središnje, rubne i druge oznake), prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 i HRN C.A6.030,
- ispitivanja izvedenih oznaka u pogledu prometno-tehničkih svojstava (trajnost, dnevna i noćna vidljivost, skliskost) i odgovarajućih svojstava materijala za njihovu izradu, prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240,
- ispitivanja otpornosti materijala oznaka na djelovanje smrzavanja i soli i na temperature od 80 oC.

Kontrolna ispitivanja

Ova ispitivanja osigurava investitor i koriste se radi potvrde postignute kakvoće.

Kontrolna ispitivanja kakvoće obuhvaćaju:

- ispitivanja debljine oznake suhog filma (bez staklenih kuglica) uzorkovanjem na probnim pločicama svakih 20.000 m (posebno za središnje, rubne i druge oznake), prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 i HRN C.A6.030,
- ispitivanja otpornosti na sklizanje suhog filma oznaka na svakih 10.000 m, prema zahtjevima norme HRN U.C4.018,
- ispitivanja dnevne i noćne vidljivosti te položaja koordinata boje u spektralnom dijagramu suhog filma oznaka na svakih 5.000 m, prema zahtjevima normi EN 1436/97 i HRN EN 1436:2001 en,
- vizualnim pregledom određivanja stanja suhog filma oznake i eventualno mogući

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	74
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

nedostaci (oštećenost, mreškanje, pukotine, ljuštenje, ljepljivost i nečistoće).

Prometni znakovi svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja trebaju biti u skladu s "Pravilnikom" te hrvatskim i europskim normama:

EN 12899-1, EN 12899-2, EN 12996, EN 12352, EN 12368, EN 12675, EN 1436, EN 1463, EN 1790, EN 1871.

Prometni znakovi većih dimenzija, čija površina iznosi više od 2 m², izrađuju se od više segmenata i spajaju se na mjestu postavljanja u jednu cjelinu. Pričvršćivanje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da s prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćivanja. Elementi za pričvršćivanje moraju biti izvedeni tako da se onemogući okretanje prometnog znaka oko osi stupca. Vijci se moraju osigurati protiv samoodvijanja.

Prometni znakovi pričvršćuju se na stupove koji su izrađeni od Fe cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove. Prometni znakovi većih dimenzija, kao što su putokazne ploče, postavljaju se pomoću montažnih elemenata na aluminijske "I" nosače. Broj nosača ovisi o površini prometnog znaka i iznosi:

- površina znaka do 8 m², 2 nosača IP Al. 180 mm
- površina znaka od 8 m² do 15 m², 3 nosača IP Al 180 mm ili 2 nosača IP Al 240 mm

Pri postavljanju prometni znak treba zakrenuti za 3-5° u odnosu na os prometnice da se izbjegne intenzivna refleksija i smanji kontrast oznaka, znaka i pozadine koja je osvijetljena. Na isti se stup ne smije postaviti više od dva prometna znaka. Stupovi znakova postavljaju se u betonske temelje minimalne kakvoće betona C 20/25 oblika zarubljene piramide čije su stranice donjeg kvadrata 30 cm i gornjeg 20 cm.

6.2.8. Ostalo

Za gotove konstrukcije i opremu nije potrebno davati program kontrole i kvalitete.

Izvođač je dužan za sve materijale izvan propisanih standarda pribaviti odgovarajuću dokumentaciju na osnovi koje će investitor moći dati suglasnost za njihovu ugradnju. Ukoliko za određenu vrstu radova ili materijala ne postoje hrvatske norme i standardi, korištene su DIN ili odgovarajuće druge norme.

Obračun radova vršit će se po sistemu stvarno izvedenih radova.

6.3. Bilježenje

Izvoditelj je dužan tijekom izvođenja radova voditi evidenciju i izvještavati o izvođenju radova.

Prije početka izvođenja Izvoditelj treba dostaviti na uvid i odobrenje Nadzornom inženjeru sve knjige u kojima će registrirati i evidentirati podatke.

Nadzor je dužan osigurati dovoljan broj osoblja za praćenje rada Izvoditelja. Po završetku radova Nadzorni inženjer treba izraditi Završni izvještaj o izvođenju radova.

Investitor će za izvođenje radova osigurati i projektantski nadzor.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	75
--	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Građevinski dnevnik

Izvoditelj je dužan voditi građevinski dnevnik o radovima. Dnevnik se vodi prema Pravilniku o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br. 131/21).

Izvoditelj mora omogućiti Nadzornom inženjeru uvid u građevinski dnevnik kad to Nadzorni inženjer zatraži.

Dovršene i potpisane stranice građevinskog dnevnika Izvoditelj mora dnevno dostavljati Nadzornom inženjeru na pregled i ovjeru.

Periodički izvještaji o izvođenju radova

Izvoditelj mora povremeno na zahtjev Nadzornog inženjera izraditi izvještaj o izvođenju radova. Dinamika izvješćivanja treba se odnositi na proteklo vremensko razdoblje aktivnosti Izvoditelja od tjedan ili maksimalno mjesec dana.

Nadzorni inženjer ima pravo zahtijevati od Izvoditelja tjedno izvješćivanje, ako ocijeni da je to korisno za ispunjenje ugovorne obveze. Prije uvođenja u posao Izvoditelj s Nadzorom mora usuglasiti način vođenja tjednog ili mjesečnog izvješćivanja.

Izvještaj treba sadržavati sve relevantne podatke na osnovi kojih se može sagledati stanje radova, dinamika napredovanja i osnovni tehnički problemi kod izgradnje.

Građevinska knjiga

Izvoditelj je obavezan voditi građevinsku knjigu u koju unosi podatke o vrstama, jediničnim cijenama i količinama izvršenih radova, na osnovi čega se, po ovjeri Nadzornog inženjera, vrši obračun, ispostavlja obračunska situacija te vrši naplata radova.

Evidentiranje podataka i mjerenja za izradu Projekta izvedenih radova

Izvoditelj mora za vrijeme izvođenja radova brižljivo evidentirati u posebnoj knjizi sve relevantne podatke i mjerenja koji dolaze u obzir za izradu "Projekta izvedenih radova".

U sastav spomenutih podataka posebno se uvrštavaju:

- sve promjene, izmjene i dopune
- drugi podaci koji nisu posebno navedeni, ali ih Izvoditelj i/ili Nadzorni inženjer smatraju neophodno evidentirati.

Svi pripremljeni i evidentirani podaci moraju biti u suglasnosti s ostalom dokumentacijom na gradilištu (građevinski dnevnik, građevinska knjiga itd.) i prema potrebi ovjereni od Nadzornog inženjera.

Dinamika izvještavanja

Izvoditelj treba dnevno Nadzornom inženjeru davati na ovjeru i uvid građevinski dnevnik.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	76
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Tjedno, odnosno mjesečno treba dostavljati Nadzornom inženjeru izvještaj o građenju i građevinsku knjigu na pregled i ovjeru.

U ugovaranim vremenskim periodima potrebno je ispostavljati obračunsku situaciju Nadzornom inženjeru na pregled i ovjeru.

Završni izvještaj o izvođenju radova

Nadzorni inženjer je dužan izraditi Završni izvještaj o izvođenju radova. U tom elaboratu treba prikazati sve podatke koji u potpunosti i vjerodostojno ilustriraju i dokumentiraju obavljeni rad te da je postignuta kakvoća izvršenih radova u skladu s Programom iz Projekta.

Završni izvještaj se sastoji iz pismenog izvještaja, crteža, grafikona i tablica.

Pismeni dio izvještaja treba sadržavati detaljni opis načina, redoslijeda i tijeka izvođenja radova, tehničke uvjete izvođenja, način na koji su pojedine teškoće riješene te tumačenje za sve pojave koje su bile zapažene tijekom izvođenja radova.

Grafikoni i tablice trebaju dati prikaz podataka o količini svake pojedine vrste izvedenih radova. Završni izvještaj treba sadržavati podatke i o svim izvedenim ispitivanjima (materijala i radova) s pripadajućim obrazloženjem i tumačenjem dobivenih rezultata o postignutoj kakvoći izvedenih radova.

U Završnom izvještaju treba prikazati shematski i opisno sve pojedinačne kapacitete opreme koja je angažirana na radovima te ostale organizacijske elemente koji su primijenjeni.

Posebno treba dati podatke o strukturi stručnog osoblja koje je bilo angažirano na ostvarenju ovih radova.

Propisi i normativi

Za izvođenje predmetnih radova mjerodavni su svi propisi, zakoni i normativi važeći za ovu vrstu radova.

Kao mjerni sustav treba se koristiti SI sustav mjernih jedinica.

Završne odredbe

Osnovni sudionici radova prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer.

Projektant i nadzorni inženjer su ovlaštene fizičke osobe zaposlene kod pravne osobe. U smislu osiguranja kvalitete izvedenih radova Izvoditelj mora prvenstveno poštivati projektnu dokumentaciju. Projektant je jedini ovlašten da mijenja projektnu dokumentaciju.

Zadatak nadzornog inženjera je kontrola izvedbe predmetnih radova u skladu s lokacijskom dozvolom, projektnom dokumentacijom, važećim zakonima i propisima, tehničkim normama te projektnim dopunama koje daje projektant. Nadzorni inženjer ima pravo dati svoje prijedloge u vezi s tehničkim

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	77
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

rješenjem ili načinom izvedbe pojedinih radova. Ti će se prijedlozi i rješenja smatrati važećim ako ih usvoji i odobri projektant.

U tijeku izvedbe mogu se uključiti i drugi sudionici građenja, odnosno konzultanti projektanta i naručitelja. Projektant može takve osobe, specijaliste pismeno ovlastiti da, u njegovo ime i za njegov račun, vrše projektantski nadzor i daju dokumentirane naloge Nadzornom inženjeru Izvoditelju. Konzultanti naručitelja ne mogu davati nikakve dokumentirane naloge niti Izvoditelju niti nadzornom inženjeru bez suglasnosti i odobrenja Projektanta.

Sve dopune i izmjene tehničkih elemenata ili postupaka rada koje donosi projektant tijekom njene izvedbe smatraju se sastavnim dijelom projektne dokumentacije.

Prije početka radova izvoditelj je dužan predati nadzornom inženjeru Plan izvođenja radova. Ovaj elaborat, bez čijeg usvajanja od strane nadzornog inženjera ne mogu započeti radovi, mora sadržavati razradu organizacije i tehnologije svih radova koje će izvoditi Izvoditelj, posebice vrstu, broj i tipove strojeva te način njihova rada.

Vremenski plan građenja mora sadržavati rokove dovršetka pojedinih faza radova.

Tehničko vođenje radova Izvoditelj mora povjeriti stručnoj osobi, ovlaštenom Voditelju građenja, koji ima iskustvo kod izvođenja sličnih radova u istim ili geomehanički težim prilikama, koje su po obujmu radova bile iste ili veće od radova koji su obuhvaćeni ovom tehničkom dokumentacijom. Isto tako, osnovna kvalificirana radna snaga treba imati dovoljno uspješnog iskustva na sličnim radovima i u sličnim materijalima.

Radovi će biti obustavljeni u svako vrijeme kada kvaliteta radova ne može zadovoljiti, u slučaju lošeg vremena i drugih nepredviđenih okolnosti.

Izvoditelj je dužan radove izvoditi savjesno prema pravilima struke, na osnovi projektne dokumentacije, uputstva naručitelja, odnosno projektanta i nadzornog inženjera. Izvoditelj je dužan, i ima pravo, putem nadzornog inženjera dati primjedbe i sugestije o tehničkim rješenjima ili o uvjetima osiguranja kvalitete izvedenih radova, osim ako oni ne utječu na osnovnu koncepciju rješenja. Ako ih prihvati naručitelj putem nadzornog inženjera, smatraju se odobrenim.

Nakon dovršetka radova mora se zapisnički konstatirati primopredaja u skladu sa Zakonom o gradnji te općim uvjetima Ugovora o gradnji sklopljenog između investitora i izvoditelja. Troškove primopredaje snosi investitor.

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	78
--	------------------------	---------------------------	-----------

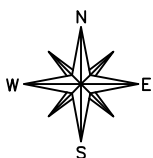
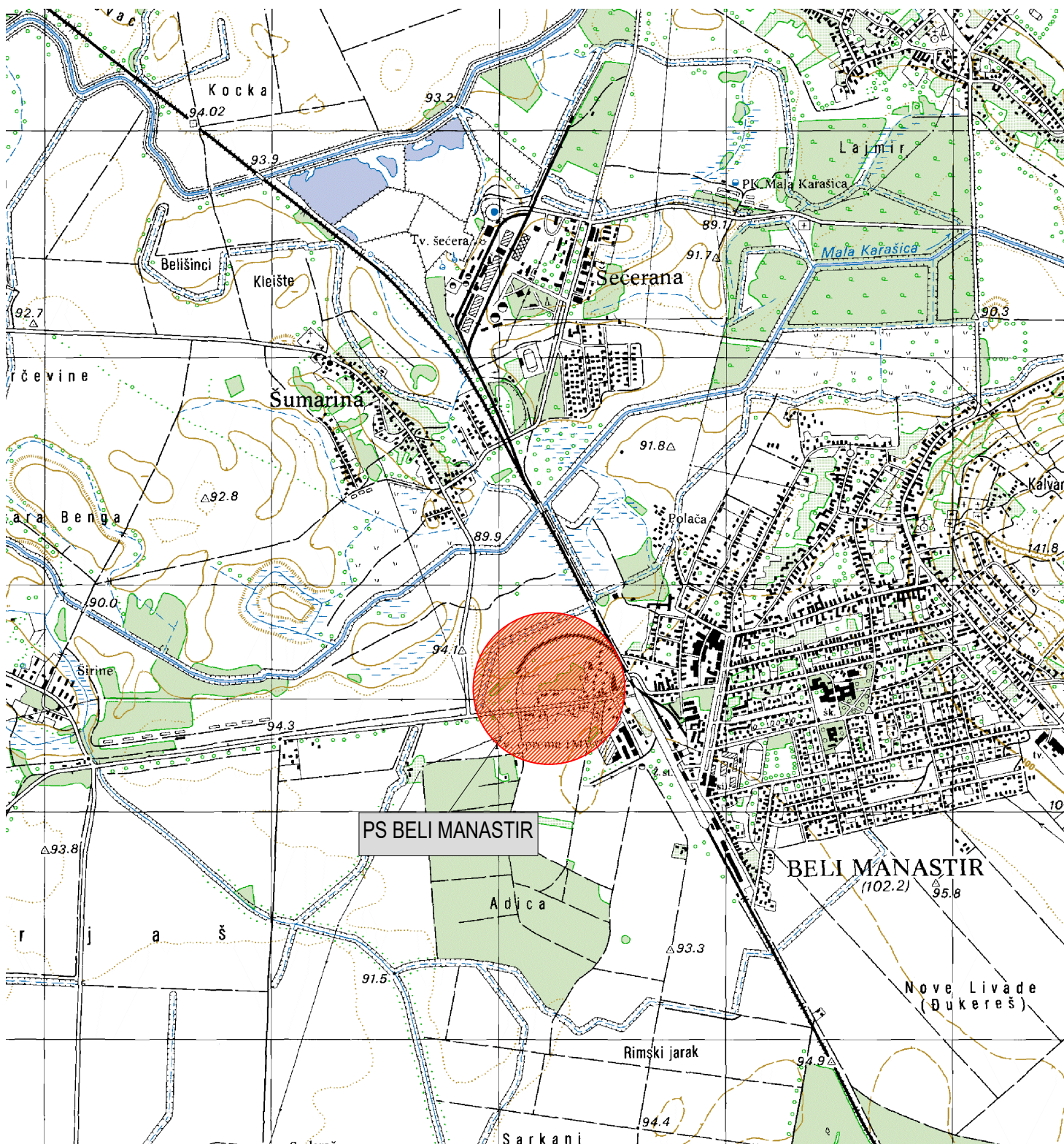
	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Projekt prometno – manipulativnih površina	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

7. POPIS NACRTA

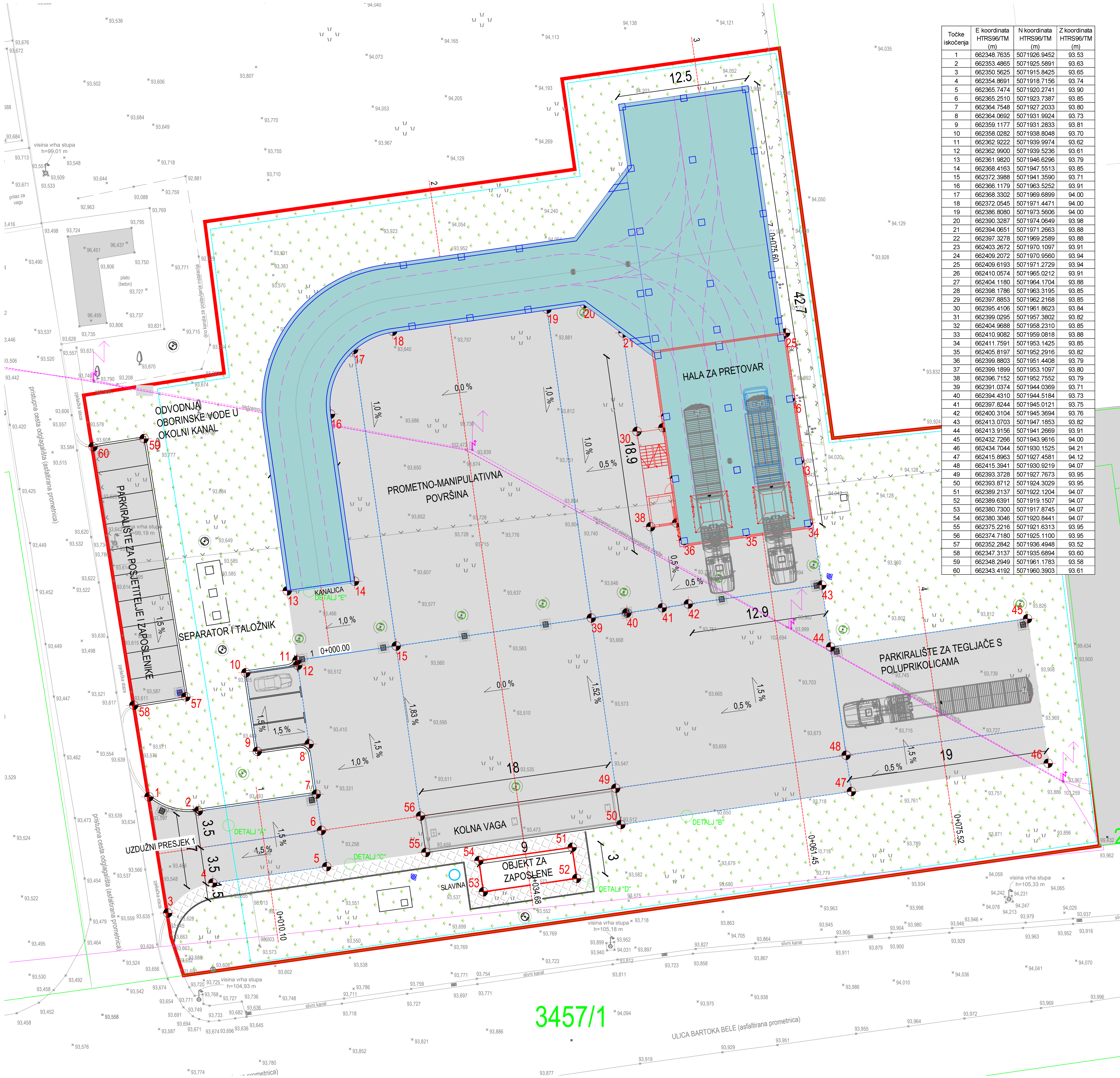
1. ŠIRA SITUACIJA
2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA
3. SITUACIJA PROMETNOG RJEŠENJA
4. UZDUŽNI PRESJEK 1 – PROMETNO – MANIPULATIVNI PLATO
5. POPREČNI PRESJECI PROMETNICE
6. DETALJI PROMETNO – MANIPULATIVNE POVRŠINE
7. KOLNA VAGA
8. UZDUŽNI PRESJEK 2 - OS PROMETNICE GRAĐEVINE ZA PRETOVAR
9. KOTE ASFALTIRANE PROMETNO – MANIPULATIVNE POVRŠINE NA GRAĐEVINI ZA PRETOVAR

PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-2	79
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------

ŠIRA SITUACIJA PS BELI MANASTIR M 1:25000

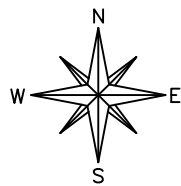


 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MJERILO: 1:25000
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: ŠIRA SITUACIJA	BROJ MAPE: IP-2 BROJ NACRTA: 1



Točke iskočenja	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Z koordinata HTRS96/TM (m)
1	662348.7635	5071926.9452	93.53
2	662353.4865	5071925.5891	93.63
3	662350.5625	5071915.8425	93.65
4	662354.8691	5071918.7156	93.74
5	662365.7474	5071920.2741	93.90
6	662365.2510	5071923.7387	93.85
7	662364.7548	5071927.2033	93.80
8	662364.0692	5071931.9924	93.73
9	662359.1177	5071931.2833	93.81
10	662358.0282	5071938.8048	93.70
11	662362.9222	5071939.9974	93.62
12	662362.9900	5071939.5236	93.61
13	662361.9820	5071946.6296	93.79
14	662368.4163	5071947.5513	93.85
15	662372.3988	5071941.3590	93.71
16	662366.1179	5071963.5252	93.91
17	662368.3302	5071969.6899	94.00
18	662372.0545	5071971.4471	94.00
19	662386.8080	5071973.5606	94.00
20	662390.3287	5071974.0649	93.98
21	662394.0651	5071971.2663	93.88
22	662397.3278	5071969.2589	93.88
23	662403.2672	5071970.1097	93.91
24	662409.2072	5071970.9560	93.94
25	662409.6193	5071971.2729	93.94
26	662410.0574	5071965.0212	93.91
27	662404.1180	5071964.1704	93.88
28	662398.1786	5071963.3195	93.85
29	662397.8853	5071962.2168	93.85
30	662395.4106	5071961.8623	93.84
31	662399.0295	5071957.3802	93.82
32	662404.9688	5071958.2310	93.85
33	662410.9082	5071959.0818	93.88
34	662411.7591	5071953.1425	93.85
35	662405.8197	5071952.2916	93.82
36	662399.8803	5071951.4408	93.79
37	662399.1899	5071953.1097	93.80
38	662396.7152	5071952.7552	93.79
39	662391.0374	5071944.0369	93.71
40	662394.4310	5071944.5184	93.73
41	662397.8244	5071945.0121	93.75
42	662400.3104	5071945.3894	93.76
43	662413.0703	5071947.1853	93.62
44	662413.9156	5071941.2669	93.91
45	662432.7286	5071943.9616	94.00
46	662434.7044	5071930.1525	94.21
47	662415.8963	5071927.4581	94.12
48	662415.3941	5071930.9219	94.07
49	662393.3728	5071927.7673	93.95
50	662393.8712	5071924.3029	93.95
51	662389.2137	5071922.1204	94.07
52	662389.6391	5071919.1507	94.07
53	662380.7300	5071917.8745	94.07
54	662380.3046	5071920.8441	94.07
55	662375.2216	5071921.6313	93.95
56	662374.7180	5071925.1100	93.95
57	662352.2842	5071936.4948	93.52
58	662347.3137	5071935.6894	93.60
59	662348.2949	5071961.1783	93.58
60	662343.4192	5071960.3903	93.61

GRAĐEVINSKA SITUACIJA
PRETOVARNE STANICE
M 1:200



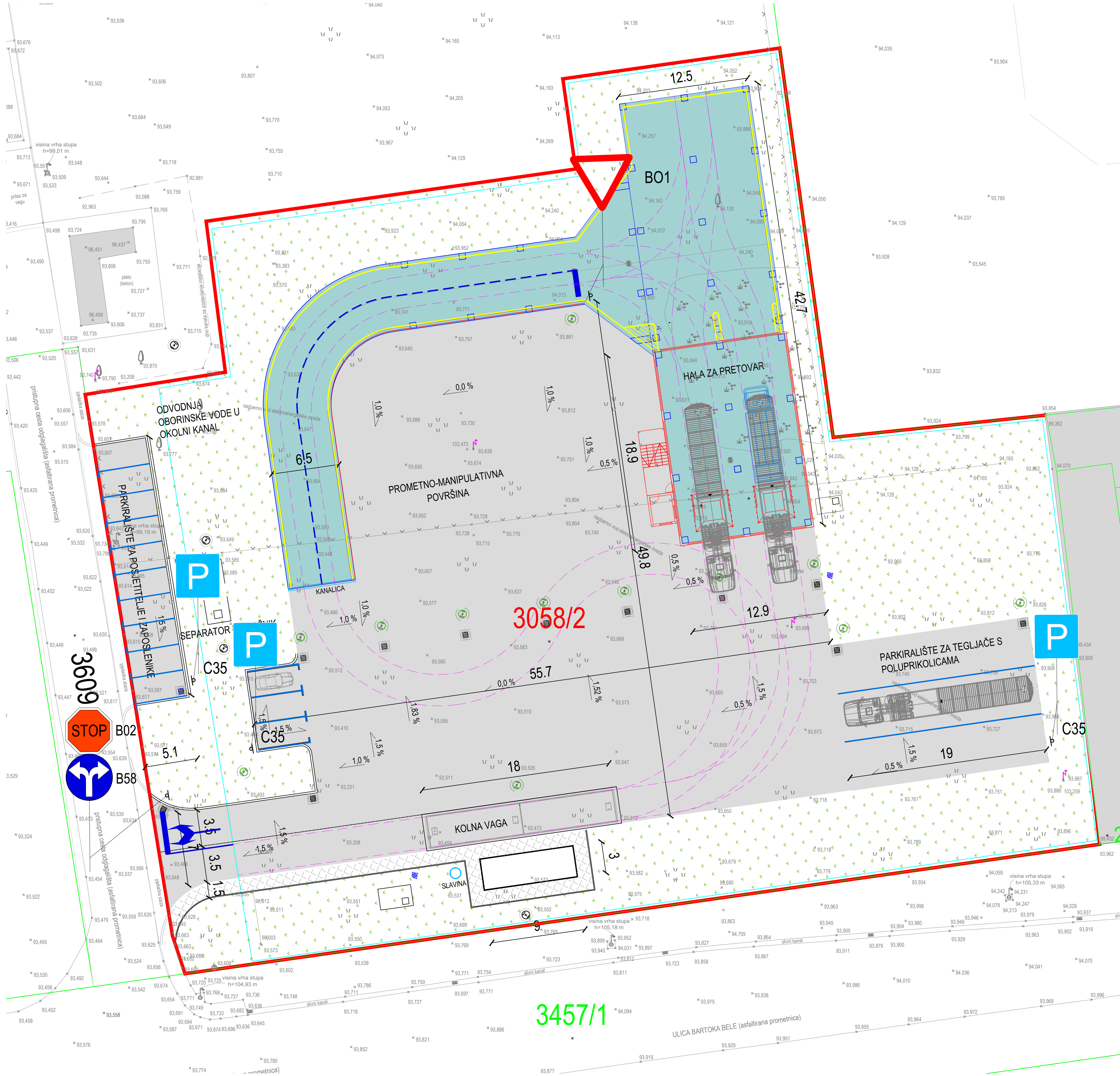
- LEGENDA:
- Katastarske čestice
 - Obuhvat zahvata PS
 - Geodetska podloga
 - Ograda
 - Oborinska odvodnja DN 160, 200, 300, 400, SN8
 - Revizijsko okno odvodnje
 - Slivnik
 - Sanitarna odvodnja DN 160 SN8
 - Vodoopskrbna mreža DN 25, PN 10, SDR 17
 - Hidrantska mreža DN 90, PN 16, SDR17
 - Nadzemni hidrant
 - Interni priključak vode
 - Postojeća EE mreža (nadzemni vod)
 - Postojeća EE mreža (podzemni vod)
 - Asfaltna površina
 - Betonski opločnici oko objekta za zaposlene
 - Građevina za pretovar
 - Prirodne površine
 - Točke iskočenja prometno - manipulative površine
 - Slivne plohe

NAPOMENA: Točke iskočenja se odnose na visinu asfaltna prometno - manipulative površine, tj. visine ispod građevine za pretovar za točke 13 - 38.

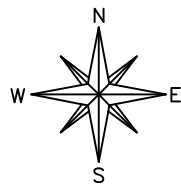
IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lova Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: VJERA PRANJIC, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČIĆ, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MJERIL: 1:200
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: GRAĐEVINSKA SITUACIJA PRETOVARNE STANICE	BROJ MAPE: IP-2
		BROJ NACRTA: 2

3457/1

ULICA BARTOKA BELE (asfaltna prometnica)



SITUACIJA PROMETNOG RJEŠENJA
M 1:200

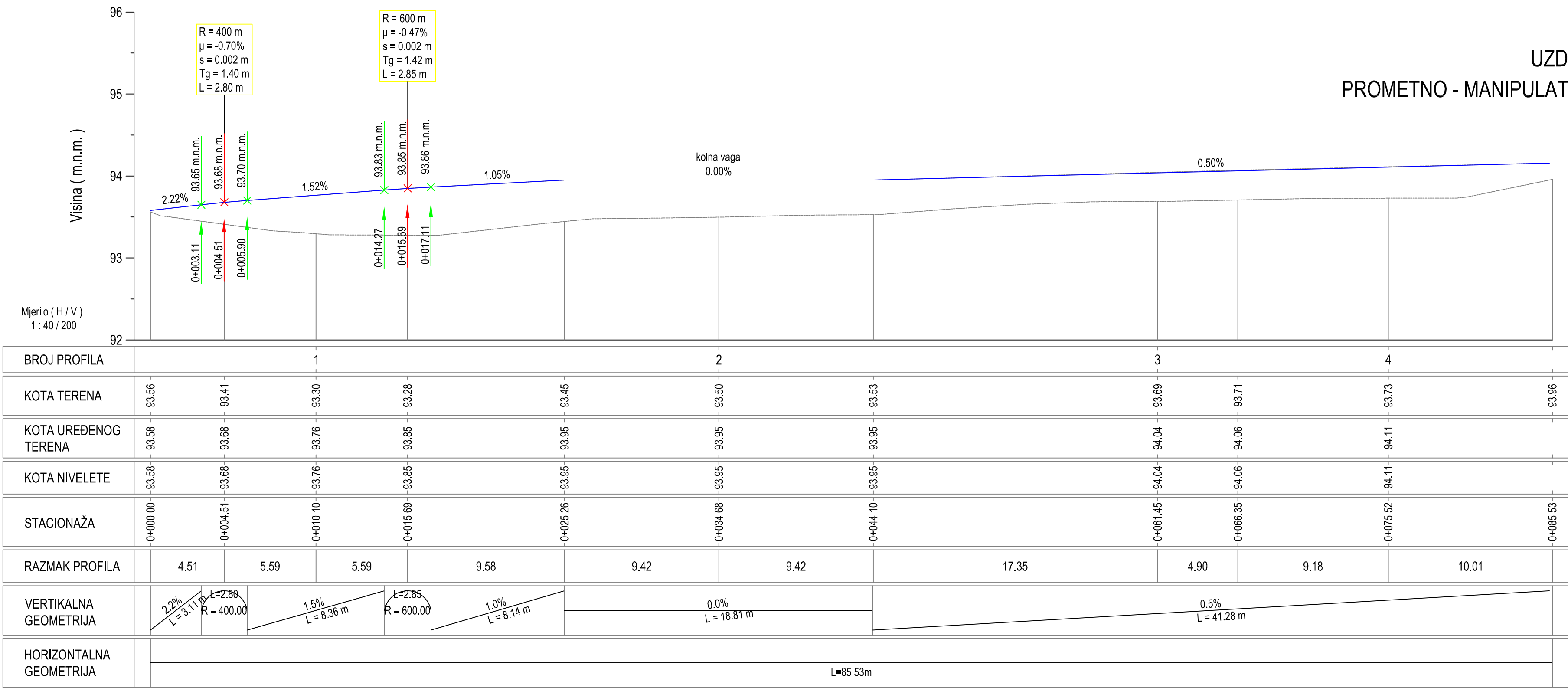


LEGENDA:

- Katastarske čestice
- Obuhvat zahvata PS
- Geodetska podloga
- Ograda
- Revizijsko okno odvodnje
- Slivnik
- Nadzemni hidrant
- Interni priključak vode
- Asfaltirana površina
- Betonski opločnici oko objekta za zaposlene
- Građevina za pretovar
- Prirodne površine
- Bijela isprekidana crta širine 12cm
- Bijela puna crta širina 12cm
- Bijela puna crta širine 50cm
- Predviđena trasa vozila*
*ne iscrta se na kolnik
- Žuta puna crta širina 12cm
- Horizontalna ispuna žutim punim linijama širine 10cm
- Bijela puna crta širina 15cm za parkiralište

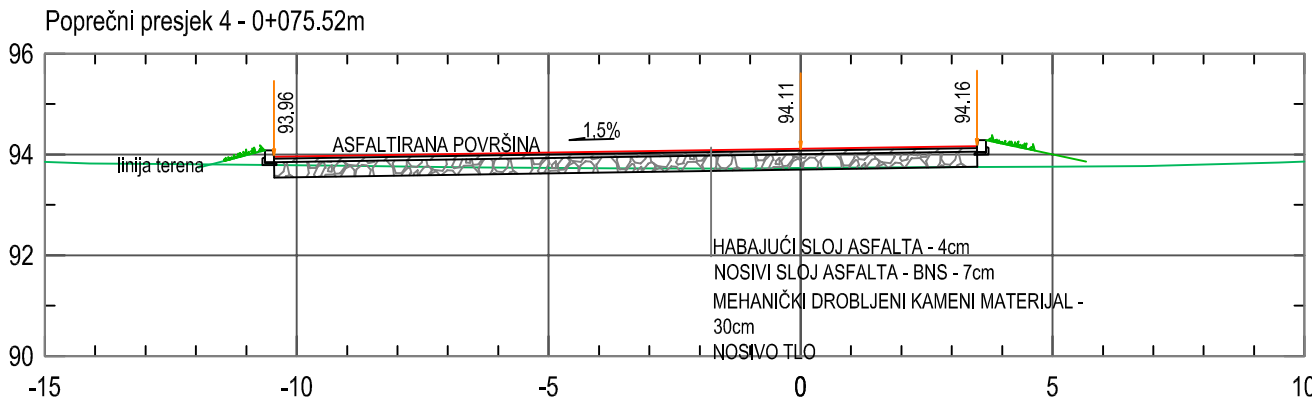
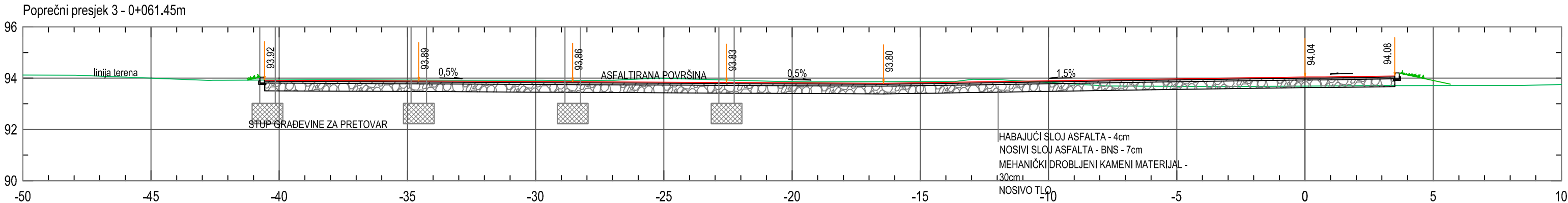
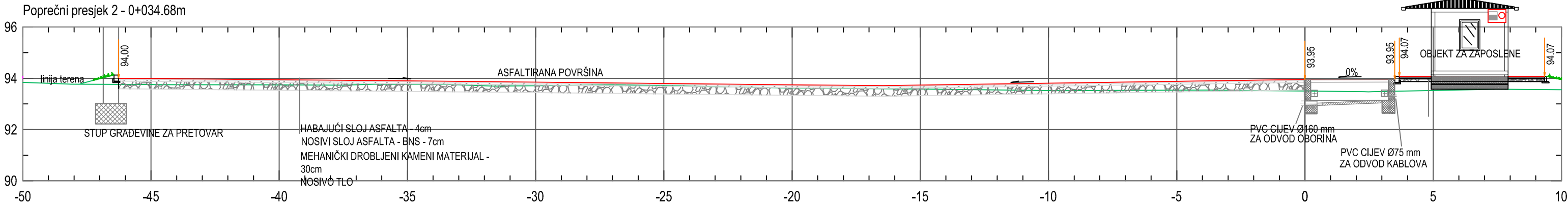
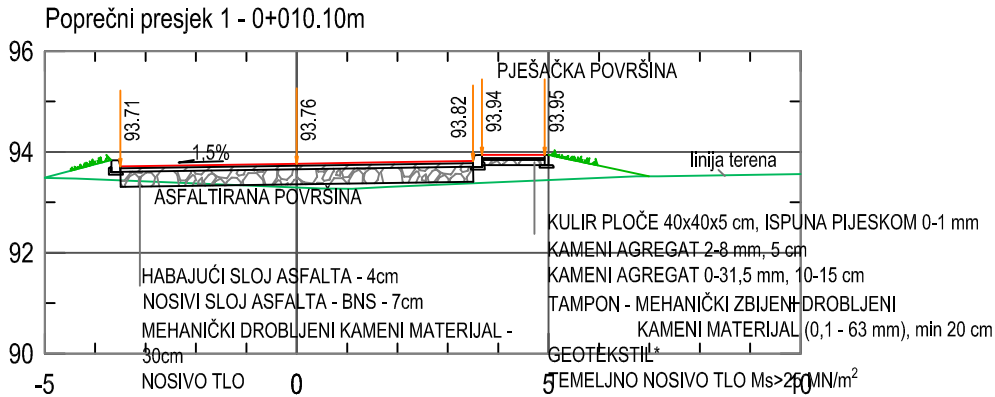
IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lova Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: VJERA PRANJIC, mag.ing.aedf.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MJERLO: 1:200
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedf.	SADRŽAJ: SITUACIJA PROMETNOG RJEŠENJA	BROJ MAPE: IP-2 BROJ NACRTA: 3

UZDUŽNI PRESJEK 1
PROMETNO - MANIPULATIVNE POVRŠINE
1:200



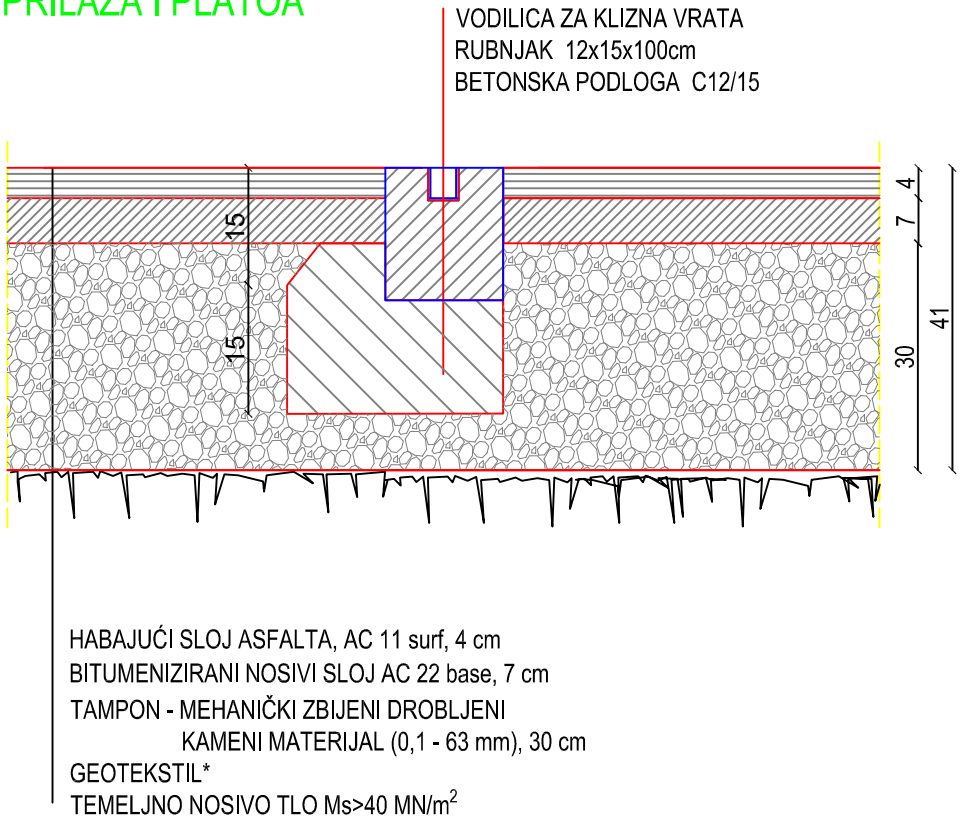
 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: VJERA PRANJIC, mag.ing.aedif.	GRADJEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MJERILO: 1:40/200
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: UZDUŽNI PRESJEK 1	BROJ IMAPE: IP-2
		BROJ NACRTA: 4

POPREČNI PRESJECI
M 1:150

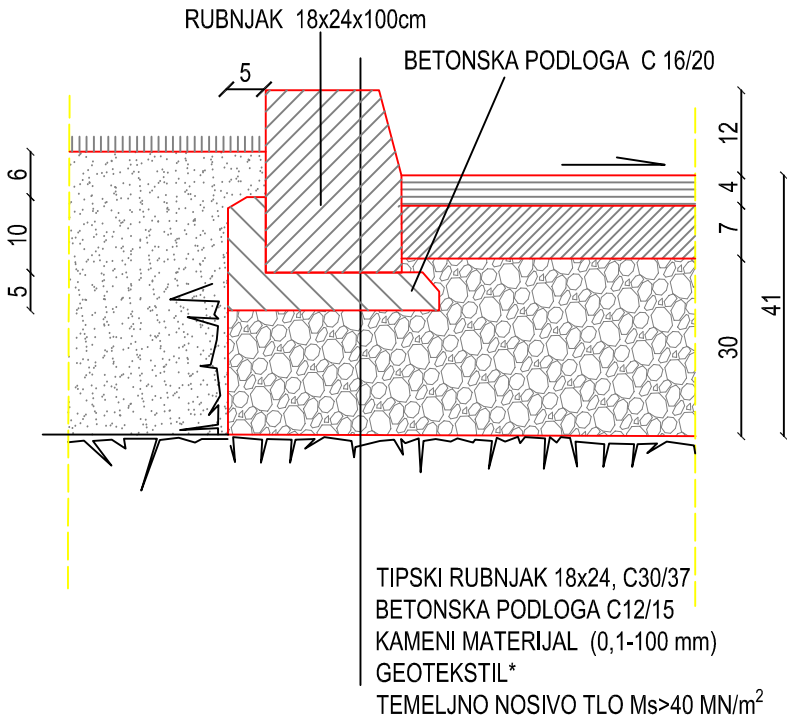


 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: VJERA PRANJIC, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MJERILO: 1:150
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: POPREČNI PRESJECI	BROJ MAPE: IP-2 BROJ NACRTA: 5

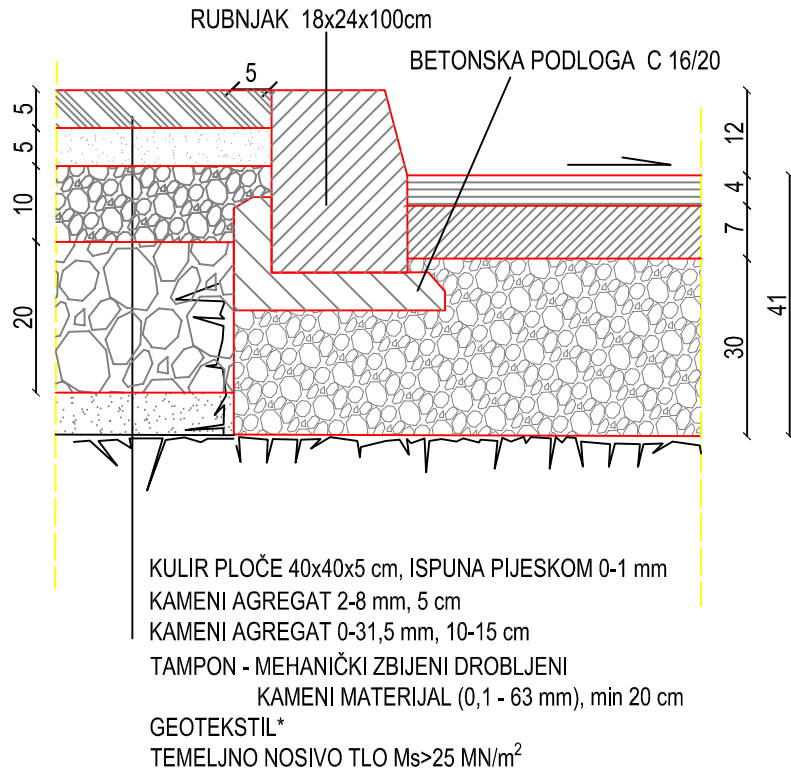
DETALJ "A" - SPOJ ASFALTIRANOG
PRILAZA I PLATOA



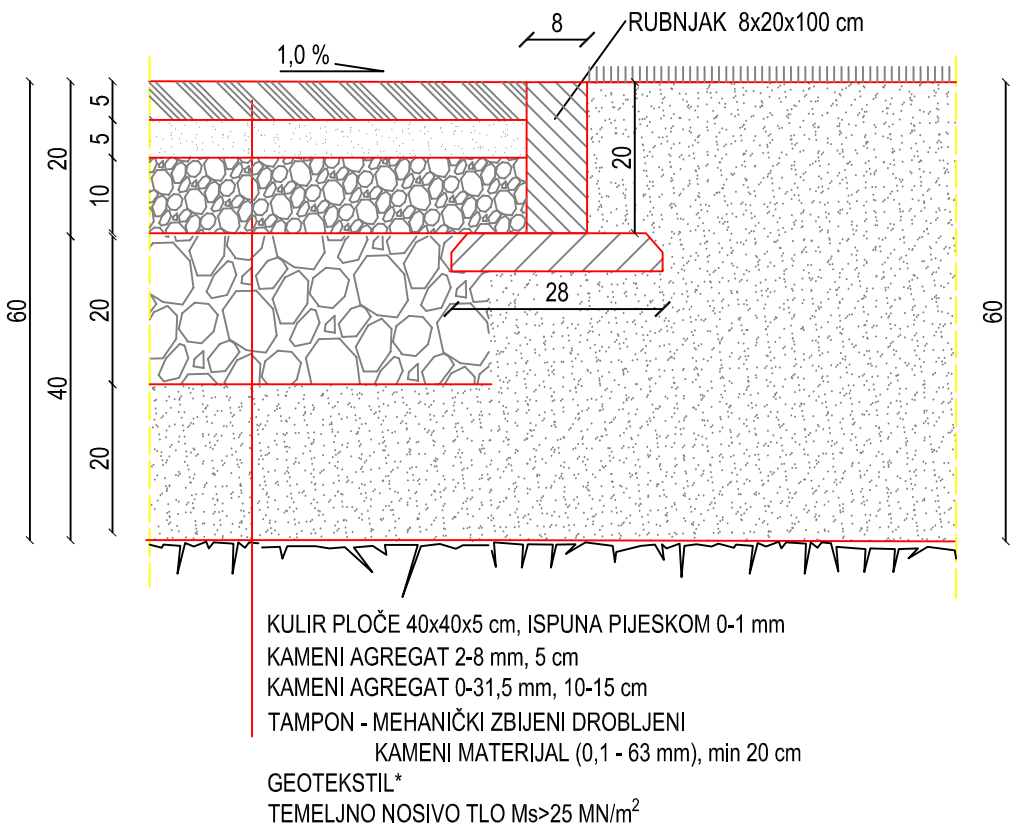
DETALJ "B"



DETALJ "C"

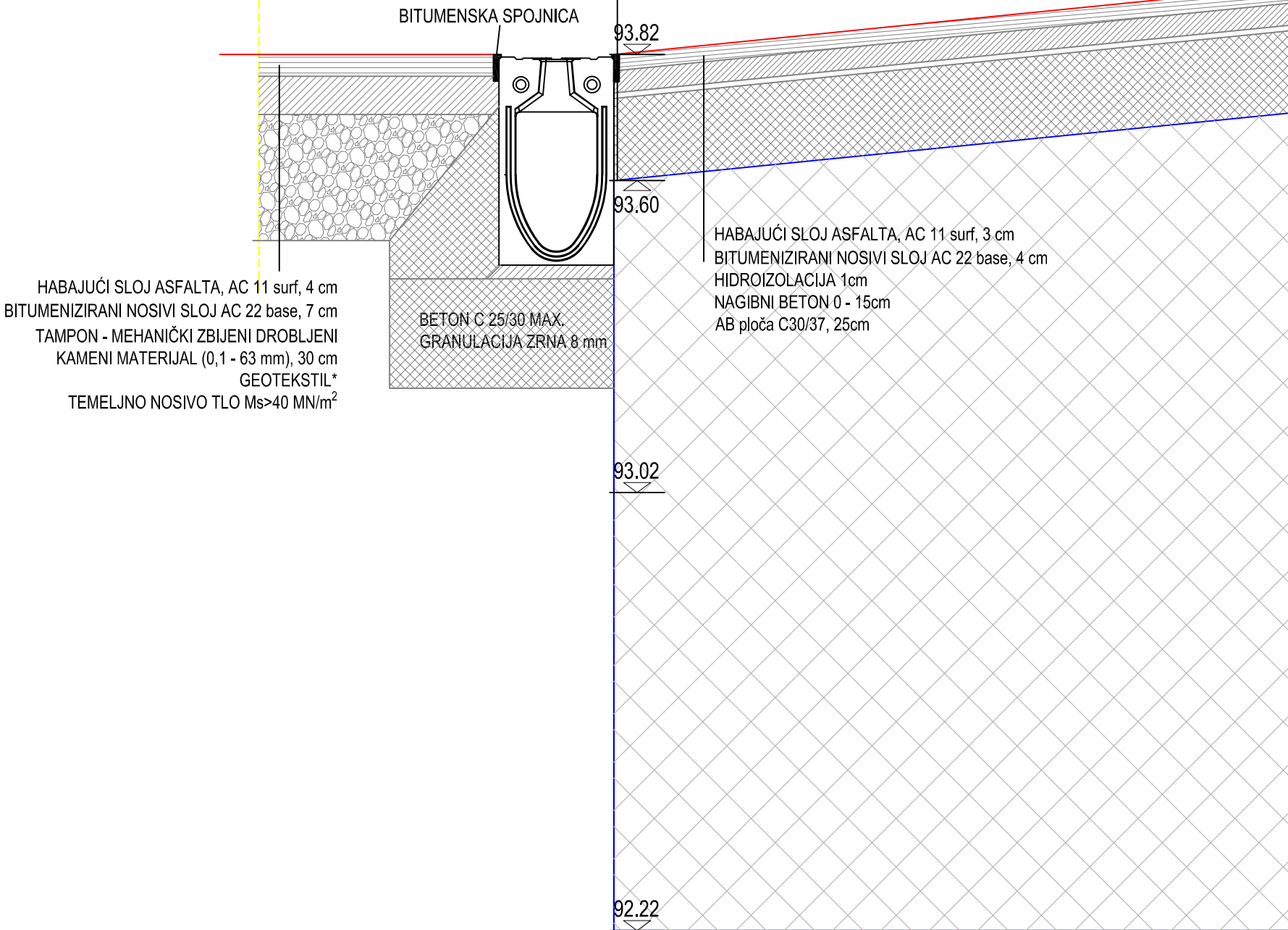


DETALJ "D"



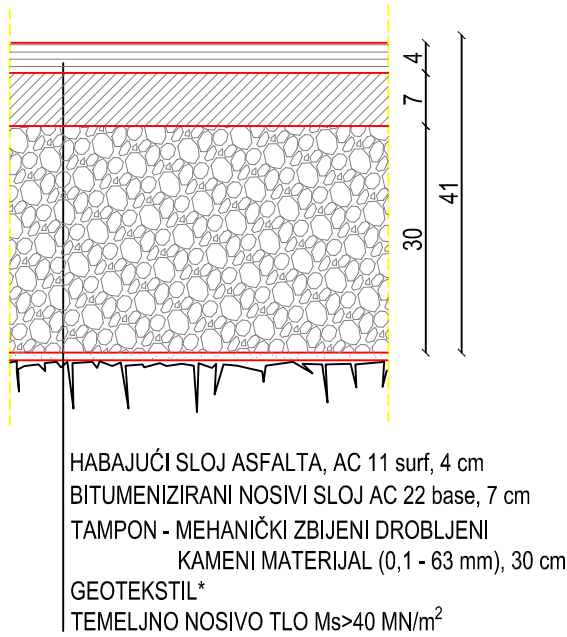
DETALJI PROMETNO MANIPULATIVNE POVRŠINE
M 1:10

DETALJ "E"

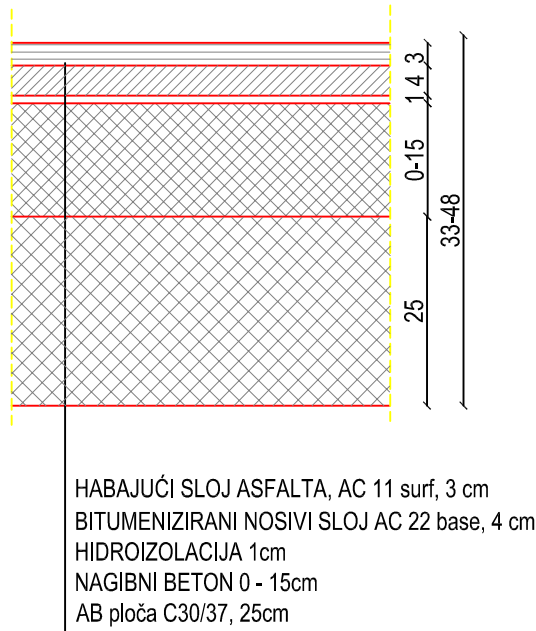


* NAPOMENA:
Postavljanje geotekstila predviđeno samo lokalno, odnosno u slučaju izvedbe temeljnog tla od zemljanog materijala ili na dijelovima gdje nisu postignuti traženi zahtjevi nosivosti (u slučaju zamjene temeljnog tla boljim materijalom).

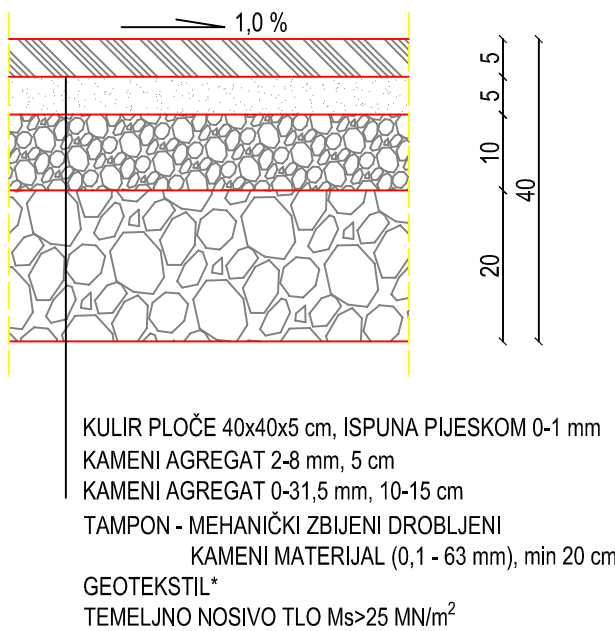
DETALJ KOLNE KONSTRUKCIJE
ASFALTIRANE POVRŠINE



DETALJ KOLNE KONSTRUKCIJE
ASFALTOG PLATOA RAMPE

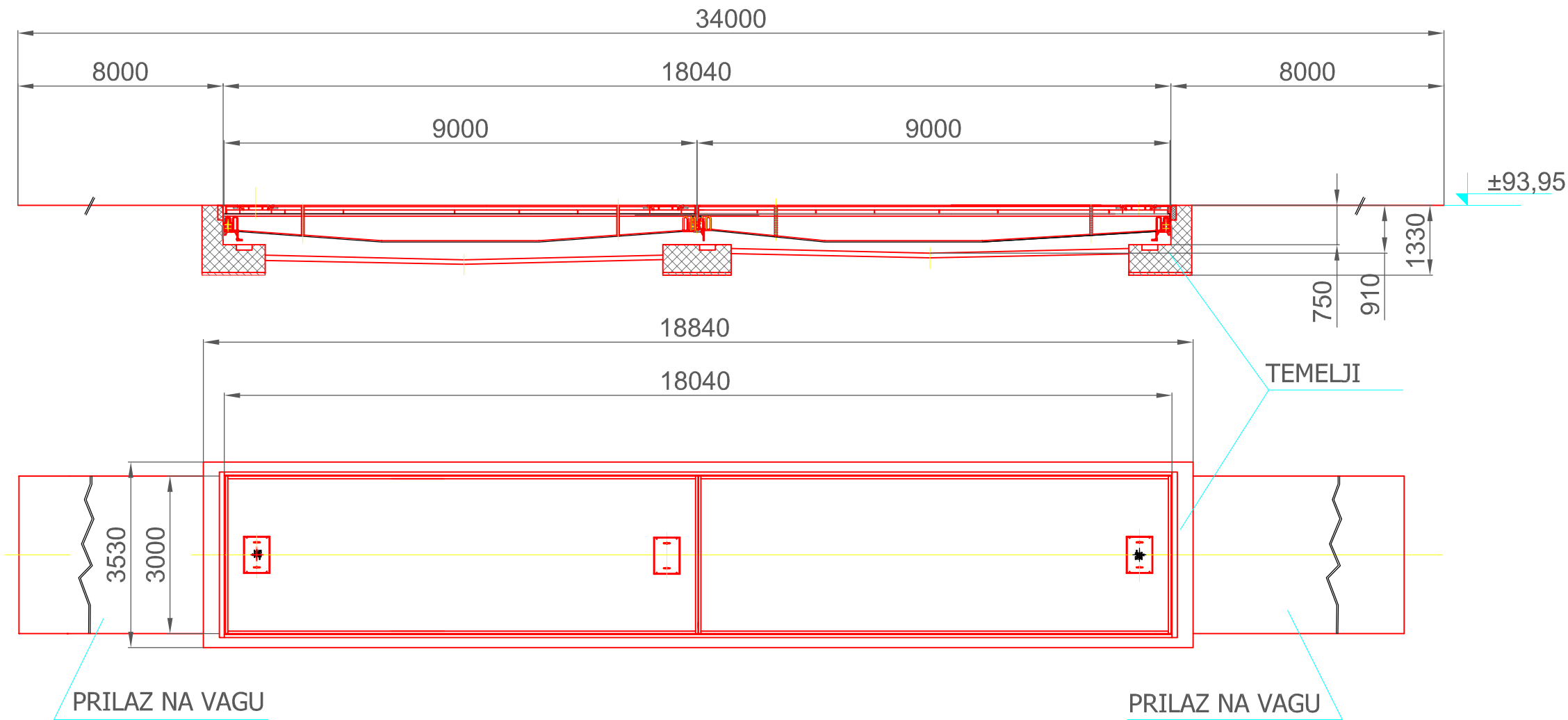


DETALJ PJEŠAČKE POVRŠINE

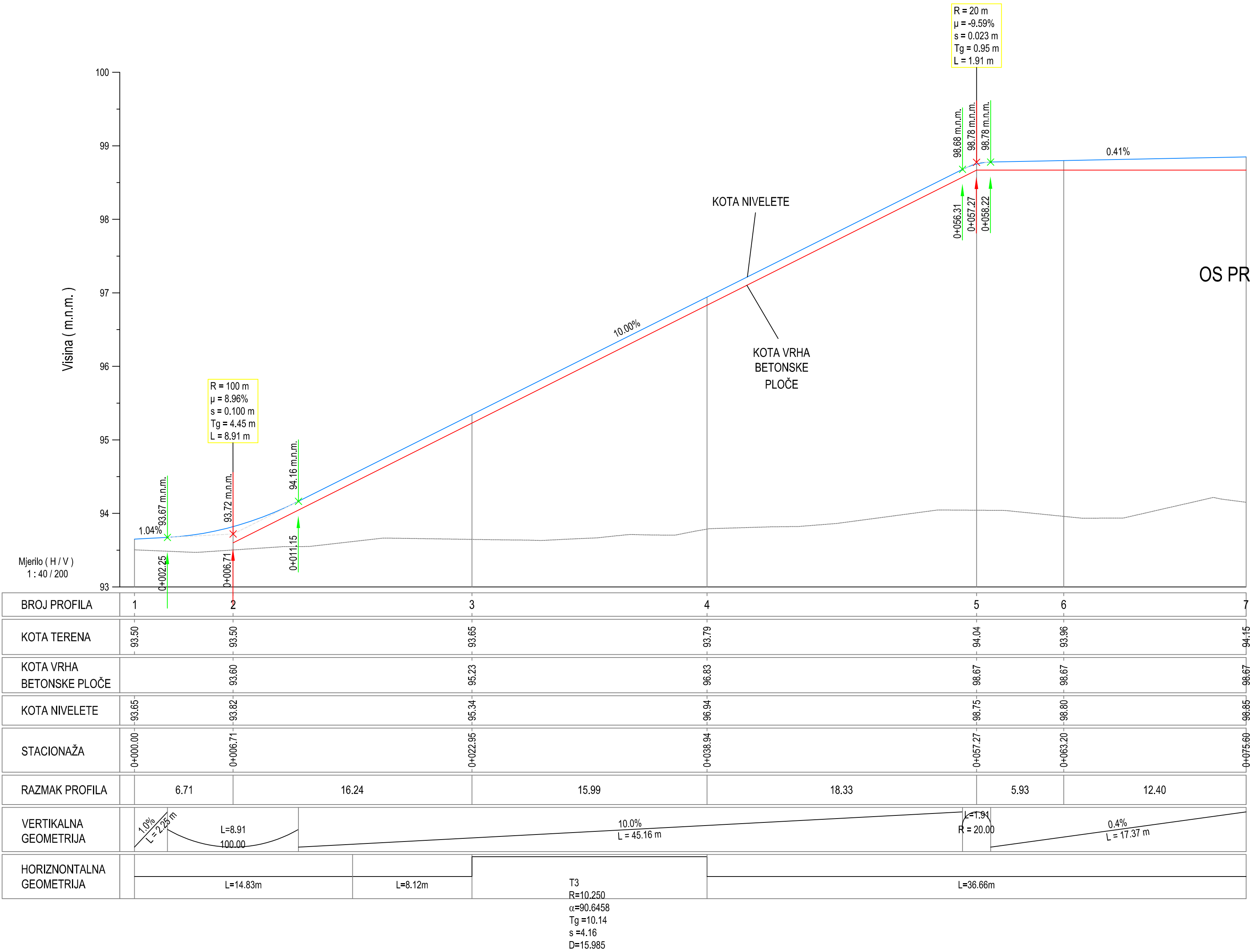


	IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: VJERA PRANJČIĆ, mag.ing.aedif.		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Bell Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČIĆ, dipl.ing.arh.		PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MJERILO: 1:10
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.		SADRŽAJ: DETALJI PROMETNO - MANIPULATIVNE POVRŠINE	BROJ NACRTA: 6

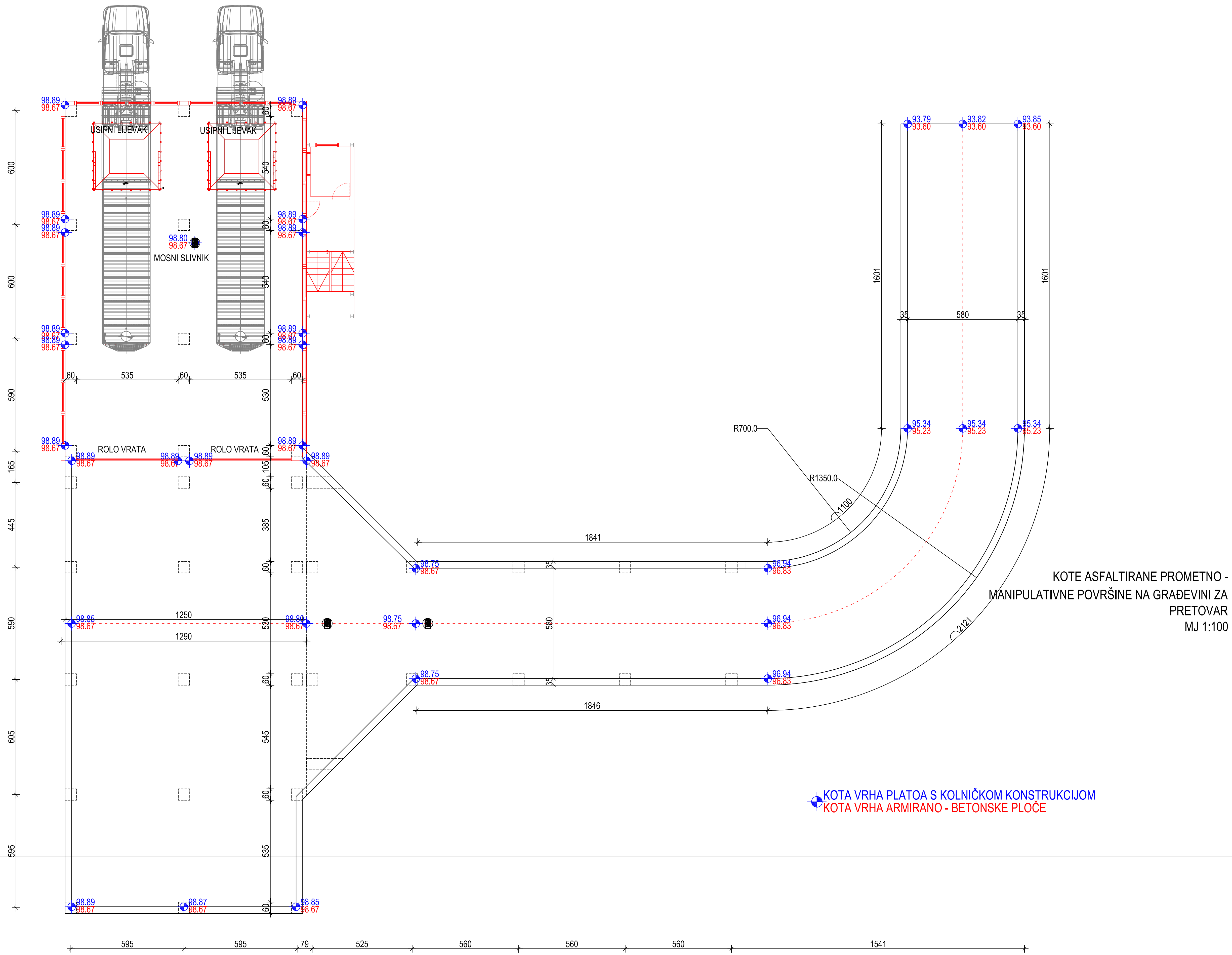
KOLNA VAGA - TLOCRT I PRESJEK
M 1:100



 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek		ZOP: H-368-6
	SURADNIK: VJERA PRANJIC, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
	PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: KOLNA VAGA - TLOCRT I PRESJECI	BROJ NACRTA: 7
		BROJ MAPE: IP-2	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
		MJERILO: 1:100	



 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: VJERA PRANJIC, mag.ing.aedif.	GRADJEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MJERILLO: 1:40/200
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: UZDUŽNI PRESJEK 2	BROJ MAPE: IP-2
		BROJ NACRTA: 8



IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Vlačarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lova Miroslav 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-388-0
SURADNIK: VJERA FRANIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVNIK: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Baš Miroslav	MAŠTODATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MIROČIĆ, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT PROMETNO MANIPULATIVNIH POVRŠINA	MAŠTOD. 1:100
PROJEKTANT: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	SKLOPA: KOTE ASFALTIRANE PROMETNO - MANIPULATIVNE POVRŠINE GRADEVINE	BROJ: IIP-2 9