ENGRAD d.o.o.
za projektiranje i nadzor

OTOČAC, Kralja Zvonimira 6 Tel/fax 053 771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr

Naručitelj:	**OPĆINA DONJI LAPAC** **Trg Nikole Tesle 6** **53 250 Donji Lapac**
Vrsta projekta:	**GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT**
Naziv projekta :	**UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU**
Lokacija:	**k.č. 561/1,561/2, 563/3, 562, 559/18, 559/3, 2553/2** **k.o. Donji Lapac**
Broj projekta:	**TD 05/25-GP**
Izradio :	**Davor Lokmer ing.građ.**
Suradnik:	**Maja Lokmer mag.ing.aedif.**
Ured:	**ENGRAD d.o.o. OTOČAC** **OIB 75196420353**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

ENGRAD d.o.o.
za građevinarstvo i usluge
OTOČAC

Otočac, svibanj, 2025.

SADRŽAJ:

1.	**OPĆI PRILOZI**	str.	2
1.1.	Registracija poduzeća	str.	3
1.2.	Imenovanje projektanta	str.	4
1.3.	Rješenje HKAIIG o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera	str.	5
1.4.	Izjava projektanta o usklađenosti projekta	str.	9
1.5.	Izjava o usklađenosti sa Zakonom o zaštiti od požara	str.	10
1.6.	Izjava o usklađenosti sa Zakonom o zaštiti na radu	str.	11
1.7.	Posebni uvjeti javno pravnih tijela	str.	12
2.	**TEKSTUALNI DIO PROJEKTA**		
2.1.	Tehnički opis	str.	18
2.2.	Iskaz površina i vrijednosti izgradnje	str.	21
2.3.	Proračun kolničke konstrukcije	str.	22
2.4.	Armirano betonski potporni zid	str.	24
2.5.	Prikaz tehničkih uvjeta građenja	str.	27
2.6.	Mjere zaštite prirode, način zbrinjavanja otpada te sanacija gradilišta	str.	36
2.7.	Elaborat zaštite na radu	str.	38
2.8.	Prikaz mjera protupožarne zaštite	str.	40
2.9.	Program kontrole i osiguranja kvalitete	str.	41
2.10.	Uvjeti za održavanje građevine	str.	48
2.11.	Iskaz koordinata poprečnih profila	str.	49
2.12.	Iskaz elemenata uzdužnog profila	str.	50
2.13	Iskaz elemenata osi	str.	51
2.14.	Iskaz količina glavnih radova	str.	52
2.15.	Troškovnik	str.	53
3.	**GRAFIČKI DIO PROJEKTA**	str.	66
3.1.	Pregledna situacija	MJ	1:500
3.2.	Građevinska situacija na geodetskoj podlozi	MJ	1:200
3.3.	Uzdužni profili	MJ	1:1000/100
3.4.	Uzdužni profil oborinske odvodnje	MJ	1:1000/100
3.5.	Normalni poprečni profil	MJ	1:50
3.6.	Karakteristični poprečni profili	MJ	1:100
3.7.	Detalj revizionog okna	MJ	1:10
3.8.	Detalj slivnika s iskazom	MJ	1:20
3.9.	Armirano betonski potporni zid		
3.10.	Prometno rješenje	MJ	1:250

1. OPĆI PRILOZI

1.1. REGISTRACIJA PODUZEĆA

TRGOVAČKI SUD U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
020034486

OIB:
75196420353

TVRTKA/NAZIV:
1 ENGRAD d.o.o. za građevinarstvo i usluge

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
1 ENGRAD d.o.o.

SJEDIŠTE:
1 Otočac, Kralja Zvonimira 6

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

1	14	- Vađenje ostalih ruda i kamena
1	70	- Poslovanje nekretninama
1	71	- Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
2	*	- Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
1	*	- Javni cestovni prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
1	*	- Kupnja i prodaja robe
1	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

ČLANOVI / OSNIVAČI:

1 Verica Lokmer, rođen/a 09.10.1959
Otočac, Kralja Zvonimira 6
1 - jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

1 Verica Lokmer, rođen/a 09.10.1959
Otočac, Kralja Zvonimira 6
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samnostalno

TEMELJNI KAPITAL:
1 20,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

D004, 2009-10-06 09:50:19 Stranica: 1 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 10.02.2004.g.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-04/90-2	23.02.2004	Trgovački sud u Karlovcu
0002	Tt-04/90-3	08.03.2004	Trgovački sud u Karlovcu

U Karlovcu, 06. listopada 2009. Ovlaštena osoba:

1.2. IMENOVANJE PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji i Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima

RJEŠENJE
O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Zaposlenik ENGRAD d.o.o. **DAVOR LOKMER**, ing. građ.

obavljati će poslove **PROJEKTANTA**

GRAĐEVINA: **UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU**

NARUČITELJ: **OPĆINA DONJI LAPAC**
TRG NIKOLE TESLE 6
53250 DONJI LAPAC

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT**

IZRADIO: **ENGRAD d.o.o., OTOČAC**
KRALJA ZVONIMIRA 6

OZNAKA PROJEKTA: **T.D. 05/25-GP**

Obrazloženje

Zaposlenik ENGRAD d.o.o., Davor Lokmer, ing. građ., ima pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe budući je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 1794, što se utvrđuje uvidom u Rješenje Komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, klasa UP/I 360 – 01/99 – 01/1794, Ur. Broj 314-01-99-1 od 14. listopada 1999. godine.

U Otočcu, svibanj, 2025.

DIREKTOR:
Verica Lokmer, dipl. ing. građ.

ENGRAD d.o.o.
za građevinarstvo i usluge
OTOČAC

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/ 1794
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 14. listopada 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio LOKMER DAVOR ing.građ., OTOČAC, K. ZVONIMIRA 6, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se LOKMER DAVOR, (JMBG 2601963360062), ing.građ., OTOČAC, pod rednim brojem 1794, s danom upisa 07.10.1999.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, LOKMER DAVOR, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ***"ovlašteni inženjer građevinarstva"*** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se ***"inženjerska iskaznica"*** i stječe pravo na uporabu ***"pečata"***.

Obrazloženje

LOKMER DAVOR ing.građ., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje " inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE
Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. LOKMER DAVOR
   OTOČAC, K. ZVONIMIRA 6
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.4. ISPRAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Temeljem važećeg Zakona o gradnji

IZJAVA PROJEKTANTA
o usklađenosti projekta s prostornim planovima te odredbama posebnih zakona i drugih propisa

kojom se izjavljuje da je ovaj glavni projekt:

GRAĐEVINA: **UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU**

NARUČITELJ: **OPĆINA DONJI LAPAC**
TRG NIKOLE TESLE 6
53250 DONJI LAPAC

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT**

IZRADIO: **ENGRAD d.o.o., OTOČAC**
KRALJA ZVONIMIRA 6

OZNAKA PROJEKTA: **T.D. 05/25-GP**

izrađen u skladu s

- PPUO Donji Lapac (Županijski glasnik br. 14/04, 14/15, 16/15, 25/16)

te s odredbama sljedećih zakona i propisa:

Zakoni:
Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (NN 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 129/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08, 38/09, 153/09, 143/12, 152/14 – pročišćeni tekst 81/15, 94/17)
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 127/20, 52/21, 152/22)
Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade (NN 74/14, 69/17, 98/19)
Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta (NN 46/22)
Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
Zakon o normizaciji (NN 80/13)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 114/22, 04/23)
Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 118/18, 110/19)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021))
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18,14/21)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10,114/22)
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20)
Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 52/18, 98/19, 82/23)
Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)
Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18)
Zakon o nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NN 56/13, 52/18, 50/20)
Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti (25/18)
Zakon o upravnim pristojbama (NN 115/16,114/22)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/2018, 110/2018, 32/20)
Zakon o koncesijama (NN 69/17, 107/20)
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/2018,114/22)

Uredbe:
Uredba o tarifi upravnih pristojbi (NN 156/22)
Uredba o informacijskom sustavu prostornog uređenja (NN 115/15)
Uredba o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15, 42/19, 73/20) Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)
Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (NN 34/17, 154/14)
Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

Odluke:
Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 93/23)

Pravilnici:
Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama sa invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)
Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19) Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19)
Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/2019)
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20) Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23)
Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)

Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 9/20, 39/22)
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, Hrvatske ceste, 2001. Tehnički uvjeti za asfaltne kolnike (TUAK), Hrvatske ceste, 2015. Tehnički uvjeti za asfalterske radove održavanja kolničkih konstrukcija autocesta, Hrvatske autoceste, Zagreb, 2004
Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02)
Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)
Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14, 03/21)
Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99, 155/2022)
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 108/14)
Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15, 57/20)
Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20)
Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/2020)
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, NN 55/94, NN 142/03)
Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, NN 34/18, NN 36/19, NN 98/19, NN 31/20, 74/22)

Tehnički propisi:
Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/2022)
Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19, 150/22)
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10) Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (OTU, knjiga I – VI, Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, Zagreb, prosinac 2001.)

Norme prometna signalizacija i oprema:
HRN EN 1317-1, 1317-2 ÷ Odbojne ograde;

HRN EN 1423:2012 ÷ Materijali za oznake na kolniku -- Dodaci -- Staklene kuglice i protuklizne čestice te njihova mješavina (EN 1423:2012);
HRN EN 1436:2018 ÷ Materijali za oznake na kolniku -- Značajke nužne za korisnike ceste (EN 1436:2018);
HRN EN 12899-1 do 5:2008 ÷ Stalni okomiti cestovni prometni znakovi -- 1. do 5. dio: Stalni znakovi (EN 12899-1 do 5:2007);
HRN EN 12966:2019 ÷Vertikalna prometna signalizacija -- Promjenjivi prometni znakovi

Sve dobivene izjave i posebni uvjeti dani su u dijelu 1.7. POSEBNI UVJETI ovog projekta, u nastavku.

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

.

1.5. ISPRAVA U SKLADU S ODREDBOM ZAKONA O ZAŠTITI OD POŽARA

Temeljem Zakona o zaštiti od požara donosim ovu

ISPRAVU O ZAŠTITI OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara u ovom glavnom projektu:

GRAĐEVINA: **UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU**

NARUČITELJ: **OPĆINA DONJI LAPAC**
TRG NIKOLE TESLE 6
53250 DONJI LAPAC

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT**

IZRADIO: **ENGRAD d.o.o., OTOČAC**
KRALJA ZVONIMIRA 6

OZNAKA PROJEKTA: **T.D. 05/25-GP**

izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI SA ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU

Temeljem važećeg Zakona o zaštiti na radu izdaje se ova

IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU

kojom se izjavljuje da su u izradi ovog glavnog projekta:

GRAĐEVINA: **UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU**

NARUČITELJ: **OPĆINA DONJI LAPAC**
TRG NIKOLE TESLE 6
53250 DONJI LAPAC

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT**

IZRADIO: **ENGRAD d.o.o., OTOČAC**
KRALJA ZVONIMIRA 6

OZNAKA PROJEKTA: **T.D. 05/25-GP**

primijenjena sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu sukladno važećem Zakonu.

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

1.7. POSEBNI UVJETI

Prema zahtjevu projektanta zatražena je izjava HEP-a o položaju podzemnih instalacija te je dobiveno je očitovanje koje slijedi u nastavku.

-----Original Message-----
From: Igor Romac <Igor.Romac@hep.hr>
Sent: Friday, April 11, 2025 8:43 AM
To: 'Engrad d.o.o. Otočac (engrad@gs.t-com.hr)' <engrad@gs.t-com.hr>
Subject: Parkiralište Lapac

JAVNO
Poštovani vezano za upit na položaj naših instalacija u pojasu izgradnje parkirališta u Lapcu obavještavamo Vas da nemamo mreže na to području.
LP!

Igor Romac

[cid:image002.jpg@01DBAABD.BD38AAB0]
ELEKTROLIKA GOSPIĆ
53000 GOSPIĆ, LIPOVSKA 31
Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži
Tel: 053/570145, INT: 237145
Mob: 099/2623521, VPN: 2272
Email: igor.romac@hep.hr, www.hep.hr

IZJAVA O ODRICANJU ODGOVORNOSTI: Sadržaj ove poruke i eventualno priloženih datoteka povjerljiv je, te namijenjen isključivo osobama ili subjektima koji su navedeni kao primatelji. Ukoliko je zbog greške pri adresiranju ili prijenosu ova poruka pogrešno upućena, molimo Vas obavijestite pošiljatelja slanjem odgovora na ovu poruku, a poruku i sve njene priloge odmah, bez čitanja, trajno uklonite s računala. Svako neovlašteno korištenje, objavljivanje, prerada, obrada, reprodukcija, prikazivanje, prenošenje, distribucija, snimanje ili bilo koji drugi oblik neovlaštene uporabe ove poruke je zabranjeno te može biti zakonski kažnjivo. Sadržaj, stavovi i mišljenja izneseni u poruci su autorovi te nužno ne predstavljaju stav ili mišljenje društva HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. Pored toga, HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ne prihvaća nikakvu odgovornost za eventualnu štetu nastalu primitkom ove poruke te priloga sadržanih u poruci.

DISCLAIMER OF LIABILITY STATEMENT: The contents of this message and possibly annexed data are confidential and intended exclusively for the persons or subjects which are listed as recipients. If this message was due to a mistake in addressing or transfer sent to you by mistake, please inform the sender by replying to this message, and the message and all its contents immediately, and without reading it, permanently remove from the computer. Each unauthorized use, publication, processing, reproduction, presentation, transfer, distribution, recording or any other form of unauthorized use of this message is prohibited and can be punished by law. The contents, positions and opinions stated in the message belong to the author and do not necessarily belong to the HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.. In addition, HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. does not accept any liability for possible damages caused by the receipt of this message and the annexes contained in the message

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju
Adresa: Radnička cesta 21, Zagreb

ENGRAD d.o.o.

Kralja Zvonimira 6
53220 Otočac

OZNAKA T23-79107449-25
KONTAKT OSOBA Dražen Piškur
TELEFON +385 98 286 994
DATUM 07.04.2025.
NASTAVNO NA Uređenje parkirališta u Donjem Lapcu na k.č. 561/1, 561/2, 563/3, 562, 559/18, 559/3 k.o. Donji Lapac
INVESTITOR: Općina Donji Lapac, Trg Nikole Tesle 6, 53250 Donji Lapac

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam

IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.

2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće

3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese https://eki-zahtjevi.t.ht.hr, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.

4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopravnih odnosa i izmještanja EKI.

5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obvezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev prema uputama koje možete pronaći na web stranici www.hrvatskitelekom.hr/podrska/izmjestanje odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.

Datum 07.04.2025.
Za T23-79107449-25
Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopravnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.

7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obvezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.

8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove provodi postupak javne nabave, obvezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monterskim radovima.

10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.

11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.

12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.

13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.

14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.

15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 07.04.2027. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju
Direktorica
Teodora Perković, dipl. ing.

Napomena: izjava je dostavljena na email: engrad@gs.t-com.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: Elvira Gonzalez Sevilla (predsjednica)
Uprava: Nataša Rapaić (predsjednica), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Krešimir Madunović, Marijana Bačić, Siniša Đuranović
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.000.000 dionica bez nominalnog iznosa


GEOPORTAL
Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Komutacija: DONJI LAPAC
HT_EKI_KK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:
HT_EKI_MINIROV
DRUGI_VLASNIK_TRASA:
UCRTAO: Ksenija Štaub
Datum: 07.04.2025.
Spis broj: T23-79107449-25
Duljina podzemne EKI: 16 m

Optima TELEKOM
OT – Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN HR3023600001101848050 OIB 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

ENGRAD D.O.O.
KRALJA ZVONIMIRA 6
53220 OTOČAC

Broj: OT-53-5/25

Datum obrade: 31.03.2025.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 31.03.2025. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Molim Vas položaj instalacija u svrhu izrade projekta za izgradnju parkirališta u Donjem Lapcu kod starog hotela

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 561/1, 561/2, 563/3, 562, 559/18, 559/3, k.o. Donji Lapac, p.u. Donji Lapac.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

2. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

2.1. TEHNIČKI OPIS

Općenito

Ovim glavnim projektom je obrađeno uređenje parkirališta za osobna vozila s prilaznom cestom kod Starog hotela Ozeblin u Donjem Lapcu sukladno Zakonu o gradnji (»Narodne novine« 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) te Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (»Narodne novine« broj 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20 74/22 i 155/23) u skladu sa člankom 4. točka 22.
Lokacija parkirališta i prilazne ceste je u općini Donji Lapac na k.č. 561/1,561/2, 563/3, 562, 559/18, 559/3, 2553/2 k.o. Donji Lapac. S obzirom na to da postoji potreba za većim brojem parkirnih mjesta u samom centru naselja, cilj ovog projekta je izgraditi dodatno parkiralište i prilaznu cestu i time povećati kapacitet postojećih.
Novo parkiralište ima ukupno 25 parkirnih mjesta za osobna vozila, 2 parkirališna mjesta za invalide i 5 parkirališnih mjesta za motockile.
Dio prilazne ceste uređen je kao dvotračni i dvosmjerni kolnik širine trake 3,0, dok je drugi dio koji služi kao manipulativni prostor slijepa ulica, odnosno dvotračni i dvosmjerni kolnik ukupne širine 5,50 m (širina trake 2,75).
Tehnička dokumentacija za izgradnju prilaza je usklađena s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (N.N. br. 95/14), normi U.C.4.050 te drugim pravilnicima i normama propisanim za izvedbu ovakvih građevina.
Lokacija zahvata i postojeće stanje prikazano je u grafičkom *Prilogu 3.1. – Pregledna situacija.*
Sukladno Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (»Narodne novine« broj 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20 74/22 i 155/23) za izvedbu ovog zahvata ne izdaje se građevinska dozvola, već se radovi mogu izvoditi temeljem glavnog projekta (članak 4. stavak 20.)

Tlocrtni položaj

Sva parkirna mjesta postavljena su pod kutem $\alpha = 90°$ u odnosu na os prilazne ceste odnosno okomito. Dimenzije jednog parkirnog mjesta za osobna vozila su 5,0 x 2,5 m, za motocikle 2,0 x 1,0 m, a dimenzije mjesta za osobe s invaliditetom su 5,0 x 3,5 m te su obilježena propisanim znakom i bojom.
Širina prilazne ceste je 6,0 m i sastoji se od 2 pravca i jedne kružne krivine R=8,0 m. Spoj prilazne ceste na glavnu ulicu uredit će se zaobljenjima.
Tlocrtni položaj prikazan je u grafičkom *Prilogu 3.2. – Građevinska situacija na geodetskoj podlozi*.

Visinski položaj

Niveleta ceste postavljena je tako da uzdužni nagibi i vertikalna zaobljenja što više prilagode postojećem terenu. Niveleta je na dijelu trase od postojećeg terena spuštena radi uklapanja na ulaze postojeće zgrade pri čemu se zadovoljavaju i poprečni nagibi.
Uzdužni nagib nivelete iznosi 1,2% i položena je u pravcu bez vertikalnih krivina.

Visinski položaj nivelete parkirališta i prilazne ceste prikazan je na grafičkim *Prilogu 3.3. – Uzdužni profil.*

Elementi poprečnog presjeka i kolnička konstrukcija

Ukupna širina parkirališta je 15,5 m, od čega 5,5 m iznosi širina prilazne ceste a po 5,0 m dužine parkirnih mjesta. Širine prometnog traka prilaznih cesta su 2 x 3,0 m u početnom dijelu sa spojem parkirališta na gradsku prometnicu i 2 x 2,75 m na dijelu prilazne ceste gdje se nalaze parkirališna mjesta.
S lijeve strane u smjeru rasta stacionaže (pored postojeće zgrade kina) postavljen je asfaltni nogostup širine 3,0m u početnom dijelu gdje je odvojen od kolnika zemljanom površinom, a u dijelu parkirališne površine izveden je nogostup širine 1,6 m te je od nje odvojen uzdignutim betonskim rubnjakom.
Poprečni nagib parkirališta i prilazne ceste iznosi 2,5% prema slivnicima za oborinsku odvodnju. S obje strane ceste i oko parkirališta postavit će se uzdignuti betonski rubnjaci 15x25 cm osim na spoju planiranog budućeg puta s prilaznom cestom.
Bankine i nasipi se izvode se od zemljanog materijala.
Za kolnički konstrukciju parkirališta i prilazne ceste odabrani su slojevi:

- bitumenizirani habajući sloj, AC 11 surf 50/70 AG4 M4, d=4,0 cm,
- bitumenizirani nosivi sloj, AC 22 base 50/70, d=6,0 cm
- donji nosivi sloj od drobljenog kamenog materijala, MS 80 Mn/m2, d=30,0 cm

Za kolnički konstrukciju nogostupa odabrani su slojevi:

- bitumenizirani nosivo-habajući sloj, AC 11 surf 50/70 AG4 M4, d=5,0 cm,
- donji nosivi sloj od drobljenog kamenog materijala, MS 80 Mn/m2, d=20,0 cm

Elementi poprečnog presjeka i kolničke konstrukcije prikazani su u grafičkom *Prilogu 3.4. – Propisani poprečni presjeci.*

Odvodnja

Odvodnja parkirališta i prilazne ceste riješit će se uzdužnim i poprečnim padovima.
Poprečnim padom omogućit će se odvodnja oborinskih voda u slivnike koji su spojeni na reviziona okna. Postavljeno je 6 slivnika i 5 revizionih okana.
Slivnik je potrebno izvesti kao okrugli, od gotove PEHD cijevi tjemene nosivosti SN 8 u dispoziciji i elementima kako je prikazano na nacrtu. Spojevi slivnika na reviziono okno su od cijevi PEHD DN 200mm. Reviziono okno je PEHD DN 800 (1000) mm s lijevano željeznim poklopcem .
Kolektor oborinske odvodnje sastoji se od cijevi PEHD DN 315/2271 od polietilena (PE), s profilirianim stijenkama i glatkom unutrašnjosti cijevi.
Klektor se postavlja u rov koji je projektiran u osi ceste, a dubine dna rova su 0,82 – 1,42 m. Iskop rova je ručni i strojni, ovisno o mogućnostima. Polaganje cijevi je na posteljicu od pijeska 0-4 mm prosječne visine 10 cm sa zaštitnim slojem oko cijevi visine 30 cm iznad tjemena cijevi, a izvodi se od pijeska po cijeloj širini rova sa nabijanjem ručnim nabijačima.
Prikupljena slivna voda kolektorom se odvodi u postojeće reviziono okno oborinske odvodnje na glavnoj ulici (ul. M.Krleže odnosno državna ceste D218) kako je prikazano u grafičkom prilogu 3.2. Cijeli sustav mora biti vodonepropusan.
Detalj revizionog okna prikazan je u *Prilogu 3.7. – Detalj revizionog okna.*

Svi podaci o visinama karakterističnih točaka slivnika nalaze se u tabelarnom iskazu u *Prilogu 3.8. – Detalji slivnika.*

Postojeća infrastruktura

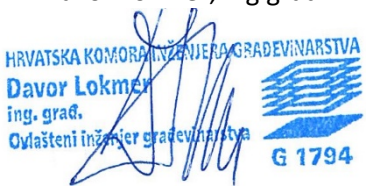
U blizini predmetnog obuhvata postoji elektronička komunikacijska infrastruktura
EKI u nadležnosti Hrvatskog Telekoma, koji je dostavio položaj, međutim ista neće biti ugrožena planiranim radovima ukoliko je postavljena na propisanoj dubini. No zbog sigurnosti prije početka bilo kakvih radova potrebno je **zatražiti od Hrvatskog Telekoma obilježavanje položaja na terenu te izvršiti pažljivi iskop radi utvrđivanja točnog položaja i dubine infrastrukture.**
Također, zatražen je položaj eventualno postojeće infrastrukture HEP-a ispod kote terena, međutim, isti nije dostavljen te su se predstavnici HEP-a o tome očitovali pismenim putem kako je prikazano u prethodnom poglavlju.
Prije početka radova potrebno je u suradnji s investitorom zatražiti obilježavanje od vlasnika postojeće infrastrukture u zemlji.

Prometno rješenje

Prometna vertikalna signalizacija izvodi se i postavlja kako je prikazano u prometnom rješenju u grafičkom prilogu 3.9.
Linije parkirnih mjesta izvode se bijelom bojom, širine linija 12 cm.
Parkirna mjesta za invalide potrebno je označiti žutom bojom i propisanom horizontalnom oznakom.
Svi prometni znakovi moraju se izvesti prema važećim propisima i normama. Dimenzije prometnih znakova izvesti u skladu s važećim Zakonom, pravilnicima i normama. Prometno rješenje s iskazom prometnih znakova prikazano je u *Prilogu 3.9. – Prometno rješenje.*

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.



2.2. ISKAZ POVRŠINA I VRIJEDNOSTI IZGRADNJE

PRILAZNA CESTA i PARKIRALIŠTE

Ukupna površina **720,00 m^2**

VRIJEDNOST PLANIRANOG ZAHVATA IZGRADNJE PARKIRALIŠTA

Prema troškovniku koji je sastavni dio tehničke dokumentacije te tržišnim i prosječnim cijenama radova u cestogradnji (prema biltenu Standardna kalkulacija radova u cestogradnji – izdavač IGH Zagreb) cijena radova izgradnje parkirališta sa prilaznom cestom u Perušiću iznosi :

88.000,00 EUR bez uračunatog PDV-a

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

2.3. PRORAČUN KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

2.3.1. Mjerodavni čimbenici za dimenzioniranje strukture kolnika

U postupku dimenzioniranja uzimaju se u obzir slijedeći 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.

2.3.1.1. 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 20 godina, a sam postupak dimenzioniranja obavljen je u skladu sa normom HRN U.C4.012.

2.3.1.2. 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.

2.3.1.3. Prometno opterećenje

U postupku dimenzioniranja koristi se ukupno ekvivalentno prometno opterećenje u projektnom periodu izraženo pomoću standardne 80 kN osovine.
Za proračun je predpostavljeno i odabrano lako prometno opterećenje u vrijednosti od 1 milijun prijelaza 80 kN osovina u projektnom razdoblju.

2.3.1.4. 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.

2.3.1.5. Nosivost materijala posteljice

Kolnička konstrukcija projektirana je na mješovitom materijalu (miješani kameni i zemljani materijal)S obzirom na gore opisane materijale za dimenzioniranje konstrukcije kolnika određena je vrijednost kalifornijskog indeksa nosivosti CBR = 10%.

2.3.1.6. 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 prihvaćeim Tehničkim uvjetima za radove na cestama.
Kvaliteta materijala za pojedine slojeve asfaltne kolničke konstrukcije mora udovoljiti zahtjevima prema slijedećim normama:

- nosivi sloj od nevezanog zrnatog kamenog matereijala HRN U.E9.020
- nosivi sloj od bitumeniziranog kamenog materijala HRN U.E9.021

- slojevi asfaltnog zastora HRN U.E9.014

Kakvoća pojedinih materijala vrednuje se na osnovi slijedećih mehaničkih obilježja:
- asfaltne mješavine stabilitet po Marshallu.....8,5 kN
- nevezani zrnati kameni materijal nosivost (CBR).....60,0 %

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

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

Prema ovoj metodi dimenzioniranje se obavlja pomoću razrađenih dijagrama direktno iz nanešenih 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 slijedeći globalni sastav kolničke konstrukcije:
- ukupna debljina asfaltnih slojeva da = 9,3 cm
- odabrana debljina habajućeg sloja dh = 4,0 cm
- debljina nevezanog, mehanički zbijenog nosivog sloja d= 30 cm

Debljina nosivog sloja od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala dns određena je slijedećim odnosom: (dh*0,42) + (dns*0,35) = da*0,385
Iz toga izlazi: dns = (4,35-1,68)/0,35 = 5,62 cm
Odabrana debljine BNS-a iznosi dns = 6 cm.

2.3.3. Odabrana kolnička konstrukcija

-habajući sloj od asfaltbetona	4 cm
-nosivi sloj od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala	6 cm
-nevezani mehanički zbijeni kameni materijal Ms=80 MN/m2	30 cm

<u>Provjera dimenzija kolničke konstrukcije metodom AASHO-Road Testa</u>

$SN_{KOLNIČKE\ KONSTRUKCIJE}=a1*D1+a2*D2+a3*D3+\ a4*D4$

$SN_{KOLNIČKE\ KONSTRUKCIJE}=0,42*4+0,35*6+\ 0,126*40=8,82$

$SN_{KOLNIČKE\ KONSTRUKCIJE} \geq SN_{POTREBNO}$

$SN_{POTREBNO}$ = 3,0 inch = 7,62 cm

8,82 ≥ 7,62 ⇒ PRETPOSTAVLJENA KOLNIČKA KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA!

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.



2.4. ARMIRANO BETONSKI POTPORNI ZID

Zbog visinke razlike između terena uz zgradu hotela i same površine za parkiranje, potrebno je izvesti armirano betonski potporni zid na mjestu kako je prikazano u grafičkom prilogu.
Ovom projektnom dokumentacijom izrađen je proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za potporni zid visine zida Huk = 1,87 m. Ukupna duljina zida je 17,25 m.
Visina zida je promjenjiva od 0,85 m do 1,27 m. Širina odnosno debljina zida je 30 cm.
Temelji zidova su presjeka 0,80 x 0,60 m, a dimenzije temelja i zida su definirane proračunom te zahtijevanom dubinom temelja zbog smrzavanja.
Potporni zid se izvod kao armiranobetonski, betonom C25/30, razred izloženosti XF2, otpornost na smrzavanje MS28 i armiraju se sa rebrastom armaturom-šipkama i mrežom, kvalitete B500B.
Statički sistem je konzolni zid upet u temelj.
Na dijelu na kojem se izvodi potporni zid nije bilo geotehničkih profila, te nije poznat točan sastav tla. Prilikom iskopa terena potrebno je ispitati sastav tla na mjestima izvedbe potpornog zida od strane ovlaštenog geomehaničara, te dobivene podatke usporediti sa proračunskim modelom i dati suglasnost na ispravnost proračunskog modela. Sve podatke potrebno je dostaviti projektantu.
Prema tim podacima treba se odrediti točna dubina temeljenja potpornih zidova, odnosno kota nosivog tla i eventualne korekcije u odnosu na ovaj izvedbeni projekt.
Za pravilno polaganje armature potrebno je ispod svih temelja izvesti podložni beton debljine 5cm, kvalitete C12/15.

STATIČKI PRORAČUN POTPORNOG ZIDA

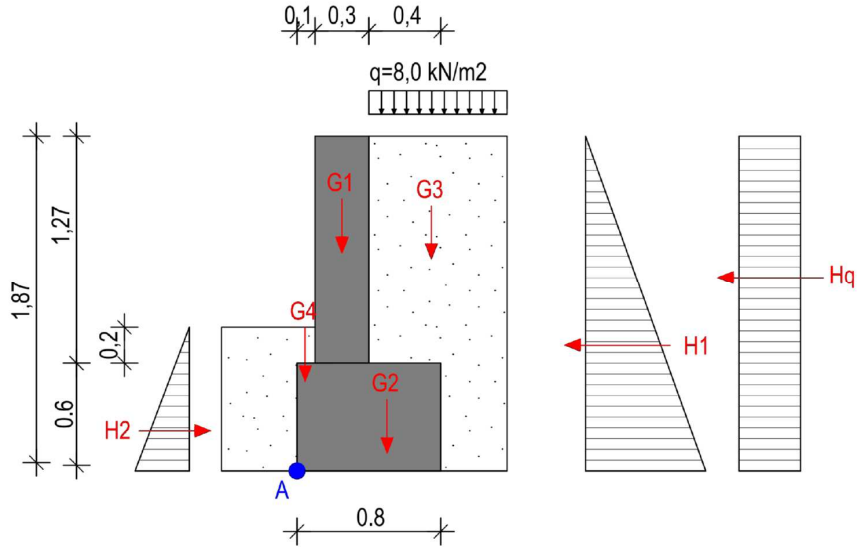
1. POTPORNI ZID
POTPORNI ZID – C25/30, B 500B:

H = 1,27 m visina zida
h = 0,6 m visina temelja
a = 0,8 m širina temelja

KARAKTERISTIKE TLA

$\gamma = 19{,}0\ kN/m^3$ zapreminska težina tla
$\phi = 35^{\circ}$ kut unutrašnjeg trenja
$\delta = 10^{\circ}$ kut trenja između zida i materijala
$k_a = 0{,}253$ koef. aktivnog pritiska tla

ANALIZA OPTEREĆENJA



VERTIKALNE SILE OD TEŽINE ZIDA,TEMELJA I TLA:

G1 = 1,27 x 0,30 x 25 = 9,525 kN
G2 = 0,60 x 0,08 x 25 = 12,00 kN
G3 = 1,27 x 0,40 x 19 = 9,652 kN
G4 = 0,10 x 0,20 x 19 = 0,38 kN
Guk = 31,56 kN

HORIZONTALNE SILE:

H1 = (1,87 x 19 x 0,253) x 1,87 x 0,5 = 8,40 kN
H2 = (0,80 x 19 x 0,253) x 0,8 x 0,5 = -1,54 kN
Hq = ka x q x 2,15 = 0,253 x 8 x 2,15 = 4,35 kN
Huk = 11,21 kN

KONTROLA TEMELJA

KONTROLA STABILNOSTI NA KLIZANJE:

- dozvoljeni koeficijent na klizanje $n_{k,dop} = 2$

$n_k = (G_{uk} \times tg40)/H_{uk} =$ **2,36 > 2**
KONTROLA NA PREVRTANJE OKO TOČKE A:

- dozvoljeni koeficijent na prevrtanje $n_{p,dop} = 1,5$

$M_{a,stab}$ = G1 x 0,35 + G2 x 0,5 + G3 x 0,75 + G4 x 0,1 = 16,60 kNm
$M_{a,prev}$ = H1 x 1,87/3 + Hq x 1,87/2 – H2 x 0,8/3 = 8,78 kNm

$n_p = M_{a,stab}/M_{p,prev} =$ **1,89 > 1,5**

NAPREZANJE TLA:

- dopušteno naprezanje tla – pretpostavka $\sigma_{dop} = 300$ kN/m^2

$G_{uk} = 31,56$ kN
$M_{a,prev} = 8,78$ kNm

$e = M_{a,prev}/G_{uk} = 8,78/31,56 = 0,28$ m > $a/6 = 0,8/6 = 0,133$ m =13,3 cm

$c = (a/2 – 24) = 16$ cm

$\sigma_{max} = 2 \times (G_{uk} / 3c) =$ **131,5 kN/m^2**

ZID JE STABILAN

DIMENZIONIRANJE

- vrijednost zaštitnog sloja betona od armature: AB temelji i zid – 4,0 cm

Temelj:

Minimalna armatura:
$A_s = 0,0015 \times b \times d = 0,0015 \times 80 \times 52 = 6,24$ cm^2

ODABRANO:

- vanjska strana **ø 12mm/17 cm** **A_{s1},odabr = 9,05 cm^2**
- unutarnja strana **ø 12mm/17 cm** **A_{s1},odabr = 9,05 cm^2**
- razdjelna **ø 12mm/15 cm** **A_{s1},odabr = 9,05 cm^2**

Zid:

Minimalna armatura:
$A_s = 0,0015 \times b \times d = 0,0015 \times 80 \times 22 = 2,64$ cm^2

ODABRANO:

- vanjska strana **mrežasta armatura R335**
- unutarnja strana **mrežasta armatura R335**

2.5. PRIKAZ TEHNIČKIH UVJETA GRAĐENJA

PRIKAZ TEHNIČKIH UVJETA GRAĐENJA

Opće uvjete građenja za izvedbu objekta predložio je investitor "Hrvatske ceste" u svojim "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama"- knjiga I do VI od 2001. god. a projektant ih u potpunosti prihvaća.

U ovom prikazu Općih uvjeta građenja bit će obuhvaćeni osnovni radovi koji se obavljaju pri izvedbi cesta kao što su:

1. Zemljani radovi
2. Kolnička konstrukcija
3. Odvodnja
4. Prometna signalizacija

Sve ostale vrste radova koji se mogu pojaviti uzimaju se također prema OTU, a navedeni su u stavkama troškovnika.

ZEMLJANI RADOVI

ŠIROKI ISKOP - OPĆENITO

Ovaj rad obuhvaća široke iskope koji su predviđeni projektom, POG-om ili zahtjevom nadzornog inženjera, a to su: iskopi usjeka, zasjeka, pozajmišta, iskopi radi korekcija vodotoka i regulacija rijeka, iskopi kod devijacija cesta i prilaznih putova, kao i široki iskopi pri gradnji objekata. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva. Iskop se obavlja prema visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima kosina, a uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtijevana svojstva zamjensku upotrebu iskopanog materijala, u skladu s OTU.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i OTU.

Izrada

Sve iskope treba obaviti prema predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.

Pri radu na iskopu treba paziti da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa uslijed čega bi moglo doći do klizanja i odrona. Izvođač je dužan svaki mogući slučaj potkopavanja ili oštećenja pokosa odmah sanirati prema uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo tražiti odštetu ili naknadu za višak rada ili nepredviđeni rad. Široki iskop treba obavljati prema odabranoj tehnologiji upotrebom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava, a ručni rad ograničiti na nužni minimum.

UREĐENJE TEMELJNOG TLA

UREĐENJE TEMELJNOG TLA MEHANIČKIM ZBIJANJEM

Ovaj rad obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa i kolničke konstrukcije i prometno opterećenje (na dijelu ceste u nasipu) odnosno kolničku konstrukciju te prometno opterećenje (na dijelu ceste u usjeku). Dubina do koje se uređuje temeljno tlo određena je projektom a iznosi do 30 cm, ovisno o vrsti tla.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i OTU.

Izrada

Kod vezanih tala temeljno se tlo uređuje tek pošto je uklonjen sav humus prema projektu, odnosno odredbi nadzornog inženjera. Tlo s kojeg je skinut humus treba prije svega dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje optimalni utrošak energije zbijanja. To se postiže vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem tla. Tek kada materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovu postupku (HRN U.B1.038), pristupa se zbijanju.

Kod materijala osjetljivih na vodu, veliku pažnju treba posvetiti očuvanju temeljnog tla od prekomjernog vlaženja. Tehnologiju i dinamiku rada treba podesiti tako da se, ako vlažnost dopusti, temeljno tlo zbije odmah nakon skidanja humusa. Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla.
Prije zbijanja površinu tla treba izravnati. Zbijanje temeljnog tla obavlja se prema odabranoj tehnologiji, odgovarajućim sredstvima za zbijanje, ovisno o vrsti vezanog tla.
Postupak uređenja temeljnog tla isti je i kod nevezanih materijala, samo što ono nije toliko osjetljivo na promjene vlažnosti, a zbijanje se obavlja pretežno vibracijskim sredstvima za zbijanje. U stjenovitom terenu ne zbija se tlo na kojem je predviđena izrada nasipa, nego mu se samo čisti površina i osigurava dobro nalijeganje nasipa, posebno ako je teren nagnut i ako se izrađuju stepenice. Stjenovito tlo na dijelu usjeka izravnava se slojem usitnjenog kamenog materijala debljine do 20 cm i zbija sredstvima za zbijanje.

IZRADA POSTELJICE
Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i ovim OTU. Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA
IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA
Kakvoća materijala mora biti takva da osigura zahtijevanu nosivost kolnika tijekom ukupnog projektiranog vijeka trajanja. Ugradnja zrnatog kamenog materijala u nosivi sloj najbolja je pri optimalnoj vlazi. Maksimalna suha prostorna masa po modificiranom Proctorovu postupku ovisi o mineraloško - petrografskom sastavu materijala i njegovu granulometrijskom sastavu, a koristi se kao parametar pri određivanju stupnja zbijenosti ugrađenog sloja.
Kalifornijski indeks nosivosti - CBR
Nosivost sloja ocjenjuje se na temelju laboratorijski određenog kalifornijskog indeksa nosivosti - CBR. CBR se određuje na pokusnim tijelima zbijenim uz optimalnu vlagu prema normi HRN U.B1.042. 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 %.
Fizičko-mehanička svojstva
Prirodni i drobljeni zrnati kameni materijali moraju zadovoljavati zahtjeve prema tablici 5-01.1.1-2 OTU u pogledu oblika zrna, upijanja vode, trošnih (nekvalitetnih) zrna, otpornosti prema smrzavanju i otpornosti prema drobljenju i habanju.
Sukladno potpoglavlju 5-01.1.1 OTU izvođaču ili proizvođaču se na temelju provedene kontrole kakvoće u ovlaštenom laboratoriju izdaje izvještaj o pogodnosti zrnatog kamenog materijala za izradu nosivog sloja bez veziva.
Zahtjevi kakvoće za ugrađeni nosivi sloj
Završeni nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala bez veziva mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu. Ako nije drugačije određeno, moraju biti zadovoljeni zahtjevi za modul stišljivosti, stupanj zbijenosti, granulometrijski sastav, ravnost površine sloja, visinu i debljinu, te položaj i nagib sloja iz OTU.
Modul stišljivosti i stupanj zbijenosti

Na ugrađenom sloju od zrnatog kamenog materijala ispituju se, nakon geodetskog prijama u pogledu visina i položaja, sljedeća svojstva:

- modul stišljivosti metodom kružne ploče prema HRN U.B1.046, i
- stupanj zbijenosti ispitivanjem prostorne mase prema normi HRNU.B1.016.

Modul stišljivosti i stupanj zbijenosti nosivog sloja bez veziva, kako su definirani upotpoglavlju 5-00.1.1 OTU, moraju zadovoljavati zahtjeve iz tablice 5-01.1.3-1.

Granulometrijski sastav

Granulometrijski sastav materijala mora zadovoljavati zahtjeve iz potpoglavlja 5-01.1.1 OTU, uzorkovan na mjestu ugradnje, a prije zbijanja.

Ravnost površine sloja

Ravnost površine mjeri se kao odstupanje površine sloja od letve duljine 4 m. Odstupanje od letve smije biti najviše 20 mm.

Visina i položaj

Visinski položaj izvedenog sloja provjerava se geodetskim snimanjem na mjestima ispod rubova kolnika, te sredine kolnika, a odstupanja mogu biti najviše ± 15 mm.

Iznimno, uz odobrenje nadzornog inženjera, odstupanja naniže mogu biti do najviše-30 mm, s time da se za visinu odstupanja izvede nadomjestak sljedećim slojem na trošak izvođača.

Nagib

U pravilu, nagib mora biti jednak poprečnom i uzdužnom nagibu projektirane površine. Odstupanja ne smiju biti veća od ± 0,4 % apsolutno od nagiba zadanog projektom. Potrebna dokumentacija za kontrolna ispitivanja sukladna je potpoglavlju 5-01.3.2.

Ugradnja zrnatog kamenog materijala

Nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala kao dio kolničke konstrukcije ugrađuje se, u pravilu, između posteljice i vezanog nosivog sloja (cementna stabilizacija, BNS).

Uvjeti za podlogu

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se raditi kada nadzorni inženjer preuzme posteljicu te odobri početak rada. Nadzorni inženjer provjerava: ravnost, projektiranje nagiba, pravilno izvedenu odvodnju, položaj i tražene uvjete kakvoće.

Izvođač je dužan održavati posteljicu u stanju u kakvom je bila u vrijeme preuzimanja od nadzornog inženjera. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do oštećenja posteljice, izvođač ju je dužan ponovno dovesti u stanje koje odgovara traženim zahtjevima i o tome podnijeti dokaze nadzornom inženjeru.

Vremenski uvjeti

Nosivi se sloj ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu, kao niti od smrznutog materijala. Također, poslije obilnije kiše i otapanja snijega treba pričekati sa zbijanjem dok se suvišna voda ne ocijedi iz materijala.

Izrada

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se na uređenoj posteljici raditi navoženjem zrnatog kamenog materijala i razastiranjem pomoću grejdera, te zbijanjem i razastiranjem zrnatog kamenog materijala pomoću razastirača (finišera) i zbijanjem.

U oba slučaja određena se količina materijala razastire s takvim nadvišenjem da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine, što se određuje na pokusnoj dionici.

U radu treba paziti da ne dođe do segregacije zrnatog materijala. Dogodili se to, segregirana mjesta treba zamijeniti homogenim materijalom.

Prije zbijanja i tijekom zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude okooptimalne vlage određene po normi HRN U.B1.038.

Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja.

Zbijanje se obavlja vibracijskim strojevima: vibroločama, kompaktorima, vibrovaljcima ili valjcima s gumenim kotačima, kombiniranim valjcima s gumenim i metalnim kotačima, posebno ili u kombinaciji.

Zbijanje treba obavljati pažljivo, nakon razastiranja materijala, preko cijele površine

sloja. Valjci i/ili uređaji za nabijanje moraju se kretati stalnom brzinom od 2,5 km/h do 4 km/h. Posebnu pozornost treba posvetiti dobroj zbijenosti sloja. Površina sloja mora biti dobro zatvorena, jednoliko - mozaičnog izgleda.

IZRADA BITUMENIZIRANOG NOSIVOG SLOJA

Bitumenizirani nosivi sloj (BNS) jeste nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od
mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nominalne veličine zrna 32 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku.
IZRADA
Proizvodnja, prijevoz i ugradnja BNS-a opisana je u potpoglavlju 6-00.3 u 6. poglavlju OTU.
KONTROLA KAKVOĆE BNS-a
Prethodna ispitivanja
Aktivnosti prije početka asfalterskih radova s obzirom na prethodna ispitivinja
upotrebljivosti materijala, izradu prethodnih i radnih sastava i izradu pokusne dionice, provode se sukladno potpoglavlju 6-00.4.1, u 6. poglavlju OTU.
Tekuća ispitivanja
Tekuća ispitivanja sastavnih materijala
Tekuća ispitivanja sastavnih materijala provode se prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.
Tekuća ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine
Uzorci asfaltne mješavine uzimaju se na mjestu proizvodnje ili na mjestu ugradnje.
Sastav asfaltne mješavine provjerava se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na 500 tona proizvedene asfaltne mješavine.
Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.
Fizičko - mehanička svojstva asfaltne mješavine provjeravaju se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na svakih 1000 tona proizvedene asfaltne mješavine.
Tekuća ispitivanja ugrađene asfaltne mješavine
Tekuća ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine provode se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.
Kontrolna ispitivanja
Kontrolna ispitivanja sastavnih materijala
Uzorci sastavnih materijala za proizvodnju asfaltnih mješavina uzimaju se na asfaltnim bazama i ispituju sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU.
Kontrolna ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine
Uzorci asfaltne mješavine za kontrolno ispitivanje uzimaju se u pravilu na mjestu
ugradnje asfaltne mješavine.
Sastav i fizičko - mehanička svojstva asfaltne mješavine provjeravaju se:
• za autoceste i ceste grupe vrlo teškog i teškog prometnog opterećenja na svakih
2000 tona proizvedene asfaltne mješavine, te
• za ceste grupe srednjeg, lakog i vrlo lakog prometnog opterećenja na svakih 6000
m2 izvedenog BNS-a.
Na uzorcima asfaltne mješavine ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU.
Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja
Stupanj zbijenosti, udio šupljina, debljina izvedenog sloja i povezanost slojeva ispituju se na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m2 površine izvedenog sloja prema potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU.
Ravnost izvedenog sloja ispituje se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU.
Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja provjeravaju se ispitujući odgovarajućim uređajem najmanje 20 % podataka koje je snimio izvođač tijekom tekućih ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine, prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.

OCJENA KAKVOĆE IZVEDENOG BNS-a

Ugrađeni BNS ocjenjuje i preuzima nadzorni inženjer na temelju rezultata provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.

Udio bitumena određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja mora zadovoljavati uvjete dane u 6. poglavlju , u potpoglavlju 6-00.4.1, u tablici 6-00-20.

Granulometrijski sastav kamene smjese određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 5-04-6 i u 6. poglavlju , u potpoglavlju 6-00.4.1, u tablici 6-00-19.

Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 5-04.3.2, u tablici 5-04-8.

Svojstva izvedenog asfaltnog sloja moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 5-04.3.3, u tablicama 5-04-9 i 5-04-10.

Sve ustanovljene manjkavosti prema navedenim zahtjevima izvođač će otkloniti.

Svi troškovi otklanjanja ustanovljenih manjkavosti terete izvođača, uključujući i sva dodatna ispitivanja i mjerenja koje je potrebno provesti da se ustanovi valjanost sanacije.

Za sve radove koji ne zadovoljavaju propisane zahtjeve kakvoće, a izvođač ih nije sanirao po zahtjevu nadzornog inženjera, izvođač nema pravo tražiti nikakvo plaćanje.

OBRAČUN RADA

Količina obavljenih radova mjeri se četvornim metrima gornje površine stvarno položenog i ugrađenog BNS-a i sukladno projektu.

IZRADA HABAJUĆEG SLOJA

Habajući sloj od asfaltbetona (HS-AB) je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po načelu najgušće složenog kamenog materijala.

UVJETI KAKVOĆE HABAJUĆEG SLOJA (HS-AB)

Sastav asfaltne mješavine

Granulometrijski sastav

Kamena smjesa za izradu asfalt-betona za habajuće slojeve sastoji se od frakcija plemenite kamene sitneži, plemenitog pijeska i kamenog brašna.

Točan udio bitumena određuje se izradom prethodnog sastava asfaltne mješavine i radnog sastava asfaltne mješavine.

PROIZVODNJA, PRIJEVOZ I UGRADNJA HABAJUĆEG SLOJA (HS-AB)

Proizvodnja, prijevoz i ugradnja asfaltne mješavine za habajući sloj (HS-AB) opisani su u potpoglavlju 6-00.3 OTU.

KONTROLA KAKVOĆE HABAJUĆEG SLOJA (HS-AB)

Prethodna ispitivanja

Aktivnosti prije početka asfalterskih radova s obzirom na prethodna ispitivinja upotrebljivosti materijala, izradu prethodnih i radnih sastava i izradu pokusne dionice, provode se sukladno potpogalvlju 6-00.4.1.

U okviru izrade prethodnog sastava za asfaltne mješavine namijenjene za autoceste i ceste grupe vrlo teškog prometnog opterećenja, potrebno je asfaltnu mješavinu ispitati na otpornost prema trajnim deformacijama (norma EN 12697-22 ili EN 12697-25) i na otpornost prema djelovanju vode (norma EN 12697-12).

Tekuća ispitivanja

Tekuća ispitivanja sastavnih materijala

Tekuća kontrola sastavnih materijala provodi se prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 OTU.

Tekuća ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine

Uzorci asfaltne mješavine uzimaju se na mjestu proizvodnje ili na mjestu ugradnje.

Sastav asfaltne mješavine provjerava se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na 500 tona proizvedene asfaltne mješavine.
Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1.
Fizičko - mehanička svojstva asfaltne mješavine provjeravaju se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na svakih 500 tona proizvedene asfaltne mješavine.
Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1.
Tekuća ispitivanja ugrađene asfaltne mješavine
Tekuća ispitivanja ugradnje provodi se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1.
Kontrolna ispitivanja
Kontrolna ispitivanja sastavnih materijala
Uzorci sastavnih materijala za proizvodnju asfaltnih mješavina uzimaju se na asfaltnim bazama i ispituju sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 ovih OTU.
Kontrolna ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine
Uzorci asfaltne mješavine za kontrolno ispitivanje uzimaju se u pravilu na mjestu ugradnje asfaltne mješavine.
Sastav i fizičko - mehanička svojstva asfaltne mješavine provjeravaju se na svakih 1000 tona proizvedene asfaltne mješavine.
Na uzorcima asfaltne mješavine ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2.
Promjena svojstava ekstrahiranog veziva ispituje se na svakih 2000 tona proizvedene asfaltne mješavine sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2.
Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja
Stupanj zbijenosti, udio šupljina, debljina i povezanost izvedenog sloja ispituju se na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m2 površine izvedenog sloja prema potpoglavlju 6-00.4.2.2.
Ravnost izvedenog sloja ispituje se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2.
Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja provjeravaju se kontrolom odgovarajućim instrumentom najmanje 20 % podataka koje je snimio izvođač tijekom tekućih ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine prema potpoglavlju 6-00.4.2.1.
Hvatljivost površine habajućeg sloja ispituje se prema potpoglavlju 6-00.4.2.2 najmanje jednom na svakih 10000 m2 izvedenog habajućeg sloja.

OCJENA KAKVOĆE IZVEDENOG HABAJUĆEG SLOJA (HS-AB)
Ugrađeni habajući sloj HS-AB ocjenjuje i preuzima nadzorni inženjer na temelju rezultata provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.
Udio bitumena određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja mora zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-00, u tablici 6-00-20.
Granulometrijski sastav kamene smjese određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 6-03-5 i u potpoglavlju 6-00, u tablici 6-00-21.
Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine određena na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-03.3.2, u tablici 6-03-7.
Svojstva izvedenog asfaltnog sloja određena u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-03.3.3, u tablici 6-03-8, tablici 6-03-9, tablici 6-03.10, tablici 6-03.11 i tablici 6-03.13.
Sve ustanovljene manjkavosti prema navedenim zahtjevima izvođač će otkloniti.
Svi troškovi otklanjanja ustanovljenih manjkavosti terete izvođača, uključujući i sva dodatna ispitivanja i mjerenja koje je potrebno provesti da se ustanovi kvaliteta sanacije.
Za sve radove, koji ne zadovoljavaju propisane zahtjeve kakvoće, a Izvođač ih nije sanirao po zahtjevu nadzornog inženjera, izvođač nema pravo tražiti nikakvo plaćanje.
OBRAČUN RADA

Količina obavljenih radova mjeri se kvadratnim metrima gornje površine stvarno položenog i ugrađenog HS-AB sukladno projektu.

ODVODNJA

IZRADA KOLEKTORA OBORINSKE ODVODNJE

Rad na izradi cjevovoda obuhvaća iskop rova za kanalizaciju, polaganje cijevi i zatrpavanje rova s nabijanjem, u svemu prema projektu i Tehničkim uvjetima.

3.1.1. Iskop rova za cjevovod

Iskop rovova za kanalizaciju obavlja se prema mjerama i u nagibu po projektu.

Rad na iskopu rova za kanalizaciju obuhvaća iskop materijala točno prema nacrtima iz projekta sa svim potrebnim razupiranjima, odvodnjom, privremenim deponiranjem iskopanog materijala, te razastiranje ili odvoz viška materijala nakon zatrpavanja rova. Rad također obuhvaća i razastiranje materijala nakon eventualnog odvoza u nasip ili stalnu deponiju.

Rovove treba iskopavati strojno, jedino ako nije moguće i ručno. Rade se u svim kategorijama materijala, a mogu se raditi slobodno, bez razupiranja samo kod manjih dubina iskopa u vezanim materijalima.Kod većih se dubina rovovi moraju razupirati, a način razupiranja ovisi o dubini iskopa i vrsti tla.Način razupiranja predlaže nadzorni inženjer.

Za vrijeme iskopa treba osigurati crpljenje vode koja na bilo koji način dospije u rov.

Kod iskopa rova svijetla širina s potrebnim pristupom radnom prostoru iznosi:

a) za okrugle cijevi vanjskog promjera većeg od 40 cm ukupna svijetla širina mora biti veća od stvarnog vanjskog promjera:

- kod nerazupiranih rovova čiji su pokosi strmiji od 60^0 za najmanje 70 cm
- kod nerazupiranih rovova s pokosima blažim od 60^0 za najmanje 40 cm
- kod razupiranih rovova za najmanje 70 cm

b) za cijevi vanjskog promjera manjeg od 40 cm ukupna svijetla širina mora biti veća od stvarnog vanjskog promjera:

- kod nerazupiranih i razupiranih rovova za najmanje 40 cm

Međutim, minimalna ukupna svijetla širina kod tih dimenzija cijevi mora biti:

- kod rovova dubine do 1,75 m 60 cm

Materijali

Za kanalizaciju se upotrebljavaju pehd cijevi promjera prema projektju.

Sve cijevi moraju biti atestirane, a njihovu primjenu odobrava nadzorni inženjer.

Polaganje cijevi

Cijevi se polažu na dno iskopanog rova odnosno pripremljenu posteljicu od pjeska, koje mora biti uredno isplanirano i izrađeno u projektiranom nagibu.Vodolovni objekti rade se u svemu prema nacrtima i detaljima iz projekta, ili odredbama nadzornog inženjera. Vodolovni objekti rade se kao montažni (od gotovih elemenata) ili monolitni (betonirani na licu mjesta).

U okviru ovih Tehničkih uvjeta oni obuhvaćaju:

- slivnike i
- revizijska okna

Položaj slivnika i revizijskih okana, te njihov raspored obređeni su projektom.

U rad na vodolovnim objektima uključeni su iskop, planiranje, razupiranje, odvodnja, prebacivanje iskopanog materijala, ugradnja cijevi, betoniranje, ugradnja poklopaca rešetki i slično, i svi drugi radovi koji su potrebni za potpuno dovršenje vodolovnih objekata.Cijeli sustav mora biti vodonepropustan, a što je potrebno dokazati propisanim ispitivanjem sukladno zakonu.

PROMETNA SIGNALIZACIJA

PROMETNI ZNAKOVI (OKOMITA SIGNALIZACIJA)

Opis rada

Ovaj rad obuhvaća nabavu i postavljanje svih vrsta prometnih znakova u svemu prema projektu prometne opreme ceste.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, Pravilnikom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG),zahtjevima nadzornog inženjera i ovim OTU.

Izrada

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

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. 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 (MB 25), oblika zarubljene piramide čije su stranice donjeg kvadrata 30 cm i gornjeg 20 cm.

Kontrola kakvoće

Materijali od kojih se izrađuju znakovi i stupovi određeni su normama, a za sve materijale izvođač mora na svoj trošak prije ugradnje osigurati dokaze da imaju potrebnu kakvoću.

Originale dokaza treba predati nadzornom inženjeru.

Kontrola kakvoće materijala i zaštite od korozije čeličnih elemenata konstrukcije provodi se prema odgovarajućim odredbama ovih OTU.

Obračun rada

Postavljanje promjenljivih prometnih znakova obračunava se po komadu postavljenog znaka zajedno sa stupom i temeljem. U cijenu ulazi izrada i bojenje znakova i stupova, lijepljenje folije, iskop i betoniranje temelja, učvršćenje znakova i stupova, prijevoz znakova i drugog materijala te drugi poslovi vezani uz postavljanje prometnih znakova, uključujući sve radove i materijale koji se ugrađuju u znak da bi on bio sposoban izvršiti predviđenu i daljinski diktiranu promjenu.

OZNAKE NA KOLNIKU (VODORAVNA SIGNALIZACIJA)

Opis rada

Ovaj rad obuhvaća izradu oznaka na kolniku za reguliranje prometa koje su definirane u Pravilniku i ovim OTU.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i OTU.

Izrada

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.

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.

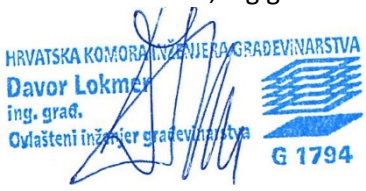
Kontrola kakvoće obuhvaća:

- 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 nedostaci (oštećenost, mreškanje, pukotine, ljuštenje, ljepljivost i nečistoće).
Obračun rada
Oznake na kolniku obračunavaju se:
• pune i isprekidane bijele i žute crte po duljini izvedene oznake (m),
• crte zaustavljanja, kose i granične crte po duljini izvedene oznake (m),
• pješački prijelazi, strelice po komadu izvedene oznake (kom),
• polja za usmjeravanje prometa po površini izvedene oznake (m2),
• mjesta za parkiranje i površine za posebne namjene kao i uzdužne oznake na predmetima uz rub kolnika po duljini izvedene oznake (m).
U cijenu ulazi sav rad, materijal, prijevoz i sve ostalo što je potrebno za potpuni dovršetak posla uključujući potrebna ispitivanja kakvoće materijala i rada.
Za oznake na kolniku mora biti upotrijebljen materijal ili boja koji bitno ne smanjuju hvatljivost kolnika. Oznake na kolniku ne smiju biti više od 0,6 cm iznad razine kolnika, a ako su kao oznake na kolniku upotrijebljene kovinske glave, one ne smiju biti više od 1,5 cm iznad razine kolnika.

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.



2.6. MJERE ZAŠTITE PRIRODE I OKOLIŠA ,NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA TE SANACIJA GRADILIŠTA

Mjere zaštite prirode i okoliša provodit će se tijekom pripreme zahvata, tijekom izvedbe te tijekom korištenja prometnice sukladno važećem zakonu i propisima.
Za vrijeme izvođenja građevinskih radova izvođač je dužan osobitu pažnju posvetiti zaštiti tla, a time i zaštititi podzemlja i podzemnih voda.
Radovi se izvode na propusnom, krškom terenu koji je vrlo osjetljiv na bilo kakvo izlijevanje štetnih i opasnih tvari.
Prije početka radova u dogovoru sa lokalnim vlastima i nadležnim službama odrediti mjesto odlaganja viška materijala iz iskopa.
Po mogućnosti kod odlaganja materijala odvojiti valjan materijal za završno uređenje pokosa.
Pri izvođenju radova u sušnom periodu koristiti cisterne za prskanje vode u cilju smanjenja emisije prekomjerne prašine.
Kod transporta materijala iz iskopa te prijevoza rastresitih materijala kao i asfaltne mješavine koristiti cerade radi smanjenja emisija plinova i prašine.
Za vrijeme obavljanja građevinskih radova izvođač je dužan osobitu pažnju posvetiti zaštiti od požara.
Zabranjeno je sakupljeni otpad paliti na gradilištu već se mora odvesti na mjesto određeno od strane lokalnih vlasti odnosno nadležnih službi.
Sve površine koje će se koristiti kao privremeni deponij materijala, alata i opreme potrebno je potpuno očistiti te sanirati sva eventualna oštećenja i dovesti u stanje ispravnosti.
Nakon završetka radova i pojedinih faza radova gradilište potpuno očistiti od svog otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplate i ostalih otpadaka te ga zbrinuti u dogovoru sa nadležnim službama sukladno zakonu i propisima.

SANACIJA GRADILIŠTA

Sav otpadni materijal koji se bude deponirao na površini parcele u tijeku izvođenja radova izvoditelj će nakon dovršenja radova o vlastitom trošku odvesti na obilježenu deponiju.
Zbog toga potrebno je sve usjeke, zasjeke, nasipe i ostale površine stabilizirati, osim tehničkim mjerama, i adekvatnim ozelenjavanjem autohtonim biljnim vrstama.
Nakon završetka izgradnje, potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom i prema sljedećem:
1. Ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe koje su služile za skladištenje materijala, alata i opreme kao i svih privremenih objekata koji su izgrađeni za vrijeme trajanja radova
2. Ukloniti sve privremene priključke gradilišta te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.
3. Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponij materijala, alata, opreme i strojeva kao i površine koje su oštećene, potrebno je očistiti i sanirati sva oštećenja.
4.Svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa potrebno je u potpunosti ukloniti nakon završetka radova.
5. Asfaltne površine, prekope i ostala oštećenja nastala prilikom izvođenja radova(namjerna ili nenamjerna)potrebno je obnoviti pravilnim zasijecanjem postojećeg asfalta i obnoviti novom asfaltnom masom te dovesti u prvobitno stanje kako je bilo prije zahvata.
6. Nakon završenih radova i pojedinih faza radova gradilište potpuno očistiti od sveg građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplate i ostalih otpatka. Isto tako potrebno je ukloniti sve privremene skele, zaštitne ograde, građevinske alate, opremu i strojeve.

7. Svi navedeni radovi, kao i ostali radovi na sanaciji okoliša, zbrinjavanju otpada te mjere zaštite prirode ne obračunavaju se kao posebne stavke troškovnika ,već se smatraju uključenim u troškovnik i izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova prilikom nuđenja cjelokupnog posla.

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

2.7. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

OBJAŠNJENJE MJERA ZAŠTITE NA RADU ZASTUPLJENIH U PROJEKTNOJ DOKUMENTACIJI

UREĐENJE GRADILIŠTA
Sve opasnosti i mjere za njihovo sprečavanje koje se mogu javiti u toku izgradnje ,a koje su vezane za tehnologiju izgradnje, dužan je predvidjeti izvođač radova i riješiti ih elaboratom zaštite na radu shodno tehnologiji koju primjenjuje.
O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvoditelj radova mora sastaviti poseban elaborat, koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća slijedeće mjere:

1. osiguranje granica gradilišta prema okolini
2. uređenje i održavanje prometnih površina te prometna regulacija za vrijeme izvođenja radova
3. određivanje mjesta i načina razmještaja i uskladištenja građevinskog materijala
4. način transportiranja, utovara, istovara i deponiranja materijala
5. uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
6. određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva, te odgovarajuće osiguranje obzirom na lokaciju gradilišta
7. osiguranje prijelaza preko iskopa na gradilištu
8. izgradnja i održavanje sanitarnih čvorova
9. organiziranje prve pomoći na gradilištu
10. po potrebi, organiziranje smještaja, prehrane i prijevoza radnika na gradilište i s gradilišta
11. ostale mjere neophodne za zaštitu osoba na radu

Provjeru provedbe zaštitnih mjera na gradilištu provodi inženjer gradilišta, nadzorni inženjer i ovlašteni predstavnik Uprave.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

1. gradilište noću mora biti osvjetljeno, opasna mjesta tj. Iskopani rovovi moraju biti osigurani (crveno svjetlo, rampe i slično)
2. svi prijelazi viši od 1,00 m od terena moraju biti osigurani ogradom
3. čavli koji vire iz oplate moraju se izvaditi ili zavrnuti
4. potkopavanje je zabranjeno, a kopanje uz postojeće objekte mora se izvoditi pod kontrolom stručne osobe
5. pri strojnom kopanju rukovalac stroja i poslovođa moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade oko stroja
6. prije početka rada i poslije vremenskih nepogoda rukovoditelj mora pregledati stanje na gradilištu i prema potrebi poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere
7. kod iskopa na mjestima gdje postoje komunalne instalacije (plin, el. energija, voda, kanalizacija i dr.) radovi se moraju izvoditi po uputama i pod nadzorom stručne osobe određene dogovorom između izvoditelja i poduzeća koje održava instalacije. Ako se u toku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura stručni nadzor
8. prilikom iskopa kanala treba posvetiti pozornost mogućnosti urušavanja zemlje, te u tu svrhu treba predvidjeti obavezno razupiranje svih iskopanih kanala, a zbog opasnosti pada u dubinu, potrebno je ograditi sve prekope.
9. prometni pravci i putevi za održavanje moraju odgovarati prijevoznim sredstvima po širini i nosivosti te osigurati normalno i sigurno prometovanje
10. regulacija prometa za vrijeme izvođenja radova mora zadovoljiti prometne potrebe tako da ne dolazi do stvaranja prometnih čepova
11. utovarivanje materijala pomoću utovarivača ili drugog sredstva na teretno vozilo ne smije se vršiti preko kabine vozila

12. svi radovi i upotrijebljeni materijali moraju odgovarati važećim zakonima, propisima, propisima i standardima što se dokazuje atestima.
13. Svi strojevi oprema i uređaji sa povećanom opašnoću moraju imati odgovarajuće preglede i potvrde da su sigurni za rad na siguran način
14. Svi djelatnici moraju imati potvrde da su obučeni i osposobljeni za rad na siguran način

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME UPORABE GRAĐEVINE

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe objekta vezane su za opću sigurnost, a provodi ih vlasnik. Sve mjere dane su u projektu, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta, kao i upotrijebljene materijale. Svi poklopci na revizionim oknima te rešetke moraju biti zatvoreni. Otvaranje poklopaca i silazak u reviziono okno dozvoljeno je samo ovlaštenim i osposobljenim djelatnicima.
Poprečnim nagibom i uzdužnim nagibima kolnih površina osigurano je otjecanje površinskih voda sa ceste i objekata.

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

2.8. PRIKAZ MJERA PROTUPOŽARNE ZAŠTITE

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 58/93,33/05) i Pravilnika o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 35/94) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE GRAĐEVINE

Gradevina mora biti organizirana i građena tako da se:

- spriječi širenje vatre i dima
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte
- omogući pristup vatrogasnoj službi i tehnici ugroženim objektima,
- omogući da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogući njihovo spašavanje,
- da se omogući zaštita spasitelja

Za vrijeme izvedbe objekta potrebno je provesti sve potrebne mjere sukladno zakonu i propisima sa lakozapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.
Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.
Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.
Zapaljive tekućine potrebno je držati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno pozitivnim propisima (boje, lakovi, plastične folije). Pri radu s takvim materijalima, zabranjena je uporaba otvorenog plamena te ih je potrebno držati dalje od toplinskih izvora.
Nadzemni rezervoari za gorivo moraju biti ograđeni čvrstom žičanom ogradom i smješteni na propisanoj udaljenosti od objekta.
Signalna oprema koja sadrži električne instalacije, mora svojom izvedbom odgovarati zahtjevima važećih tehničkih propisa.
Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.
Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlaštenik općine ili županije.
Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.
Detaljan prikaz i specifične mjere zaštite prikazane su u pojedinim projektima instalacija.
Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlašteni organ općine ili županije.
Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.



2.9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa sukladno Zakonu o gradnji
Svi sudionici u građenju, a to su investitor,projektant, izvođač, nadzorni inženjer i revident, dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan :

-projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
-osigurati stručni nadzor nad građenjem,
-pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu.

Izvoditelj radova je, prema zakonu, dužan :

-graditi u skladu s glavnim projektom i dozvolom, te posebnim suglasnostima koje su istoj prethodile,
-radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
-ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,
-osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda (opreme) prema projektu i zakonu.

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj, kako slijedi :

-glavni projekt
-građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
-rješenja o postavljenju odgovornih osoba,
-elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
-izvršiti osiguranje iskolčenja građevina,
-dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
-izvještaj o ispitivanju kontrole betona od ovlaštene organizacije, a prema programu ispitivanja,
-odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
-zapisnike o montaži opreme,
-jamstvene listove,
-uputstva o pogonu i održavanju,
-rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja,
-izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (izolacije i sl.),
-elaborat izvedenog stanja građevine,
-sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

Osiguranje kakvoće

Podrazumijeva skup sustavnih aktivnosti u svrhu postizanja propisanih svojstava materijala, proizvoda i radova, čime se ostvaruje propisana razina kakvoće građevine tijekom uporabe.
Za sve materijale i proizvode o kojima ovisi ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevine izvođač je dužan osigurati dokaz uporabljivosti prema Zakonu o gradnji «ZOG-u» ili drugim zakonima, npr. potvrdu (certifikat) prema naredbi o obvezatnom certificiranju

(ZON). Tu dokaznu dokumentaciju u originalu, izvođač mora pravodobno dostaviti nadzornom inženjeru na odobrenje.
Nadzorni inženjer ima pravo i dužnost provjere dokaza uporabljivosti pomoću kontrolnih ispitivanja.
Za materijale, proizvode i radove za koje nije utvrđen postupak dokazivanja uporabljivosti provode se ispitivanja koja obuhvaćaju :
- **Prethodna ispitivanja** (provodi izvođač) kao dokaz uporabljivosti,
- **Tekuća ispitivanja** - vlastita ispitivanja proizvođača (izvođača) tijekom proizvodnje,
- **Kontrolna ispitivanja** materijala, proizvoda i radova od strane investitora (nadzora). Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.Osim navedenih ispitivanja provodi se i provjera kvalitete uskladištenog materijala, a kojom se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijal na deponijima, silosima, cisternama isl.

Sva ispitivanja provodi ovlašteni laboratorij ili laboratorij pod nadzorom ovlaštenog tijela.
Sve materijale, proizvode i radove mora odobriti nadzorni inženjer i ne mogu se mijenjati bez njegova odobrenja.
Izvođač mora nadzornom inženjeru omogućiti nesmetan pristup proizvodnom pogonu i laboratoriju radi potrebnih provjera i/ili uzimanja uzoraka za kontrolna ispitivanja.
Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor.
Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete.
Na gradilištu se moraju čuvati dokumenti o izvršenoj kontroli u slijedećim oblicima :
-Izvještaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala,
-Izvještaj o tekućoj kontroli,
-Izvještaj o kontrolnom ispitivanju,
-Atesti i uvjerenja o kvaliteti proizvoda,
-Uvjerenje o kvaliteti sirovine,

I. KONTROLA KVALITETE I DOKUMENTACIJA

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala, potrebno je:
- kontrolirati kvalitetu materijala;
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala;
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima.

1. KONTROLA KVALITETE

Kontrola kvalitete sastoji se od:
- ispitivanja pogodnosti,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja i
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

1.1. Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kvalitete.

1.2. Tekuća kontrola

Tekuća ispitivanja obavljaju se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvalitete. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

1.3. Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju atest obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

1.4. Provjera kvalitete uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

a) kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje,
b) radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kvalitete.

2. DOKUMENTACIJA

2.1. Izvještaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

2.2. Izvještaj o tekućoj kontroli

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i sl.). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

2.3. Izvještaj o kontrolnom ispitivanju

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručitelju, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete materijala obzirom na vrstu i namjenu.

2.4. Atest

Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

2.5. Uvjerenje o kvaliteti proizvoda

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzoraka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti prati se kontrolnim ispitivanjima.

2.6. Uvjerenje o kvaliteti sirovine

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuje se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručitelju, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,
- rok važenja uvjerenja.

2.7. Izvještaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala

Izvještaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl. izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete,
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

PROGRAM KONTROLNIH ISPITIVANJA MATERIJALA I IZVEDENIH RADOVA

Program kontrolnih ispitivanja izrađen je u skladu sa važećim propisima, Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama i hrvatskim normama. Kontrolna ispitivanja obavlja Naručitelj ili o njegovu trošku organizacija za kontrolu kvalitete, a služe kao potvrda postignute kvalitete rada.

ISKOLČENJE TRASE I OBJEKATA

Izvoditelj je dužan osigurati sve iskolčene točke osi i rubova tako da ih je uvijek moguće lako obnoviti. Osiguranja moraju biti dovoljno udaljena od trupa buduće prometnice i zaštićena u trokutu od letvica. Svako osiguranje mora biti dvostruko nivelirano. Kod svakog osiguranja treba postaviti pločicu sa stacionažom i brojem profila. Slično rteba osigurati i poligonske točke i repere.

Za sve točke osiguranja izvoditelj mora voditi zapisnik i skicu osiguranja, a nakon toga treba izraditi nacrt osiguranja.

Prije početka zemljanih radova izvoditelj mora postaviti profilne letve trupa ceste prema projektiranim poprečnim profilima. Na mjestu u poprečnom profilu gdje trup ceste sječe teren, treba postaviti pokosne letvice koje označuju nagib pokosa usjeka ili nasipa.

Izvoditelj mora prema svom nacrtu iskolčenja i nacrtu osiguranja osi objekta, a na osnovi podataka o iskolčenju iskolčiti sve objekte.

Tjekom građenja treba vršiti stalnu kontrolu iskolčene osi trase, osiguranja svih točaka, postavljenih profila trupa ceste kao i kontrolu repera i poligonskih točaka.

1. IZRADA POSTELJICE

1.1. Ispitivanje stupnja zbijenosti volumometrom u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) najmanje na svakih 1000 m^2 svakog nasipnog sloja.
1.2. Ispitivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom promjera 30 cm prema HRN U.B1.046, najmanje na svakih 1000 m^2 posteljice.
1.3. Ispitivanje granulometrijskog sastava posteljice najmanje svakih 6000m^2 posteljice prema HRN U.B1.010.

2.IZRADA NASIPA
Kontrolnim i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:
2.1. Određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standarni Proctorov postupak (Sz) **ili određivanje modula stišljivost** (Ms) kružnom pločom fi30 cm najmanje na svakih 1000 m2 svakog sloja nasipa.
2.2. Ispitivanja granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m2 izvedenog nasipa.
- ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5 s tim da se dozvoljava da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s time da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od :
- 5% , pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju
- 10%, pri mjerenju modula stišljivosti Ms
- za broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veće od minimalne tražene

Rezultate ispitivanja izvođač predočuje nadzornom inženjeru, koji će, ako su rezultati zadovoljavajući, odobriti nasipavanje novog sloja nasipa.
KONTROLNA ISPITIVANJA
Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_Z) ili određivanje modula stišljivosti (M_S) kružnom pločom ϕ30cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000m^2 svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 8000m^3 izvedenog nasipa.
<u>Izrada nasipa od zemljanh materijala</u>
Nasipni materijal ne smije se ugraditi na smrznutu podlogu. Isto tako u nasip se ne smije ugrađivati snijeg, led ili smrznuti zemljani materijal. Kriteriji za ocjenu kakvoće ugrađenog materijala u slojeve dani su u tablici

Položaj nasipnih slojeva	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak) najmanje %	Modul stišljivosti Ms (ploča FI 30 cm) najmanje(MN/m2)
a) Slojevi nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice	95	30
b) Slojevi nasipa nižih od 1 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice	100	35

Izrada nasipa od miješanih materijala

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljavati ove uvjete:
- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti U=d60/d10 > 9
- ako se radi o materijalima koji su skloni pregranulaciji prilikom zbijanja te im se koef. nejednolikosti ne može odrediti ili nije realan, njihova se pogodnost može odrediti na praktičan način, tj. na pokusnoj dionici
- materijal se ne smije ugrađivati u nasip kad vlažnost prelazi granice koje omogućuju postizanje propisane kvalitete ugradnje
- vlažnost materijala ne smije varirati više od ± 2% od optimalne vlažnosti

Kriteriji ugradnje miješanih materijala u nasip:
- projektirani nasip niži od 2,0 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice - Sz= 100 % ili Ms= 40 MN/m2
- projektirani nasip viši od 2,0 na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice Sz= 95 % ili Ms= 35 MN/m2

3. IZRADA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

3.1. Ispitivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom promjera 30 cm prema HRN U.B1.046, najmanje na svakih 1000 m^2.
3.2. Ispitivanje stupnja zbijenosti volumometrom na svakih 1000 m^2.
3.3. Ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 3000 m^2.
3.4. Ispitivanje ravnosti površine letvom duljine 4,0 m na svakom poprečnom profilu.

2. SLOJEVI KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

3.1. Gornji bitumenizirani nosivi sloj

Kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine (1 uzorak na svakih 2000 t proizvedene asfaltne mješavine)

Sastav i fizičko-mehanička svojstva asflaltne mješavine:
- udio bitumena
- granulometrijski sastav
- stabilitet na 60 °C
- odnos stabiliteta i deformacije na 60 °C
- udio šupljina
- ispunjenost šupljina bitumenom

Kontrolno ispitivanje ugrađenog asfaltnog sloja

Fizičko-mehanička svojstva i debljina sloja ispituju se 1 uzorak najmanje na svakih 2000 m^2 površine izvedenog sloja:
- udio šupljina
- stupanj zbijenosti
- debljina izvedenog sloja
- povezanost slojeva

3.2. Habajući sloj

3.2.2. Kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine
(1 uzorak na svakih 750 t proizvedene asfaltne mješavine)

Sastav i fizičko-mehanička svojstva asflaltne mješavine:
- udio bitumena
- granulometrijski sastav

- stabilitet na 60˚c
- odnos stabiliteta i deformacije na 60˚c
- udio šupljina
- ispunjenost šupljina bitumenom

3.2.3. Kontrolno ispitivanje ugrađenog asfaltnog sloja

3.2.3.1. Fizičko-mehanička svojstva i debljine sloja ispituju se 1 uzorak najmanje na svakih 2000 m2 površine izvedenog sloja

- udio šupljina
- stupanj zbijenosti
- debljina sloja
- prionljivost sloja

3.2.3.2. Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja (najmanje 20% podataka koje je Izvoditelj snimio tokom tekuće kontrole)

3.2.3.3. Ravnost izvedenog sloja (na duljinu ceste do 1 km mjeri se u cijeloj duljini svaki trak na udaljenosti od 0.75m od ruba kolnika)

3.2.3.4. Hrapavost i hvatljivost izvedenog sloja prema posebno definiranim metodama i kriterijima

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

2.10. UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Održavanje jest izvođenje radova radi očuvanja bitnih zahtjeva za građevinu tijekom njezinog trajanja, kojima se ne mijenja usklađenost građevine sa lokaciskim uvjetima u skladu s kojima je građevina izgrađena.
Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njenoj namjeni.
Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezinog trajanja i korištenja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu,unapređivati ispunjavanje bitnih svojstava za građevinu te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine.
U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi,okoliš,prirodu,druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu ,vlasnik građevine dužan je preuzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećennja.
Praćenje stanja građevine,povremene,godišnje i izvanredne preglede, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređenje bitnih svojstava za građevinu ,utvrđivanje potrebe za obavljanje popravka građevine i druge slične stručne poslove kao i samo održavanje vlasnik građevine odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinom mora povjeriti osobama koje zadovoljavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti propisane Zakonom o prostornom uređenju i gradnji te ostalim važećim zakonima i propisima.

1. Redovito održavanje i unapređenje :
-pregled i čišćenje slivnika,oborinske kanalizacije,propusta
-pregled i čišćenje kontrolnih okana upojnice i propusta
-pregled i čišćenje drenaže i drenažnih ispusta
-pregled i čišćenje rigola i odvodnih te sabirnih kanala površinske odvodnje
-pregled i zamjena oštečene vertikalne prometne signalizacije
-pregled i obnova horizontalne prometne signalizacije
-pregled te popravak ili zamjena poklopaca okana i kanalskih rešetki
-pregled i čišćenje površine kolnika i pješačke staze
-sječa raslinja i trave u zoni cestovnog pojasa
-zaštita metalnih ograda i metalnih elemenata od korozije

2.Hitni poravci
-oštećenja i začepljenja oborinske kanalizacije
-oštećenja i začepljenja drenažnih cijevi
-oštećenja poklopaca revizionih okana
-oštećenja slivnih rešetki
-oštećenja kanalske rešetke
-oštećenja asfaltnog kolnika,rigola i rubnjaka
-narušena statička stabilnost građevine ili pojedinih dijelova građevine
-oštećenja zaštitne ograde

Otočac, svibanj, 2025.

PROJEKTANT:
Davor Lokmer, ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

2.11. ISKAZ KOORDINATA POPREČNIH PROFILA

```
# OS_0
*!   Udaljenost     X              Y                Z
1|OS_0  0+0.00000  303d11'14.8"
-7.37200    457132.81540  4934761.51101       584.25400
 0.00000    457136.85069  4934767.68052       584.43900
 0.00000    457136.85069  4934767.68052       584.43900
&
2|OS_0  0+5.00000  303d11'14.8"
-3.05000    457130.99676  4934767.86492       584.31900
 0.00000    457132.66627  4934770.41742       584.37800
 3.12000    457134.37409  4934773.02849       584.43900
&
3|OS_0  0+10.00000  303d11'14.8"
-3.00000    457126.83970  4934770.64366       584.27600
 0.00000    457128.48184  4934773.15432       584.31800
 3.00000    457130.12398  4934775.66497       584.35900
&
4|OS_0  0+13.53600  303d11'14.8"
-3.04100    457123.85800  4934772.54491       584.24400
 0.00000    457125.52259  4934775.08987       584.27500
 3.00000    457127.16472  4934777.60053       584.30500
&
5|OS_0  0+19.87800  257d45'59.5"
-7.64100    457121.06748  4934768.74565       584.22500
 0.00000    457119.44838  4934776.21314       584.19800
 7.67200    457117.82272  4934783.71092       584.17100
&
6|OS_0  0+21.26400  247d50'24.1"
-7.69100    457121.02699  4934768.68098       584.23100
 0.00000    457118.12600  4934775.80387       584.18100
11.34500    457113.84673  4934786.31087       584.10800
&
7|OS_0  0+26.22000  212d20'31.7"
-7.74800    457120.93064  4934768.52961       584.25300
 0.00000    457114.38460  4934772.67459       584.12100
 7.75000    457107.83687  4934776.82064       583.99000
&
8|OS_0  0+30.00000  212d20'31.7"
-7.74800    457118.90867  4934765.33638       584.26900
 0.00000    457112.36263  4934769.48136       584.07600
 7.75000    457105.81490  4934773.62741       583.88200
&
9|OS_0  0+35.00000  212d20'31.7"
-7.74900    457116.23465  4934761.11150       584.20900
 0.00000    457109.68776  4934765.25702       584.01500
 7.75000    457103.14003  4934769.40306       583.82100
&
10|OS_0  0+40.00000  212d20'31.7"
-7.74900    457113.55978  4934756.88716       584.14800
 0.00000    457107.01289  4934761.03267       583.95500
 7.75000    457100.46516  4934765.17872       583.76100
&
11|OS_0  0+45.00000  212d20'31.7"
-7.75000    457110.88576  4934752.66228       584.08800
 0.00000    457104.33802  4934756.80833       583.89400
 7.75000    457097.79029  4934760.95438       583.70000
&
12|OS_0  0+50.00000  212d20'31.7"
-7.75000    457108.21089  4934748.43794       584.02700
 0.00000    457101.66315  4934752.58399       583.83400
 7.75000    457095.11542  4934756.73004       583.64000
&
13|OS_0  0+55.00000  212d20'31.7"
-7.75000    457105.53602  4934744.21360       583.96700
 0.00000    457098.98829  4934748.35964       583.77300
 7.75000    457092.44055  4934752.50569       583.57900
&
14|OS_0  0+57.74200  212d20'31.7"
-7.75000    457104.06900  4934741.89678       583.93400
 0.00000    457097.52127  4934746.04283       583.74000
 7.75000    457090.97354  4934750.18888       583.54600
```

2.12. ISKAZ ELEMENATA UZDUŽNOG PROFILA

```
*
# OS_0
*
*!          STAC          VIS.T.               R        UZD.PAD.              TZ              TK
          0.000         584.439           0.000          -1.210           0.000           0.000
         57.742         583.740           0.000           0.000          57.742          57.742
&
*
*!       STA          VIS          EKSTREM
&
*
*****************************************************************
*                            LIJEVA STRANA      OS      DESNA STRANA
*                 STACIONAŽA      VISINA       OS       VISINA
*                    RAZMAK        NAGIB               NAGIB
*                                  ŠIRINA              ŠIRINA
*****************************************************************
PROFIL           STACIONAŽA      TRAK_L1           OS      TRAK_D1
*****************************************************************
1|OS_0                0.000      584.254      584.439      584.439
                      5.000       -2.500                    2.500
                                   7.372                    0.000
*
2|OS_0                5.000      584.319      584.378      584.439
                      5.000       -1.946                    1.946
                                   3.050                    3.120
*
3|OS_0               10.000      584.276      584.318      584.359
                      3.536       -1.392                    1.392
                                   3.000                    3.000
*
4|OS_0               13.536      584.244      584.275      584.305
                      6.342       -1.000                    1.000
                                   3.041                    3.000
*
5|OS_0               19.878      584.225      584.198      584.171
                      1.386         0.348                   -0.348
                                   7.641                    7.672
*
6|OS_0               21.264      584.231      584.181      584.108
                      4.956         0.643                   -0.643
                                   7.691                   11.345
*
7|OS_0               26.220      584.253      584.121      583.990
                      3.780         1.697                   -1.697
                                   7.748                    7.750
*
8|OS_0               30.000      584.269      584.076      583.882
                      5.000         2.500                   -2.500
                                   7.748                    7.750
*
9|OS_0               35.000      584.209      584.015      583.821
                      5.000         2.500                   -2.500
                                   7.749                    7.750
*
10|OS_0              40.000      584.148      583.955      583.761
                      5.000         2.500                   -2.500
                                   7.749                    7.750
*
11|OS_0              45.000      584.088      583.894      583.700
                      5.000         2.500                   -2.500
                                   7.750                    7.750
*
12|OS_0              50.000      584.027      583.834      583.640
                      5.000         2.500                   -2.500
                                   7.750                    7.750
*
13|OS_0              55.000      583.967      583.773      583.579
                      2.742         2.500                   -2.500
                                   7.750                    7.750
*
14|OS_0              57.742      583.934      583.740      583.546
                      0.000         2.500                   -2.500
                                   7.750                    7.750
*
```

2.13. ISKAZ ELEMENATA GLAVNE OSI

```
*
# OS_0
*
*****************************************************************************************************************************
*!BR TIP   P.BR.E.          POC_STAC      POC_R              Y    POC.TOC.    X          POC_SM_KUT   1  *
*!    A                      DUŽINA       KRA_R              Y    KRA.TOC.    X          PROM_KUTA    2  *
*!                          KRA_STAC                        Y    PRE.TAN.    X          KRA_SM_KUT   3  *
*!                                                          Y    CEN.TOC.    X          TANGENTA1    4  *
*!                                                          Y    SRE.TOC.    X          TANGENTA2    5  *
*****************************************************************************************************************************
1    PRAVAC 1                      0.000            BESK    457136.850687   4934767.680517     303d11'15"   1
                                13.536043            BESK    457125.522585   4934775.089874                  2
                                   13.536                                                                     3
                                                                                                              4
                                                                                                              5
*
2    KRUZNI_LUK 1                 13.536       -8.000000    457125.522585   4934775.089874     303d11'15"   1
                                12.684398       -8.000000    457114.384597   4934772.674591      90d50'43"   2
                                   26.220                    457118.728000   4934779.534000     212d20'32"   3
                                                             457121.143546   4934768.394800           8.119  4
                                                             457119.448143   4934776.213087           8.119  5
*
3    PRAVAC 2                     26.220            BESK    457114.384597   4934772.674591     212d20'32"   1
                                31.521778            BESK    457097.521270   4934746.042830                  2
                                   57.742                                                                     3
                                                                                                              4
                                                                                                              5
*
*! Ukupna dužina osi: 57.742
*! Parametar zakrivljenosti (Grad/Km): 1748.101
*
```

2.14. ISKAZ KOLIČINA GLAVNIH RADOVA

*| Metoda proračuna: Standard

Prof.	Stac	NASIP		ISKOP		TAMPON		ASFALT		POSTELJICA		ASFALT_NOGOSTUP	
	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M1/M2]	Razm.	[M1/M2]	Razm.	[M1/M2]	Razm.
1|OS_0	0+0.00	0.000		5.790		4.424		14.746		30.095		0.000	
	5.000	5.334	5.000	32.368	5.000	16.093	5.000	52.293	5.000	102.186	5.000	7.500	5.000
2|OS_0	0+5.00	2.134		7.158		2.013		6.171		10.779		3.000	
	5.000	10.665	5.000	36.741	5.000	12.238	5.000	30.429	5.000	53.470	5.000	15.000	5.000
3|OS_0	0+10.00	2.132		7.539		2.882		6.001		10.609		3.000	
	3.540	7.312	3.540	25.979	3.540	10.223	3.540	21.313	3.540	37.626	3.540	10.620	3.540
4|OS_0	0+13.54	1.999		7.139		2.894		6.041		10.649		3.000	
	6.340	6.336	6.340	58.291	6.340	28.092	6.340	67.691	6.340	97.904	6.340	22.487	6.340
5|OS_0	0+19.88	0.000		11.250		5.968		15.313		20.235		4.094	
	1.380	0.000	0.000	17.504	1.380	9.111	1.380	23.701	1.380	30.833	1.380	5.999	1.380
6|OS_0	0+21.26	0.000		14.118		7.237		19.036		24.449		4.600	
	4.960	0.000	0.000	67.280	4.960	31.342	4.960	85.651	4.960	106.077	4.960	16.390	4.960
7|OS_0	0+26.22	0.000		13.011		5.401		15.500		18.324		2.009	
	3.780	0.000	0.000	46.351	3.780	20.193	3.780	58.597	3.780	68.504	3.780	6.821	3.780
8|OS_0	0+30.00	0.000		11.513		5.283		15.503		17.921		1.600	
	5.000	0.000	0.000	59.772	5.000	26.416	5.000	77.517	5.000	89.608	5.000	8.001	5.000
9|OS_0	0+35.00	0.000		12.396		5.283		15.504		17.922		1.600	
	5.000	0.850	5.000	58.775	5.000	26.416	5.000	77.518	5.000	89.545	5.000	8.001	5.000
10|OS_0	0+40.00	0.340		11.114		5.283		15.504		17.896		1.600	
	5.000	2.104	5.000	54.920	5.000	26.417	5.000	77.522	5.000	89.548	5.000	8.001	5.000
11|OS_0	0+45.00	0.502		10.854		5.284		15.505		17.923		1.600	
	5.000	3.090	5.000	56.989	5.000	26.418	5.000	77.524	5.000	89.615	5.000	8.001	5.000
12|OS_0	0+50.00	0.734		11.941		5.283		15.505		17.923		1.600	
	5.000	10.546	5.000	53.947	5.000	22.742	5.000	65.270	5.000	77.361	5.000	8.000	5.000
13|OS_0	0+55.00	3.484		9.637		3.813		10.603		13.021		1.600	
	2.740	4.773	2.740	13.203	2.740	5.224	2.740	14.527	2.740	17.839	2.740	2.192	2.740
14|OS_0	0+57.74	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
Suma:		51.010		582.119		260.927		729.553		950.116		127.012	
		NASIP		ISKOP		TAMPON		ASFALT		POSTELJICA		ASFALT_NOGOSTUP	
		[M3]		[M3]		[M3]		[M2]		[M2]		[M2]	

2.15. TROŠKOVNIK RADOVA

TROŠKOVNIK

OPĆE NAPOMENE UZ TROŠKOVNIK

A) Radovi iskolčenja trase i objekata (sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekata prenose na teren, iskolčenje objekata, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za svo vrijeme građenja, odnosno do predaje građevine Naručitelju) i izrada projekta izvedenog stanja moraju biti uključene u jedinične cijene stavaka troškovnika i neće se posebno obračunavati.

B) Obračun količina se vrši prema dimenzijama i linijama iz projekta. Količine za svaku stavku rada, mjere se u neto iznosu u skladu s OTU za radove na cestama.

C) U svim stavkama koje uključuju odvoz viška materijala na odlagalište, jedinične cijene moraju uključivati sve troškove i naknade za zbrinjavanje i deponiranje, uključujući obavezu izvođača da pronađe odlagalište.

D) U zoni zahvata gdje je projektom naznačeno postojanje instalacija izvođač je obvezan u prisustvu nadzornog inženjera izvršiti iskapnja radi utvrđivanja stvanog položaja i dubine i postojećih instalacija i energetskih kabela uključivo i zatrpavanje rova po utvrđivanju položaja instalacija. Navedeni radovi moraju biti uključeni u jedinične cijene stavaka troškovnika i neće se posebno obračunavati.

E) Izvoditelj je dužan održavati gradilište za vrijeme izvođenja radova (održavanje zelenila, vertikalne i horizontalne signalizacije, odvodnje gradilišta i sve ostalo potrebno za sigurno odvijanje prometa)

1. PRIPREMNI RADOVI

1.	Iskolčenje elemenata trase i oborinskog kolektora te geodetska kontrola za vrijeme građenja Sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren ili s terena u projekte, za cijelo vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.U stavku uključeno iskolčenje trase i svih objekata (oborinskog kolektora,rev.okana,slivnika itd) te kontrola tlocrtnih i visinskih mjera i zadanih kota, održavanje iskolčenih točaka za cijelo vrijeme trajanja građenja , te kontrola visina i nagiba u skladu s OTU, za cijelo vrijeme građenja. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, IGH 2001. (OTU), 1. Poglavlje; odredba 1-02.1.	kpl	1,00
2.	Lociranje i zaštita komunalnih instalacija i priključaka, kao što su zračni i podzemni vodovi električne energije, plinovodi, naftovodi, telefonski vodovi, toplovodi, vodovodi, kanalizacije i drugo. Izvoditelj je dužan prije početka radova u dogovoru s investitorom zatražiti lociranje i obilježavanje podzemnih instalacija (infrastrukture) od nadležnih tijela i ustanova.	kpl	1,00
3.	Strojno frezanje asfaltne kolničke konstrukcije na spoju sa državnom cestom Na dijelu postojećeg asfalta gdje ga nije moguće presvući zbog dotrajalosti ili položaja nove nivelete,te na spoju postojećeg asfalta potrebno je izvršiti strojno glodanje - frezanje u sloju debljine do 5 cm. Stavka obuhvaća radove uklanjanja asfaltnog zastora debljine cca do 5 cm te čišćenje i otprašivanje podloge, špricanje bitumenskom emulzijom 1kg/m2 U cijenu uključeno zarezivanje postojećeg asfalta, rušenje, utovar i odvoz na deponiju do 15 km sa istovarom i poravnanjem deponije. Obračun po m^2 skinute kolničke konstrukcije.	m2	20,00
4.	Podizanje odnosno spuštanje (niveliranje) postojećih metalnih L/Ž poklopaca revizionih okana kanalizacije dimenzija 60x60. Stavka obuhvaća iskop materijala, pažljivo razbijanje betona oko okvira,demontažu okvira i poklopca,deponiranje do ponovne ugradnje,izrada potrebne oplate,ugradnja okvira i poklopca,betoniranje betonom C25/30,potrebnu zaštitu betona,demontažu oplate i sve radnje do potpune gotovosti.	kom	4,00
5.	Pažljivo rušenje dijela zidova i temelja konstrukcije od betona i pune opeke postojećeg oštećenog objekta.U stavku uključena strojna i ručna razgradnja armiranobetonskih temelja i serklaža te zidova od pune opeke utovar i odvoz na deponiju udaljenu do 5 km.	m3	30,00

6.	Premještanje - izrada novog cjevovoda i zaštita cijevi glavnog vodovoda a obuhvaća: iskop rova, izrada posteljice, dobava i ugradnja te spajanje cijevi ,tlačna proba cjevovoda,ispiranje i dezinfekcija, oblaganje cijevi pijeskom 0-4 mm,uz nabijanje debljine sloja 10 cm ispod i 30 cm iznad tjemena, zatrpavanje zamjenskim materijalom i sve radnje do potpune gotovosti :		
	PEHD cijev promjera 1" NP 16 bara sa svim potrebnim fazonskim komadima te ostalim spojnim materijalom i priborom	mt	15,00
7.	Dobava i ugradnja PVC cijevi fi110 mm za zaštitu postojećih i novih cijevi vodovoda na dijelu ispod temelja betonskog zida ili kroz betonski zid.	mt	5,00
8.	Premještanje i zaštita podzemne distributivne telefonske kanalizacije od PHD cijevi.U stavku uračunat ručni iskop i produbljivanje rova te izmicanje i spuštanje postojećih cijev za 50 cm ,zaštita pijeskom 0-4mm te zatrpavanje rova i sabijanje.		
	cijev phd	mt	25,00
	telefonski kabel	mt	30,00
9.	Dobava i polaganje fleksibilne cijevi za kabel napajanja punjača elektroautomobila.U stavku uključeno:Iskop rova u tlu bez obzira na kategoriju tla. Presjek rova 40 x 80cm, dobava i ugradnja fleksibilne pehd cijevi fi 75 (novotumb) na posteljicu od pjeska 0-4mm u sloju 10cm ispod i 30 cm iznad tjemena cijevi,polaganje trake upozorenja, zatrpavanje rova materijalom iz iskopa uz istovremeno zbijanje te poravnanje i čišćenje površine nakon zatrpavanja.	mt	30,00

UKUPNO PRIPREMNI RADOVI

2. ZEMLJANI RADOVI

1.	Iskop na trasi u širokom otkopu bez obzira na kategoriju(O.T.U.2-02) Stavka obuhvaća široke iskope predviđene projektom, kanale, temelje zida utovar u prijevozno sredstvo i odvoz na odlagalište udaljeno do 10 km,odlaganje, te planiranje iskopanih i susjednih površina. Pri iskopu odvojiti pogodan materijal za gradnju Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja da ne dođe do oštećenja postojećih objekata i komunikacija. Sve iskope treba urediti prema karakterističnim profilima, predviđenim kotama i predviđenim nagibima iz projekta, odnosno prema zahtjevu nadzornog inženjera. Obračun po m^3 iskopanog materijala mjereno u sraslom stanju.	m^3	640,00
2.	Uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima. Rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta. Nasuti materijal za posteljicu ili materijal u iskopu mora se odmah sabiti. Ako je već sabijena posteljica duže vremena izložena vremenskim nepogodama ili oštećenjima, izvođač je dužan da je prije nastavka radova dovede u stanje zahtjevano projektom. Tražena zbijenost po standardnom Proktorovom postupku iznosi 100%, odnosno modul stišljivosti mjeren kružnom pločom promjera 30 cm iznosi 35 Mn/m2 za nasip od mješanog materijala (OTU 2.10.) Obračun se vrši po m2 uređene posteljice.	m^2	1.050,00
3.	Izrada i uređivanje bankina i bermi te zelene površine od kvalitetnig čistog zemljanog materijala iz iskopa ili pozajmišta kojeg osigurava izvoditelj. Rad obuhvaća naispavanje, razastiranje, te planiranje prema dimenzijama danim u projektu. Debljina zemljanog materijala 20-30 cm u zbijenom stanju. U ovaj rad su uključeni svi potrebni materijali, prijevozi i rad za potpunu izradu.Obračun se vrši po m 3 izrađene i zbijene površine pripremljene za zatravljenje.	m3	65,00
4.	Poravnanje zemljane površine na dijelu berme i travnatih površina sa točnošću +- 2 cm te nabava, dovoz i razastiranje gnojiva te sijanje travne smjese	m2	180,00

UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:

3. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

1.	Izrada nosivog sloja od mehanički stabiliziranog zrnatog kamenog materijala 0/63 mm (tucanika) prosječne debljine 30 cm za kolničku konstrukciju. Primjenjuje se kameni materijal koji zadovoljava granulometrijske uvjete. Nakon razastiranja, planiranja i profiliranja vrši se sabijanje vibracijskim sredstvima do modula stišljivosti Ms >80 MN/ m2. Ostalo u svemu prema OTU 5-01. Obračun po m3 ugrađenog materijala u sabijenom stanju.	m^3	290,00
2.	Nabava, doprema i postavljanje betonskih rubnjaka 15/25 cm C40/45 na betonsku podlogu C12/15 sa zalijevanjem spojnica cementnim mortom. Na kolnim ulazima rubnjake postaviti polegnuto. Stavka obuhvaća sav rad i materijal. Radove izvesti prema OTU 3-04.7.1. Obračun po m' ugrađenog rubnjaka.	mt	155,00
3.	Strojna izrada bitumeniziranog nosivog sloja proizvedenog i ugrađenog po vrućem postupku, vrste bitumena i mješavine prema potvrđenom radnom sastavu u sloju debljine 6 cm U cijenu je uključena dobava prethodno strojno proizvedene mješavine od kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, nazivne veličine najvećeg zrna, vrste kamenog materijala i granulometrijskog sastava prema odredbama u projektu i u skladu prema OTU, te utovar, prijevoz, i strojna ugradba (razastiranje i zbijanje).		
	AC 22 base 50/70 debljine 6cm	m2	790,00
4.	Strojna izrada bitumeniziranog habajućeg sloja proizvedenog i ugrađenog po vrućem postupku, vrste bitumena i mješavine prema potvrđenom radnom sastavu u sloju debljine 4 cm Izrada i ugradnja asfaltne mješavine za kameni zastor na principu asfaltbetona - habajući sloj.Stavka uključuje dobavu i ugradnju habajućeg sloja od asfaltbetona (HS-AB), uključivo i prskanje podloge bitumenskom emulzijom, prijevoz do mjesta ugradnje, te valjanje do potrebne zbijenosti. Rad obuhvaća nabavu, dopremu, polaganje i sabijanje materijala, prijevoz opremu i sve što je potrebno za dovršenje rada. Ostalo u svemu prema OTU 6-03. Obračun se vrši po m2 gornje površine stvarno položenog i utvrđenog sloja.		
	AC 11 surf 50/70 debljine 4cm	m2	790,00
	AC 11 surf 50/70 debljine 5cm za pješačku stazu (trotoar) oko postojećeg objekta	m2	105,00

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA UKUPNO:

4. ODVODNJA

1.	Strojni iskop rova za oborinsku kanalizaciju , dubine do 1,5 m, širine do 70 cm s eventualno potrebnim razupiranjem, bez obzira na kategoriju , u svemu prema nacrtima iz projekta. Obračunava se po m3 iskopa u sraslom stanju prema mjerama iz projekta, a u cijeni su uključeni i svi eventualni pomoćni radovi (oplata, crpljenja, vertikalni prijenosi, privremeno odlaganje i sl.), poravnanje dna, eventualno potrebna mjestimična sanacija dna iskopa, utovar u prijevozno sredstvo viška materijala te odvoz na deponiju udaljenosti do 10 km sa čišćenjem terena u pojasu rova, razupiranje rova u fazi iskopa, izrade podložnog sloja i postave kanalizacije te zatrpavanja. Dodatno se obračunava iskop na mjestima spojeva, revizionih okna i slivnika prema mjerama iz projekta. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, IGH 2001. (OTU), 1 i 2.. Poglavlje; odredba 2-05. i 3-04.1.	m^3	85,00
2.	Dobava,ugradnja i ručno razastiranje i poravnanje pješčane posteljice (pjesak 0-8) 10 cm ispod cijevi i 30 cm iznad tjemena cijevi	m^3	21,00
3.	Dobava,raznošenje i postava PHD cijevi, nosivosti SN 8 za oborinsku odvodnju.Cijevi se polažu na uvaljanu pješčanu posteljicu 0-4 mm, te zasipavaju pijeskom 30 cm iznad tjemena cijevi.U cijenu uključen sav spojni materijal i rad.Obračun po mt stvarno položene cijevi. PEHD DN 315/271	m	80,00
4.	Dobava i postava PHD cijevi DN 200/171, SN 8 za spoj slivnika sa revizionim oknom.Cijevi se polažu na uvaljanu pješčanu posteljicu 0-4 mm, te zasipavaju betonom C 12/15 u sloju 20 cm ispod i oko cijevi kod plitkog polaganja cijevi.	m	40,00
5.	Zatrpavanje rova nakon izrade oborinske kanalizacije Dobava,razastiranje i nabijanje u slojevima tucanika 0-63mm nakon postave cijevi i pješčane posteljice u rov.Nakon razastiranja, planiranja i profiliranja vrši se sabijanje vibracijskim sredstvima do modula stišljivosti Ms > 60 MN/ m2 na površini zasutog dijela rova. Ostalo u svemu prema OTU 5-01. Zatrpavanje rova materijalom iz iskopa	m3 m3	30,00 35,00
6.	Izrada vodolovnog grla (slivnika) od betonskih ili phd cijevi promjera 50 cm sa betonskim temeljem i ovalnom slivničkom rešetkom 40x40 cm.		

Slivnici se izvode prema tlocrtnoj i visinskoj dispoziciji naznačenoj u projektu.
Cijevi moraju biti atestirane a njihovu uporabu odobrava nadzorni inženjer.
Slivnici se izvode kao vodonepropusni.

Stavka sadržava iskop, utovar i odvoz viška materijala, izradu temeljne ploče od betona C16/20, nabavu, dopremu i ugradnju cijevi duljine 2,0 m, izradu jednostrane oplate, nabavu dopremu i ugradnju vodonepropusnog betona C16/20 XC2 za podlogu, oblogu i ploču, potrebnu armaturu,nabavu dopremu i ugradnju slivničkih rešetki 250 kN, te sav ostali rad i materijal za potpuno izvršenje rada.

Stavka obuhvaća dobavu materijala i izradu vodonepropusnog spoja vodolovnog grla na reviziono okno pomoću tipske spojnice i manžete (brtve), uključujući iskop, polaganje cijevi te sav potreban rad i materijal.

slivnik sa ljevanoželjeznom ovalnom rešetkom kom 7,00

7. Dobava i ugradnja tipskog revizijskog PEHD okna od montažnih elemenata promjera DN800 svjetle visine do 1,5m

Rad obuhvaća nabavu i ugradnju predgotovljenih revizijskih okana okruglog presjeka d=80 (PE-HD DN 800), koji se izvode se od modularnih elemenata i ugrađuju na licu mjesta prema uputama proizvođača. Okna moraju imati ugrađene stupaljke za silazak u okno i minimalni otvor za ulazak širine 60x60 cm ili d=60 cm. Revizijska okna se ugrađuju na pripremljeni iskop i uređeno dno sa betonskom posteljicom klase C12/15, debljine d=15 cm. Rad obuhvaća izvedbu betonske posteljice, transport i montažu sastavnih elemenata okna prema uputstvima proizvođača, izvedbu spoja okna i cjevi, zatrpavanje okna zamjenskim slojem materjala tako da uz stjenku okna bude materjal sitnije frakcije pjesak 0-16mm ili okruglozrnati 0-32 (frakcija prema uputstvima proizvođača), zbijanje materijala oko okna, postavljanje AB rasteretnog prstena i poklopca na vrh okna na visini da se može uklopiti u projektirane prometne površine. Dno iskopa za revizijsko okno mora biti zbijeno do modula stišljivosti Ms ≥ 30 MN/m2

Svi radovi moraju biti tako izvedeni da je osigurana projektom propisana vodonepropusnost revizijskog okna i priključaka. U jediničnu cijenu uključena je priprema podloge - uređenje iskopa, nabava, doprema (dovoz), ugradnja, svih sastavnih djelova predgotovljenih okna i svog materjala potrebnog za kompletnu izvedbu rada, izvedba - postavljanje ležaja ili okvira poklopca (predgotovljeni element), i čišćenje okoliša od otpada nastalog tijekom izvedbe revizijskog okna. Ovisno o odabiru proizvođača tipskih predgotovljenih okana izvođač radova je dužan dostaviti proizvođaču okana potrebne podatke za izradu okana na temelju projekta.

U cijenu uključena dobava, prijevozi i rad na izradi podloge okna od betona klase C 12/15, nabavu i dopremu PEHD kompletnog okna sa kinetom i tipskim stupaljkama ,dobava i ugradnja betonskog rasteretnog prstena te svih potrebnih sastavnih dijelova, materijala i pribora, istovar, polaganje u rov, montažu, zasipavanje pijeskom 0-16 ili okruglozrnatim kamenim materijalom 0-32 oko tijela okna u sloju debljine 30-50 cm, te betonom nakon ugradnje, dobavu i ugradnju betonskog prstena, u svemu prema uputama proizvođača i pravilima struke, dobavu i ugradnju ljevano-željeznog poklopca s okvirom klase D400 , izvedba spojeva s cjevima te sav rad i materijal do potpune gotovosti.

kom 5,00

8. Ispitivanje vodonepropusnosti kompletne oborinske kanalizacije zajedno sa slivnicima i revizijskim oknima, u svemu prema odredbama važećeg zakona i standarda te izdavanje uvjerenja i ostale potrebne atestne dokumentacije o vodonepropusnosti cijelog sistema.

   Ispitivanje provodi ovlaštena i akreditirana tvrtka koja posjeduje potrebna ovlaštenja za navedeno ispitivanje i izdavanje uvjerenja.

   Cijenom stavke obuhvaćeni su svi potrebni radovi, materijali, pomagala i transporti za kompletno ispitivanje čitave dionice sve do konačne uspješnosti.

   Obračun po m'. mt 120,00

ODVODNJA - UKUPNO:

5. ARMIRANO-BETONSKI ZID

1. Izrada podložnog sloja od betona C12/15 XC1.

   Na pripremljenu podlogu polaže se sloj betona C 12/15 debljine 5 cm.

   Stavka obuhvaća nabavu, dopremu, ugradnju i njegu betona kao i sav ostali rad i materijal.

   Obračun po m3 ugrađenog betona. m^3 1,50

2. Izrada temeljne stope i tijela zida betonom klase C30/37 izloženosti XF2, otpornost na smrzavanje MS28

   U cijenu ove stavke uključeno je čišćenje i priprema površine podloge, izrada oplate, nabava doprema i ugradnja betona prema pravilima struke , vibrirranje, izravnanje do projektirane kote, zaštita i njega betona, kontrola kvalitete i zbijenosti betona, demontaža oplate, odvoz otpada i nepotrebnog materijala.

   Obračun po m3 ugrađenog betona. m^3 5,80

3. Dobava i ugradnja čelika za armiranje betona.

   Obračunava se po kilogramu (kg) ugrađene armature prema specifikacijama iz projekta, a u cijeni je uključena dobava čelika za armiranje, sječenje i savijanje, razvrstavanje i čišćenje, doprema na gradilište, prijevozi i prijenosi, postava, polaganje, i vezivanje, uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavu u projektirani položaj.

   Izvedba kontrola kakvoće i obračun prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama IGH 2001

   Obračun po kg pravilno postavljene armature.

Armaturna mreža B500A-B (MAG500/560)	kg	150,00
Čelik za armiranje rebrasti B500 (RA 400/500)	kg	780,00

4. Postavljanje drenažnih perforiranih cijevi i filterskog sloja od kamenog materijala 32mm.
   U cijenu je uključena dobava, doprema i ugradnja drenažnih perforiranih cijevi PEHD promjera fi 15 cm, spajanje u projektiranom nagibu i ispustom u teren te filterskog sloja debljine 30cm iznad cijevi iz kamenog materijala 32mm prema odredbama projekta i odobrenja nadzornog inženjera
   Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU poglavlje 1. i 3., odredbe 3-03.3.

Obračun po m pravilno postavljene drenaže.	m	20,00

5. Dogradnja ili podbetoniranje postojećih zidova i temelja objekta.

   U cijenu ove stavke uključeno je čišćenje i priprema površine podloge, izrada i demontaža oplate, nabava doprema i ugradnja betona C25/30 XC1, izravnanje do projektirane kote, zaštita i njega betona, kontrola kvalitete i zbijenosti betona, demontaža oplate, odvoz otpada i nepotrebnog materijala.

Obračun po m3 ugrađenog betona.	**m3**	2,50

ARMIRANO-BETONSKI ZID UKUPNO:

6. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

1. Vertikalna signalizacija.
Rad obuhvaća nabavu i ugradnju prometnih znakova na pocinčane stupove prema prometnoj situaciji. Znakovi se ugrađuju u betonski temelj C12/15 XC1. U cijenu je uključena nabava, doprema, montaža poc.stupova,znakova,spojnog pribora te sav ostali rad i materijal za pravilno izvršenje rada. Radove izvesti prema OTU VI 9-01. Obračun po komadu izrađenog i postavljenog znaka.

znakovi izričitih naredbi (Φ 60cm)	kom	1,00
znakovi obavijesti (Φ 60cm)	kom	1,00

2. Horizontalna signalizacija
Izrada pune i isprekidane bijele linije.
Rad obuhvaća nabavu materijala i izradu linija prema nacrtima prometnog rješenja.
Radove izvesti prema OTU VI 9-02.
Bojanje bijelom bojom:

Isprekidana uzdužna crta 1-1-1 širine 12 cm	m	60,00
Puna crta širine 12 cm (H61-1 oznake parkirnih mjesta)	kom	25,00
Bojanje oznake rezerviranih za invalide (H-83)	kom	2,00
Oznaka mjesta za parkiranje za invalide (H57-1)	kom	2,00

PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

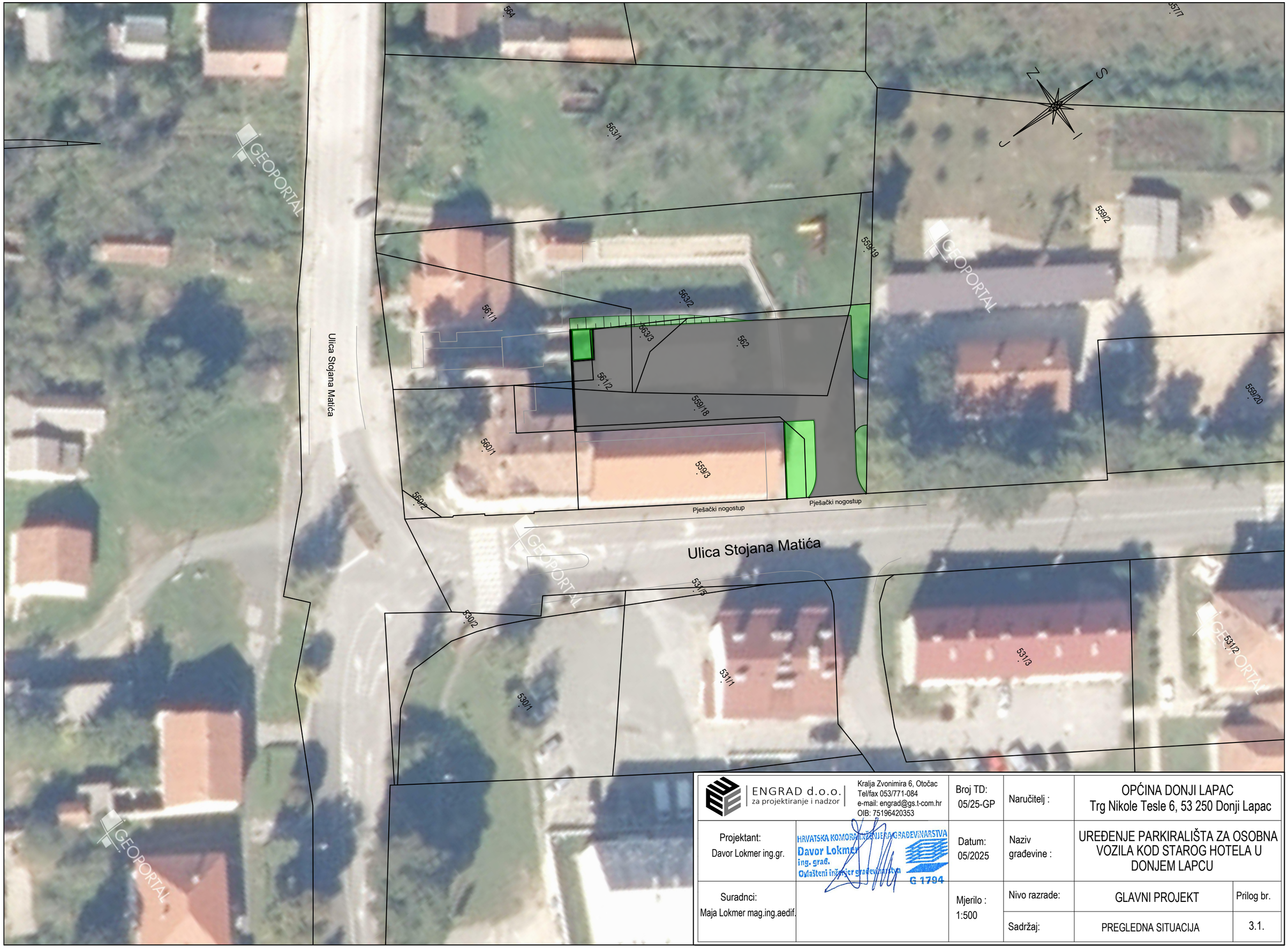
REKAPITULACIJA

1.	**PRIPREMNI RADOVI**
2.	**ZEMLJANI RADOVI**
3.	**KOLNIČKA KONSTRUKCIJA**
4.	**ODVODNJA**
5.	**ARMIRANO-BETONSKI ZID :**
6.	**PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA**

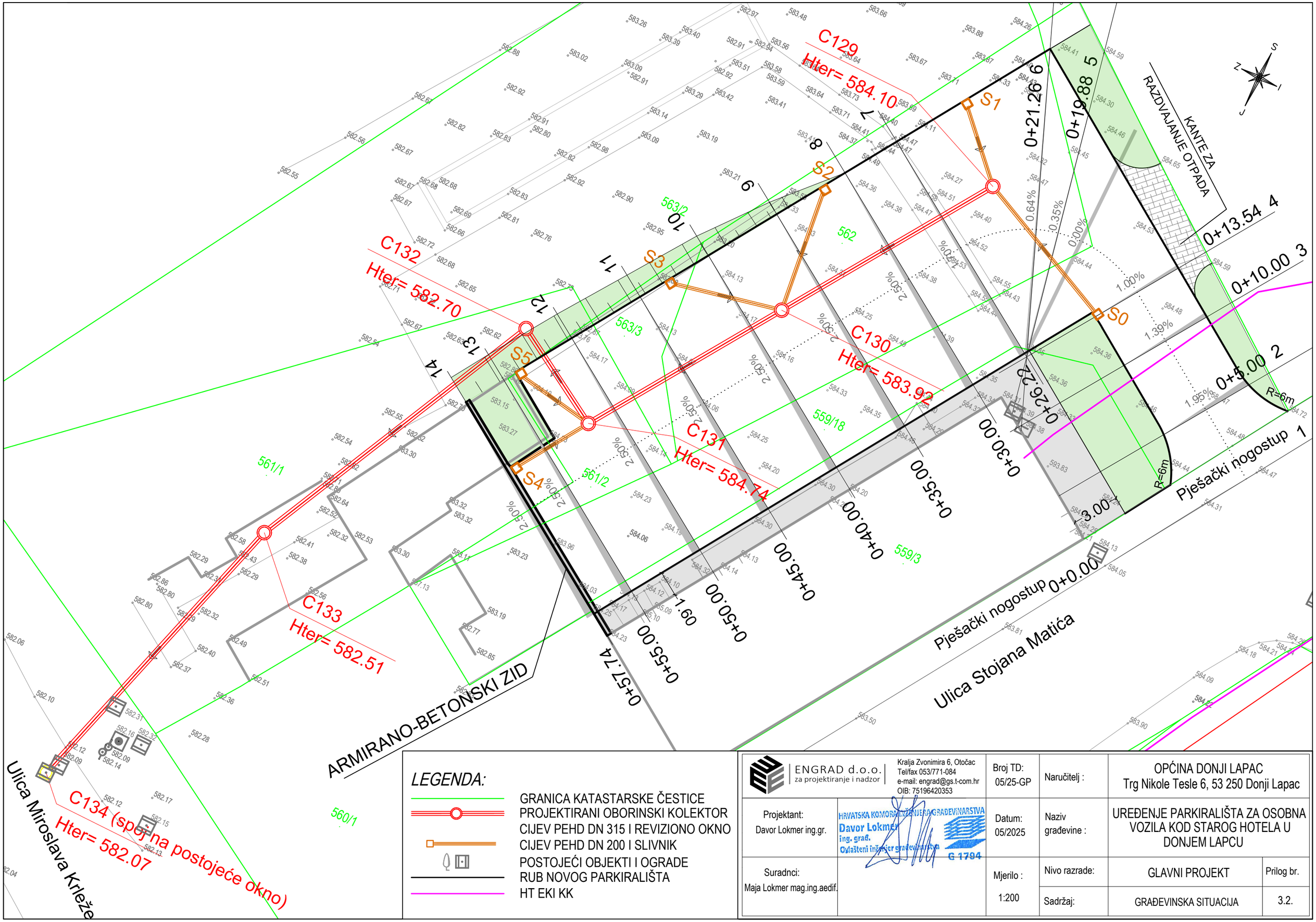
UKUPNO:	
+ PDV 25%	
SVEUKUPNO:	

U Otočcu, svibanj, 2025.

3. GRAFIČKI DIO



ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:500	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	PREGLEDNA SITUACIJA — 3.1.

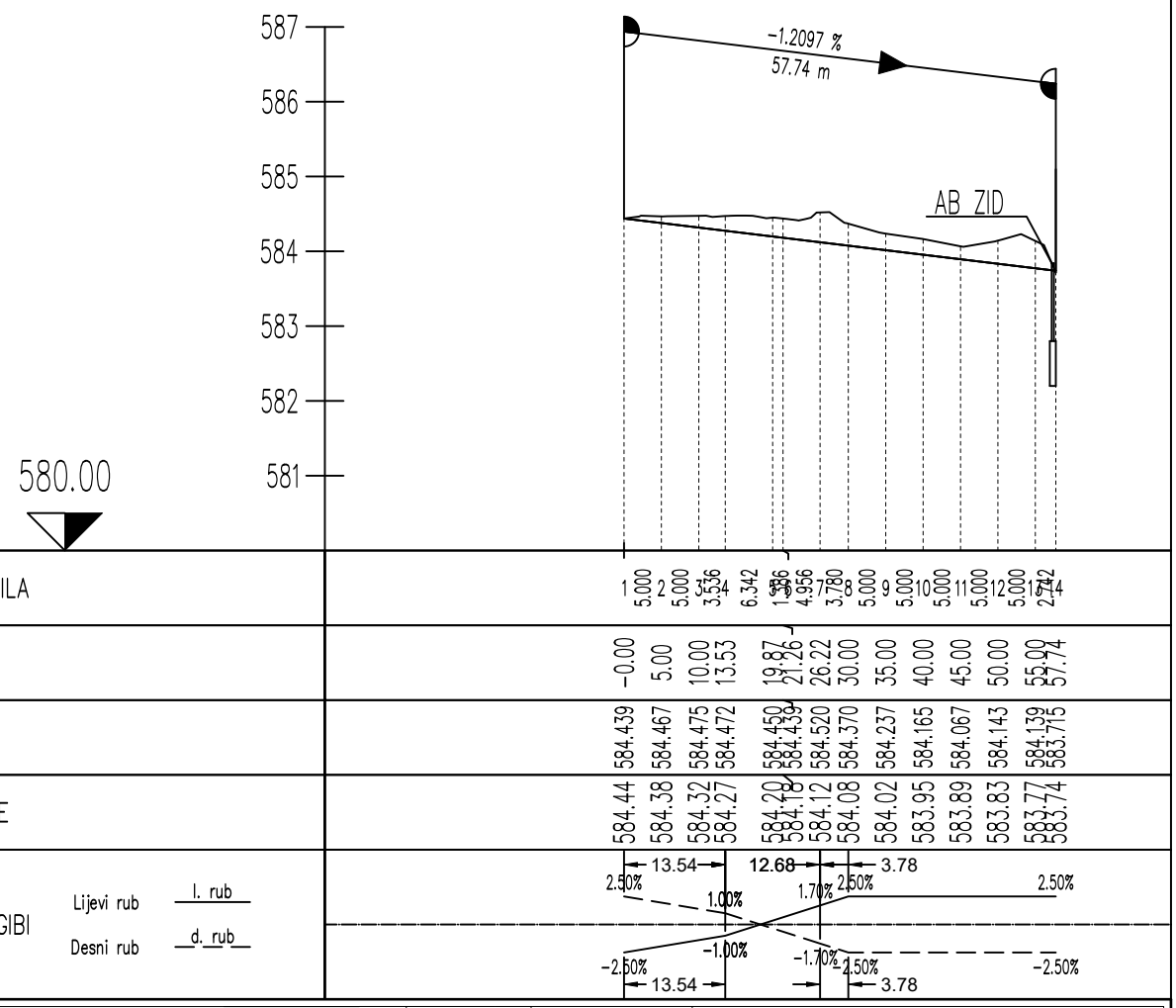


LEGENDA:

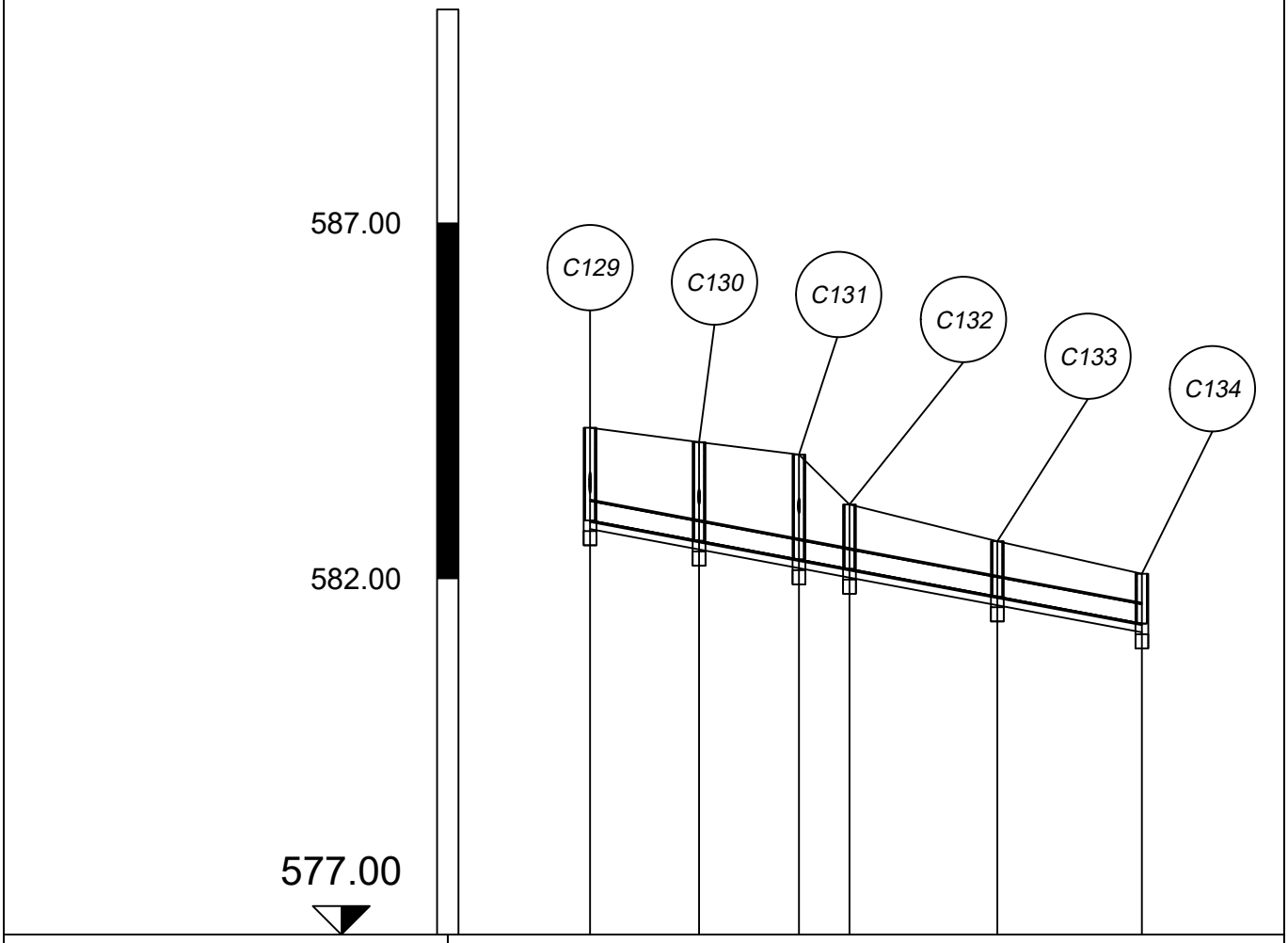
- GRANICA KATASTARSKE ČESTICE
- PROJEKTIRANI OBORINSKI KOLEKTOR
- CIJEV PEHD DN 315 I REVIZIONO OKNO
- CIJEV PEHD DN 200 I SLIVNIK
- POSTOJEĆI OBJEKTI I OGRADE
- RUB NOVOG PARKIRALIŠTA
- HT EKI KK

ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:200	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	GRAĐEVINSKA SITUACIJA — 3.2.

UZDUŽNI PROFIL 1:1000/100



ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:1000/100	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	UZDUŽNI PROFIL PARKIRALIŠTA — 3.3.



Naziv	C129	C130	C131	C132	C133	C134
Visina terena [m n.m.]	584.10	583.92	583.74	582.70	582.53	582.07
Visina nivelete [m n.m.]	582.82	582.53	582.27	582.14	581.75	581.37
Dubina nivelete [m]	1.30	1.39	1.47	0.91	0.78	0.70
Visina dna rova [m n.m.]	582.70	582.41	582.15	582.02	581.63	581.25
Dubina dna rova [m]	1.42	1.51	1.60	1.03	0.90	0.82
Duljina dionice [m]		15.33	14.04	7.11	20.79	20.32
Cijev materijal, promjer [mm]	PEHD 315.00					
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+015.33	000+029.37	000+036.47	000+057.26	000+077.58
Duljina/Pad	18.69‰					77.58 m

ENGRAD d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Kralja Zvonimira 6, Otočac
Tel/fax 053/771-084
e-mail: engrad@gs.t-com.hr
OIB: 75196420353

Broj TD: 05/25-GP

Naručitelj : OPĆINA DONJI LAPAC
Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac

Projektant:
Davor Lokmer ing.gr.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

Datum: 05/2025

Naziv građevine : UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU

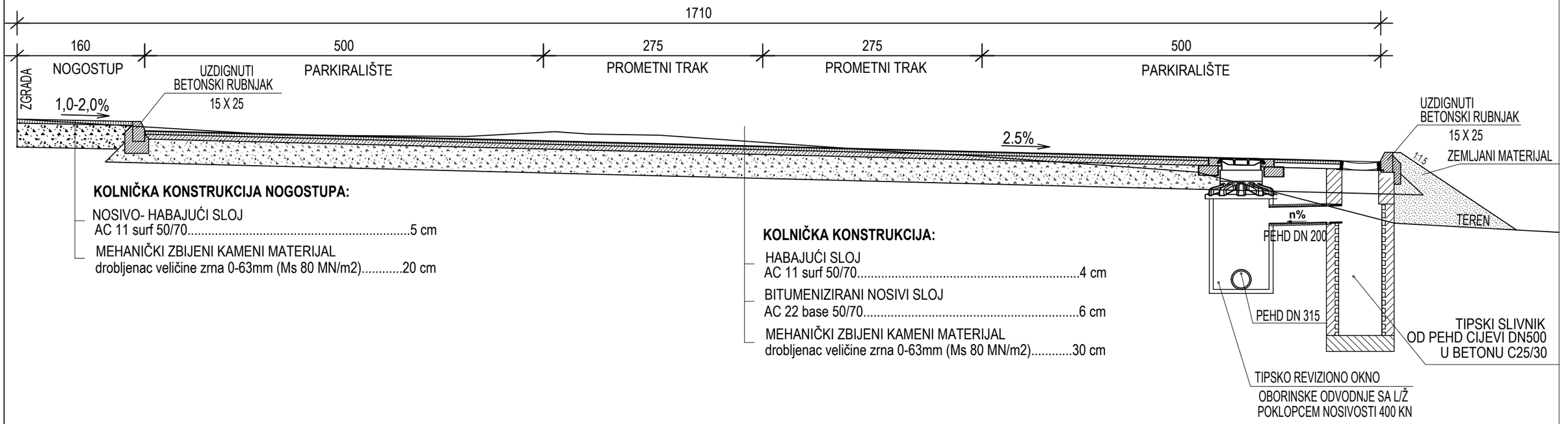
Suradnci:
Maja Lokmer mag.ing.aedif.

Mjerilo : 1:1000/100

Nivo razrade: GLAVNI PROJEKT — Prilog br.

Sadržaj: UZDUŽNI PROFIL OBORINSKE ODVODNJE — 3.4.

NPP 1 (od stac. 0+000 do 13.54)



KOLNIČKA KONSTRUKCIJA NOGOSTUPA:

NOSIVO- HABAJUĆI SLOJ
AC 11 surf 50/70.....5 cm

MEHANIČKI ZBIJENI KAMENI MATERIJAL
drobljenac veličine zrna 0-63mm (Ms 80 MN/m2).....20 cm

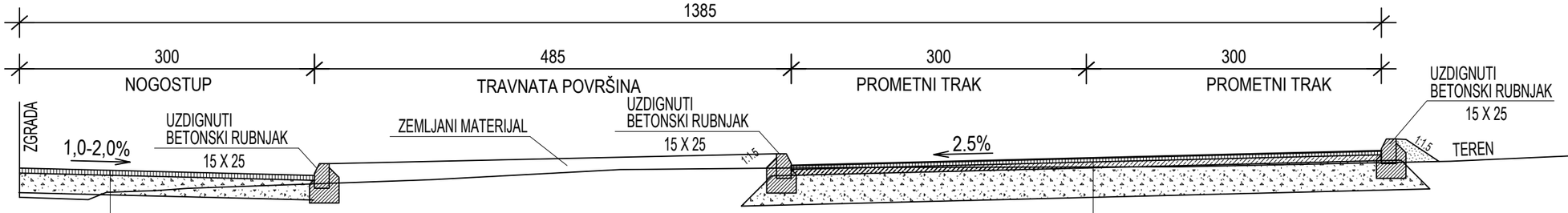
KOLNIČKA KONSTRUKCIJA:

HABAJUĆI SLOJ
AC 11 surf 50/70.....4 cm

BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ
AC 22 base 50/70.....6 cm

MEHANIČKI ZBIJENI KAMENI MATERIJAL
drobljenac veličine zrna 0-63mm (Ms 80 MN/m2).....30 cm

NPP 2 (od stac.0+13.54 do 0+ 57,54)



KOLNIČKA KONSTRUKCIJA NOGOSTUPA:

NOSIVO- HABAJUĆI SLOJ
AC 11 surf 50/70.....5 cm

MEHANIČKI ZBIJENI KAMENI MATERIJAL
drobljenac veličine zrna 0-63mm (Ms 80 MN/m2).....20 cm

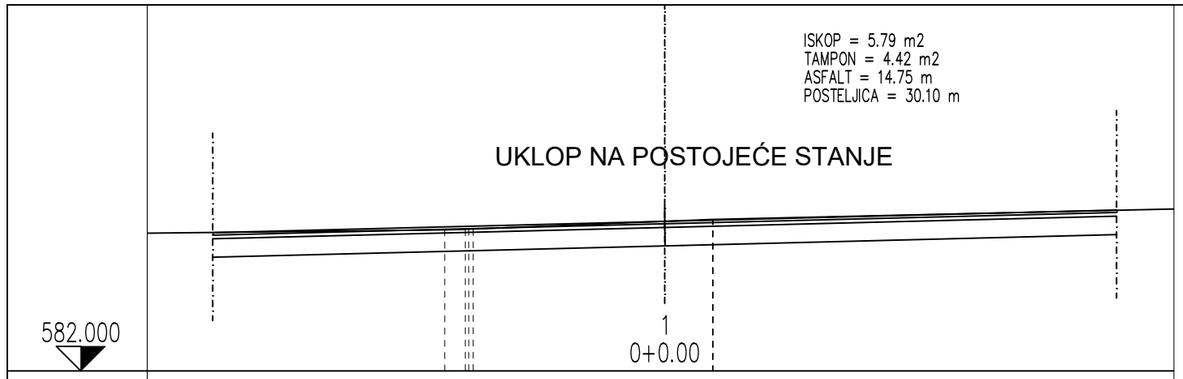
KOLNIČKA KONSTRUKCIJA:

HABAJUĆI SLOJ
AC 11 surf 50/70.....4 cm

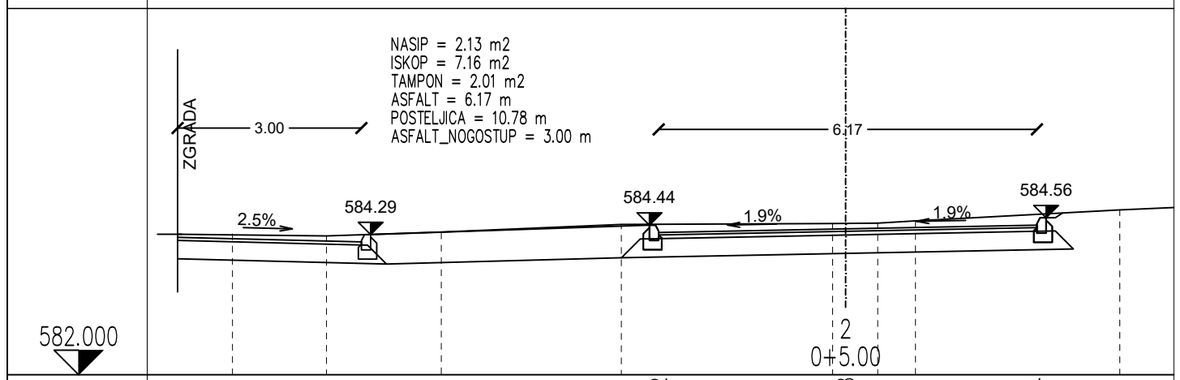
BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ
AC 22 base 50/70.....6 cm

MEHANIČKI ZBIJENI KAMENI MATERIJAL
drobljenac veličine zrna 0-63mm (Ms 80 MN/m2).....30 cm

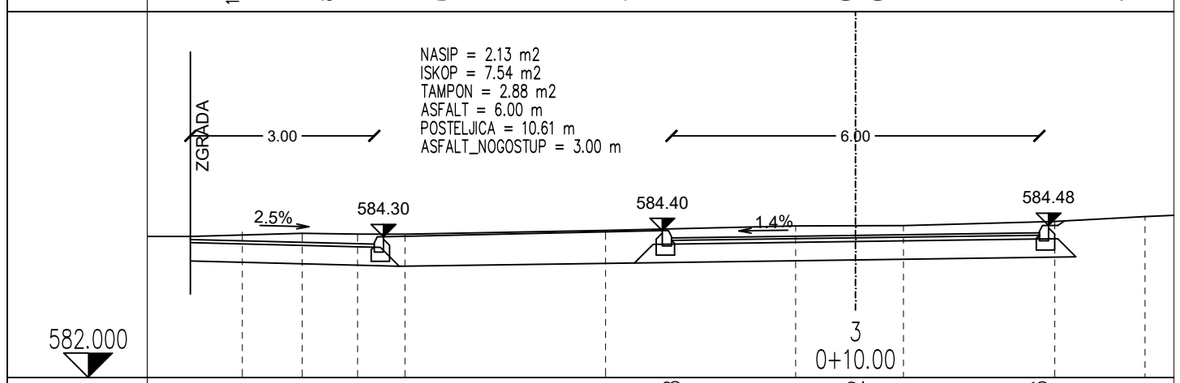
ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:50	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	NORMALNI POPREČNI PRESJEK — 3.5.



KOLNIK			
OD.OSI			
TEREN	584.30	584.44	584.47
OD.OSI	3.59	0.00	0.78

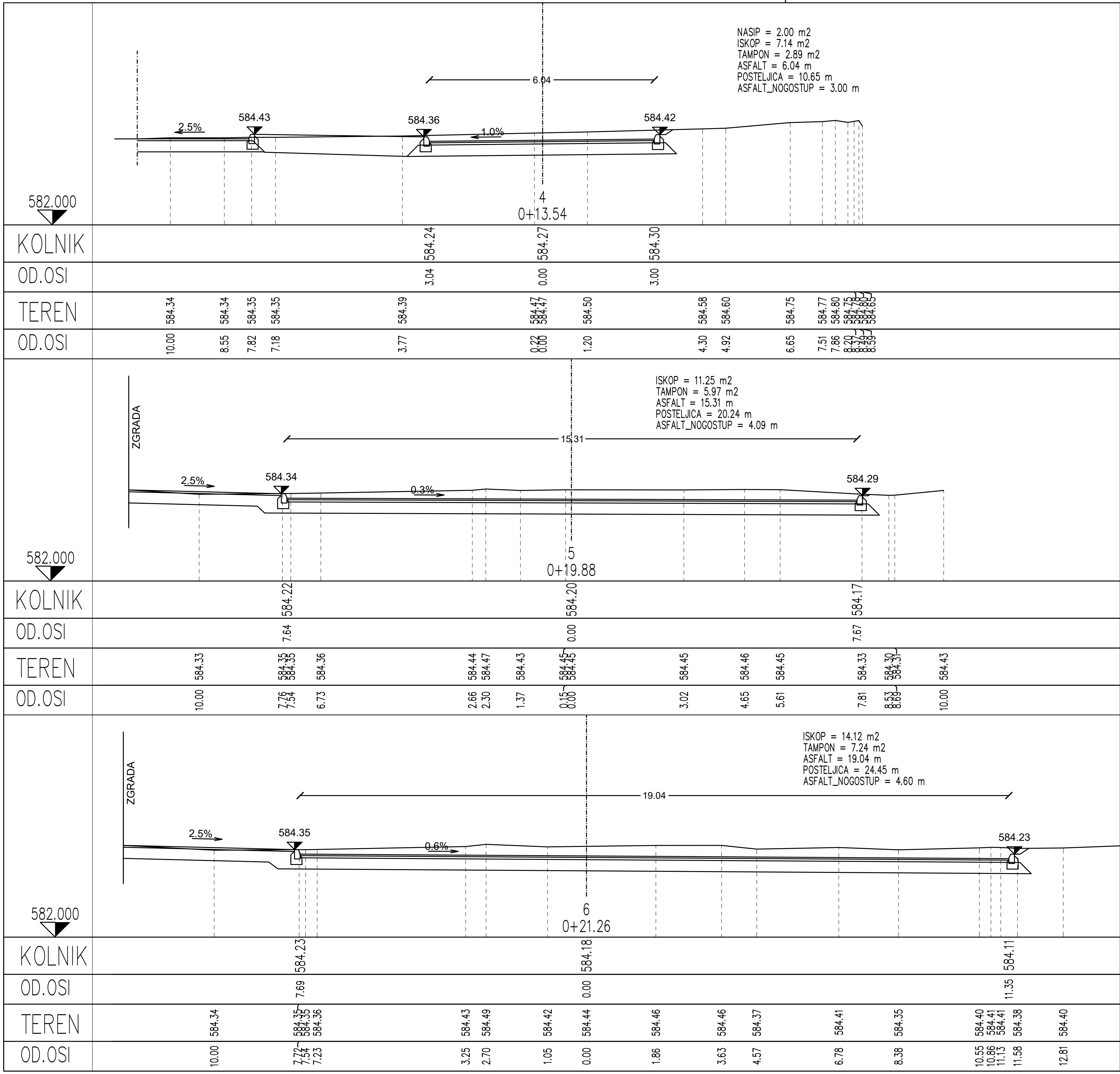


KOLNIK							584.32		584.38				584.44				
OD.OSI							3.05		0.00				3.12				
TEREN	584.30		584.26		584.33		584.45		584.47	584.47	584.47	584.51			584.69		
OD.OSI	10.00		8.47		6.59		3.66		0.21	0.00	0.52	1.14			4.47		



KOLNIK							584.28		584.32				584.36				
OD.OSI							3.00		0.00				3.00				
TEREN	584.37		584.35		584.34	584.34		584.40		584.47	584.48	584.48		584.54		584.62	
OD.OSI	10.00		9.02		8.12	7.35		4.08		0.98	0.00	0.78		3.25		4.72	

ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor	Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353	Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac	
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU	
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:100	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT	Prilog br.
			Sadržaj:	KAREKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI 1 - 3	3.6.1.



ENGRAD d.o.o. | za projektiranje i nadzor

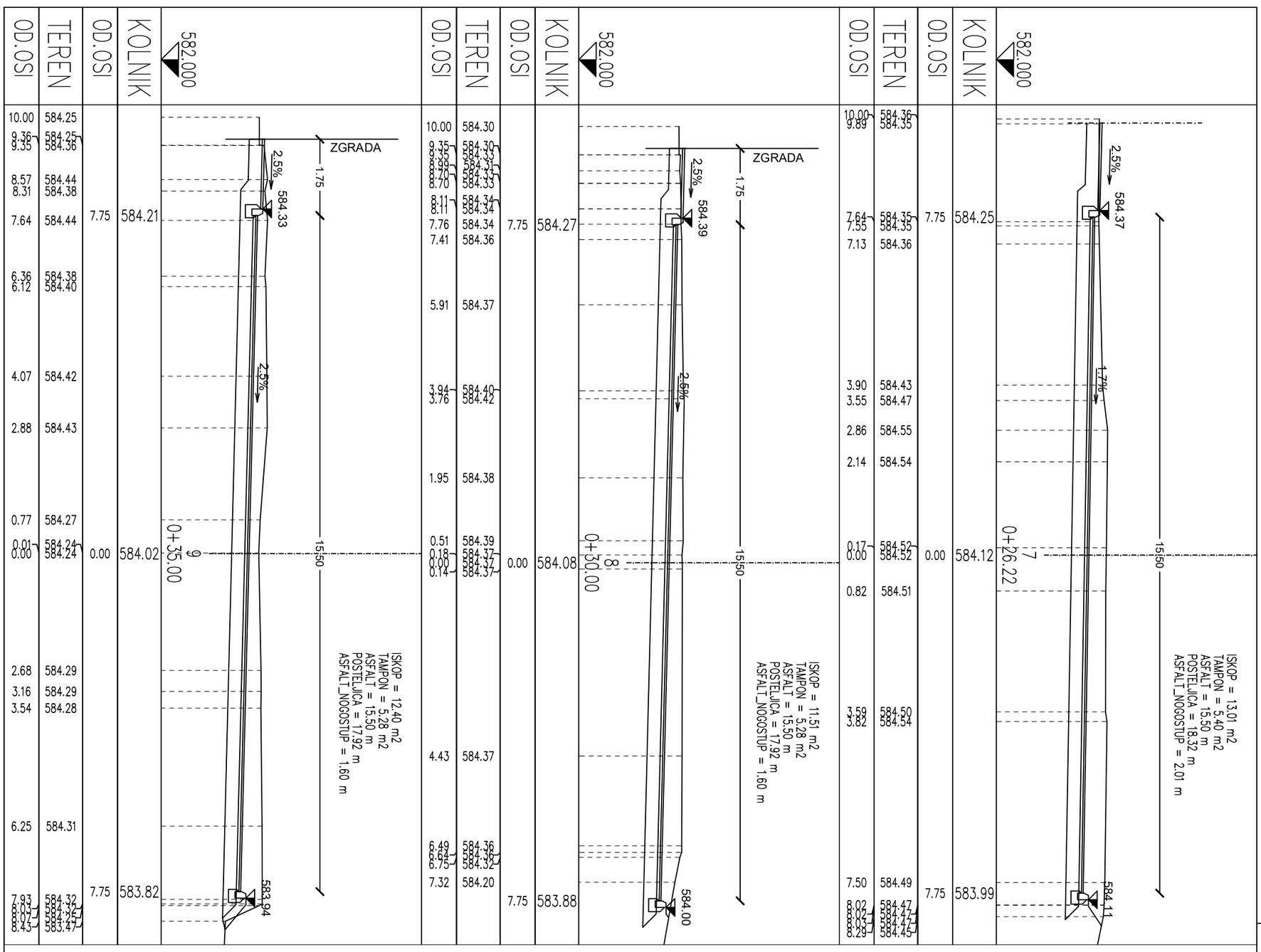
Kralja Zvonimira 6, Otočac
Tel/fax 053/771-084
e-mail: engrad@gs.t-com.hr
OIB: 75196420353

Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac	
Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU	
Mjerilo : 1:100	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT	Prilog br.
	Sadržaj:	KAREKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI 3-6	3.6.2.

Projektant: Davor Lokmer ing.gr.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.

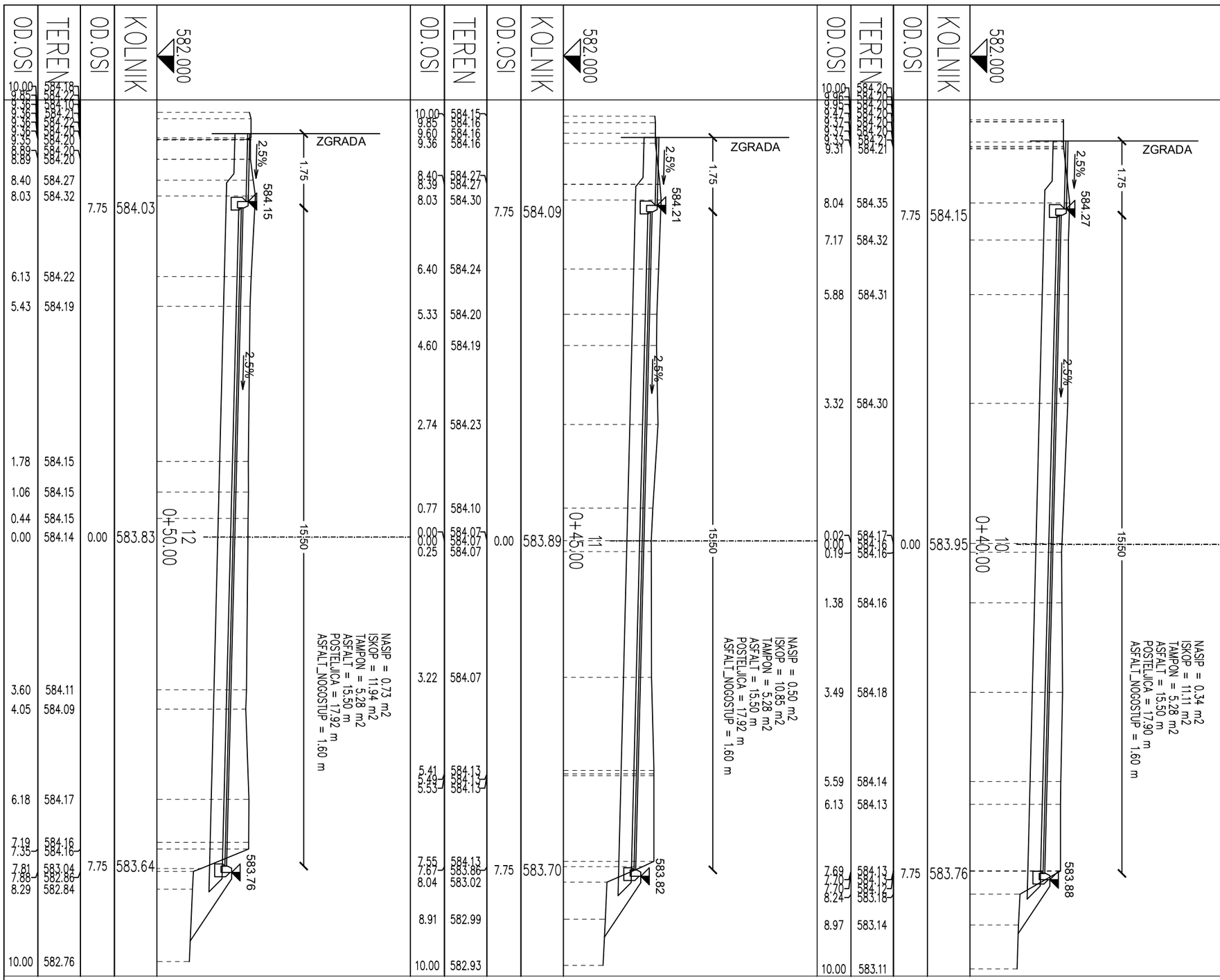


OD.OSI	TEREN	OD.OSI	KOLNIK
10.00	584.25		
9.36	584.25		
9.35	584.36		
8.57	584.44		
8.31	584.38		
7.64	584.44	7.75	584.21
6.36	584.38		
6.12	584.40		
4.07	584.42		
2.88	584.43		
0.77	584.27		
0.01	584.24		
0.00	584.24	0.00	584.02
2.68	584.29		
3.16	584.29		
3.54	584.28		
6.25	584.31		
7.93	584.32	7.75	583.82
8.07	584.32		
8.25	584.25		
8.43	583.47		

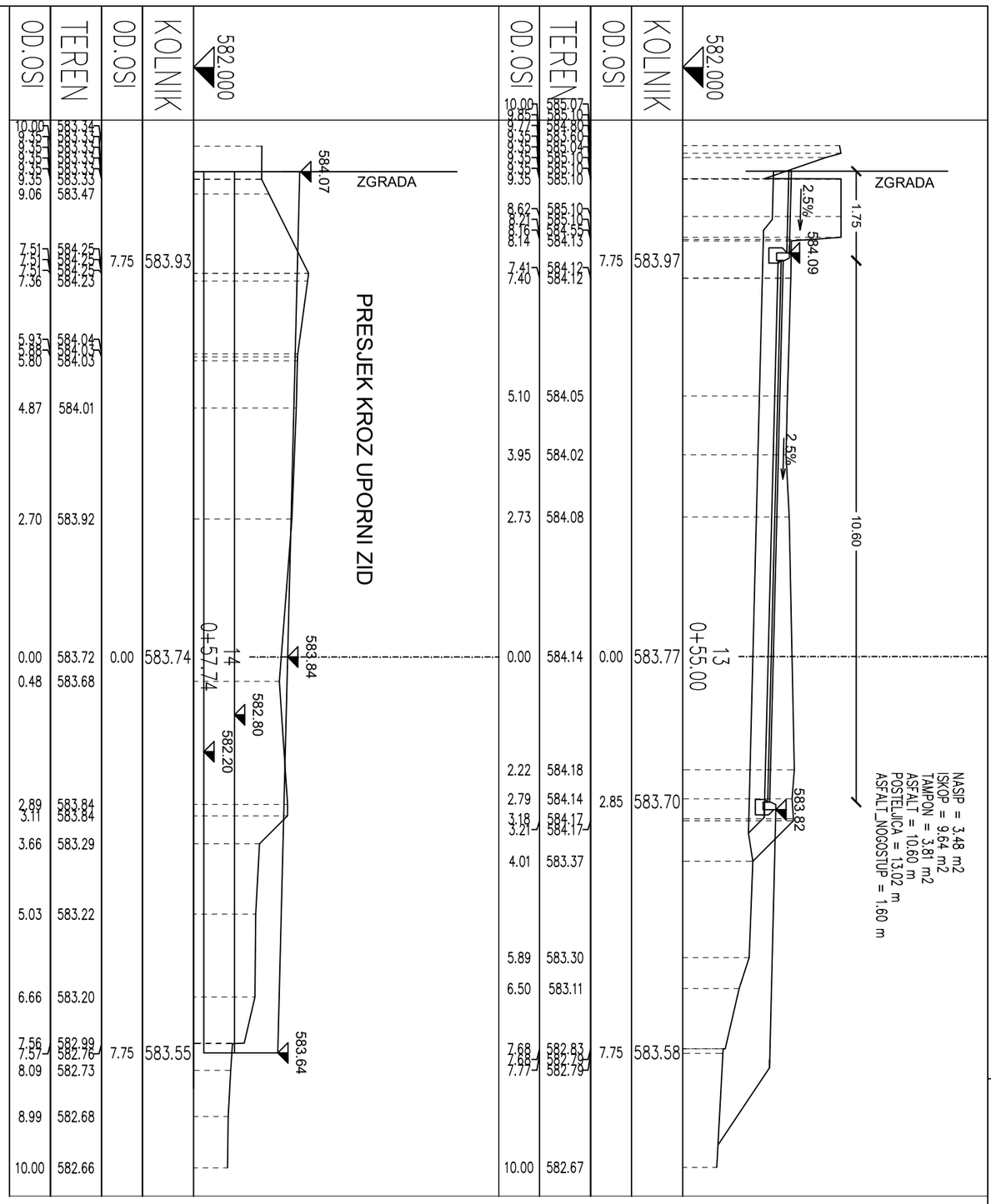
OD.OSI	TEREN	OD.OSI	KOLNIK
10.00	584.30		
9.35	584.30		
8.70	584.33		
8.11	584.34		
7.76	584.34	7.75	584.27
7.41	584.36		
5.91	584.37		
3.94	584.40		
3.76	584.42		
1.95	584.38		
0.51	584.39		
0.18	584.37		
0.00	584.37	0.00	584.08
0.14	584.37		
4.43	584.37		
6.49	584.36		
6.64	584.36		
6.75	584.32		
7.32	584.20	7.75	583.88

OD.OSI	TEREN	OD.OSI	KOLNIK
10.00	584.36		
9.89	584.35		
7.64	584.35	7.75	584.25
7.55	584.35		
7.13	584.36		
3.90	584.43		
3.55	584.47		
2.86	584.55		
2.14	584.54		
0.17	584.52		
0.00	584.52	0.00	584.12
0.82	584.51		
3.59	584.50		
3.82	584.54		
7.50	584.49		
8.02	584.47	7.75	583.99
8.02	584.47		
8.03	584.47		
8.29	584.45		

ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac	
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU	
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:100	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT	Prilog br.
			Sadržaj:	KAREKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI 7 - 9	3.6.3.



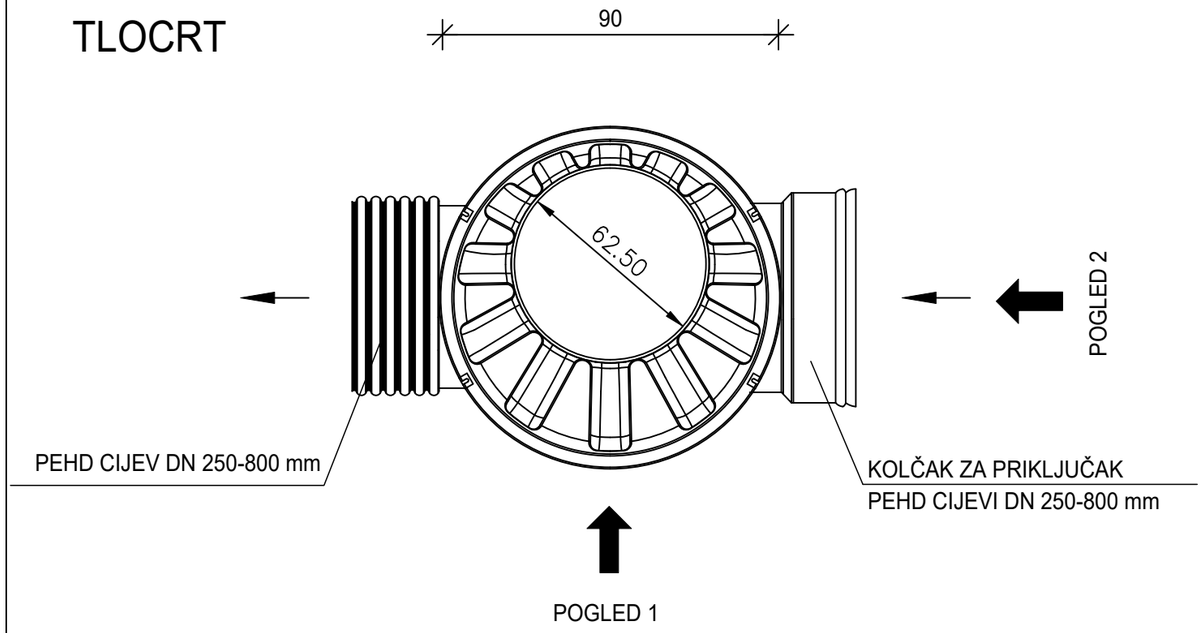
ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRAĐEVINARSTVU Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:100	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	KAREKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI 10 - 12 — 3.6.4.



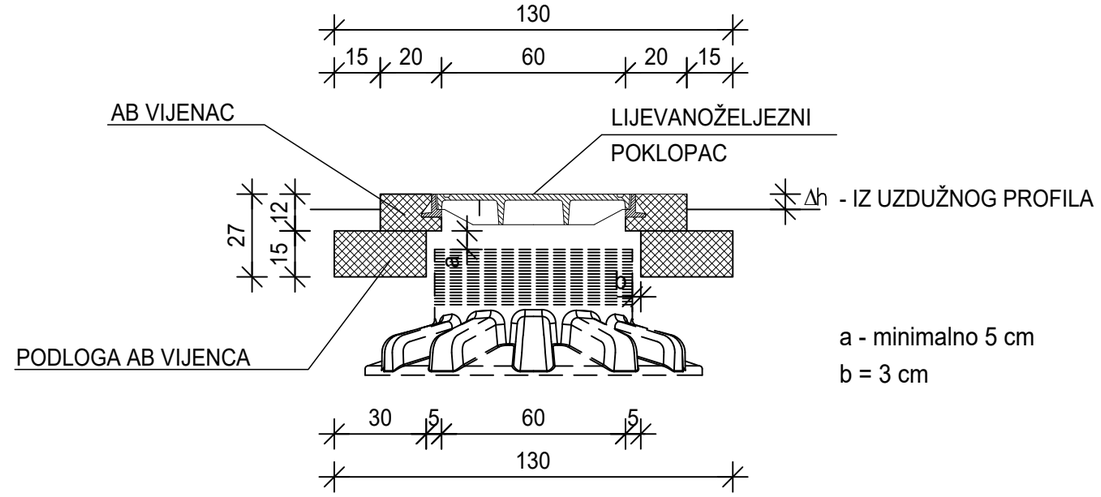
ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:100	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	KAREKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI 13 - 14 — 3.6.5.

DETALJ PEHD OKNA DN 800 (1000) - ZA PROFILE DN 250-800

TLOCRT



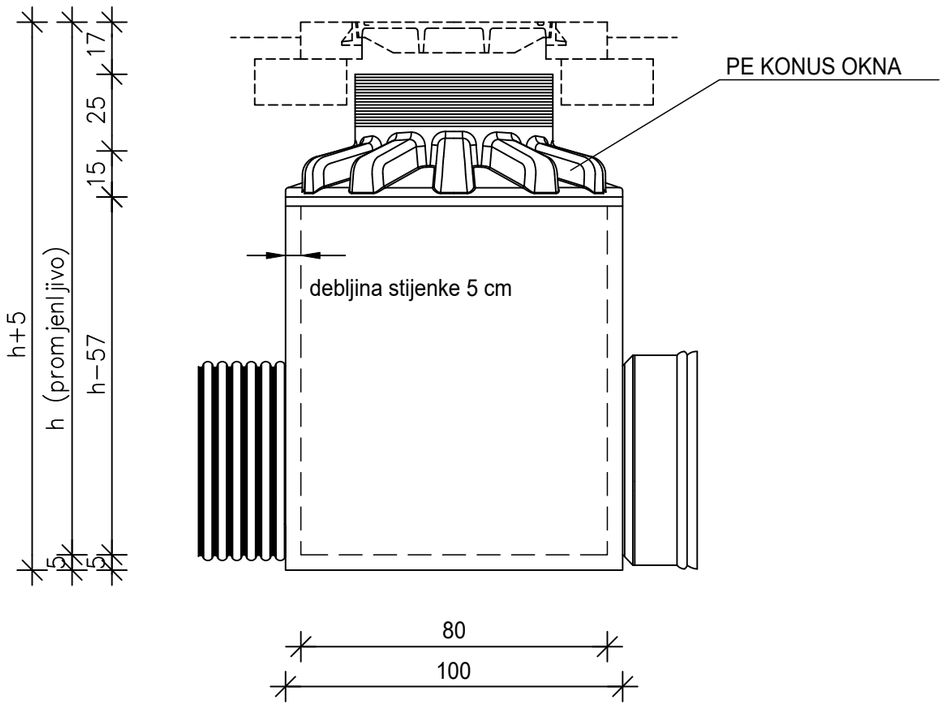
DETALJ UGRADNJE POKLOPCA



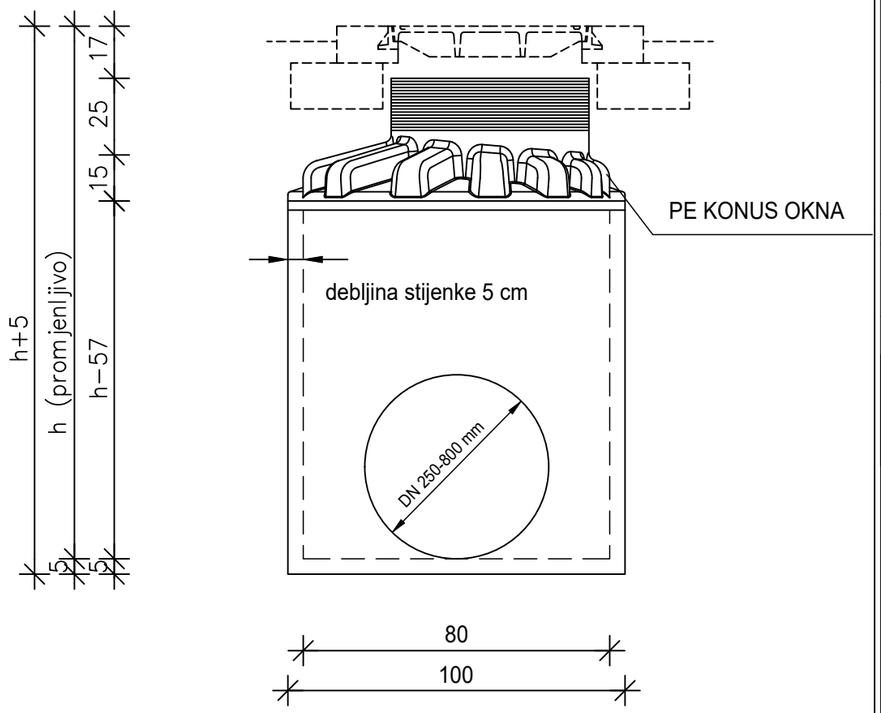
LIJEVANOŽELJEZNI POKLOPAC:

- NOSIVOSTI 400 KN (U ASFALTU I SREDIŠNJEM POJASU)

POGLED 1



POGLED 2



OPĆINA DONJI LAPAC
Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac

UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU

Prilog br.: 3.7.

GLAVNI PROJEKT

DETALJ REVIZIONOG OKNA

Naručitelj :

Naziv građevine :

Nivo razrade:

Sadržaj:

Broj TD: 05/25-GP

Datum: 05/2025

Mjerilo : 1:20

ENGRAD d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Kralja Zvonimira 6, Otočac
Tel/fax 053/771-084
e-mail: engrad@gs.t-com.hr
OIB: 76196420353

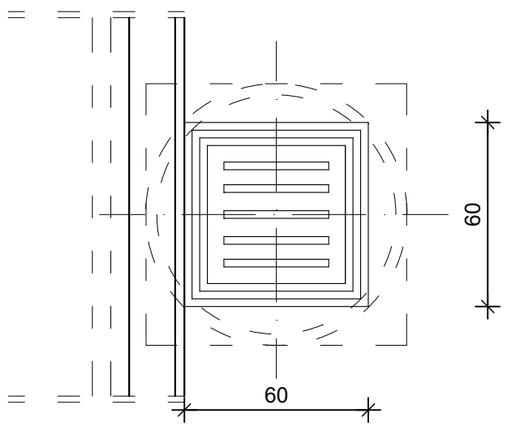
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794

Projektant:
Davor Lokmer ing.gr.

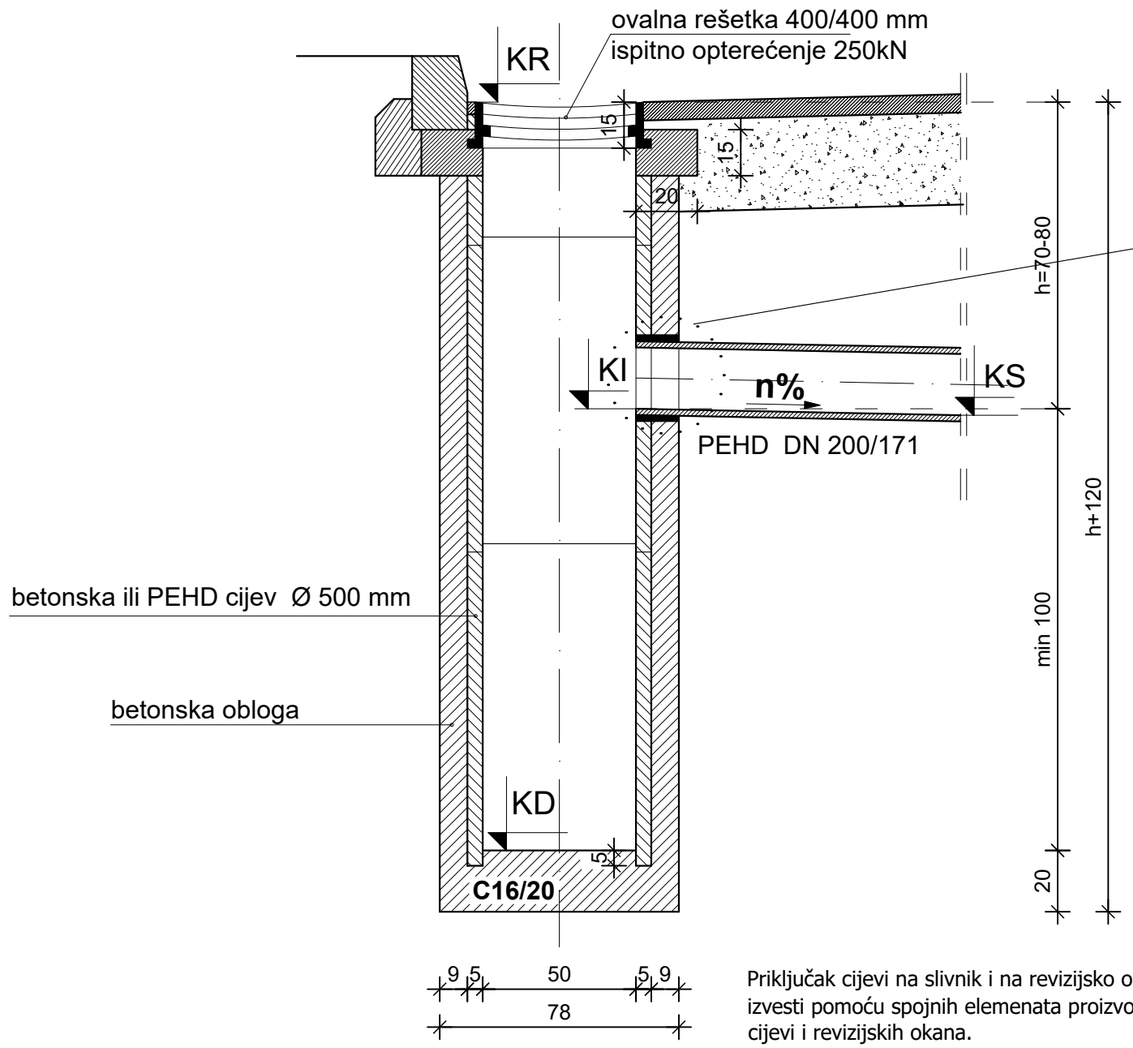
Suradnici:
Maja Lokmer mag.ing.aedif.

DETALJ SLIVNIKA S ISKAZOM
M 1:20

TLOCRT



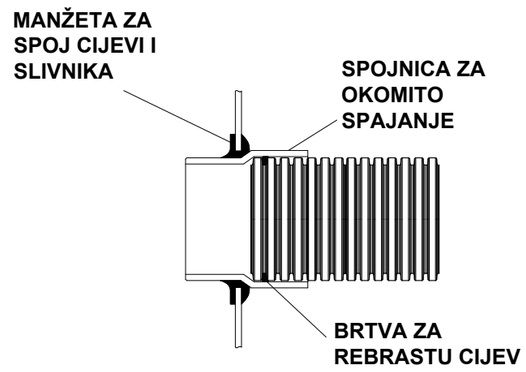
PRESJEK



Priključak cijevi na slivnik i na revizijsko okno izvesti pomoću spojnih elemenata proizvođača cijevi i revizijskih okana.

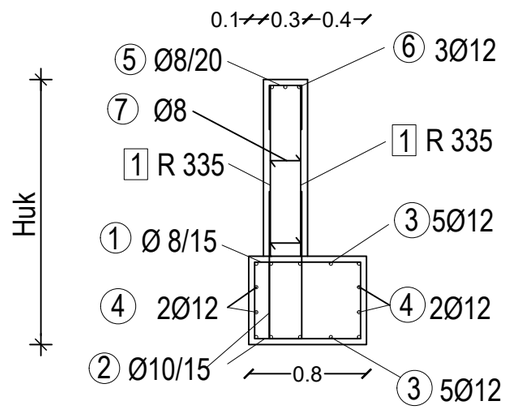
ISKAZ SLIVNIKA				
BR.SLIVNIKA	**KR(mnv)**	**KI(mnv)**	**KS(mnv)**	**KD(mnv)**
SLIVNIK 0	584,23	583,53	583,34	582,53
SLIVNIK 1	584,04	583,34	583,24	582,34
SLIVNIK 2	583,85	583,15	583,01	582,15
SLIVNIK 3	583,71	583,01	582,88	582,01
SLIVNIK 4	583,66	582,96	582,87	581,96
SLIVNIK 5	583,58	582,88	582,79	581,88

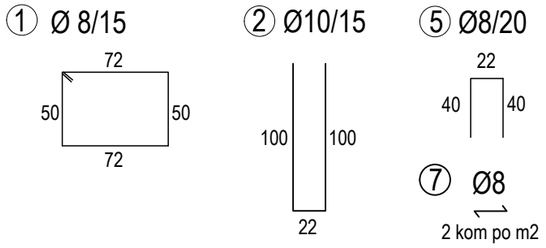
DETALJ SPOJA SLIVNIKA I CIJEVI

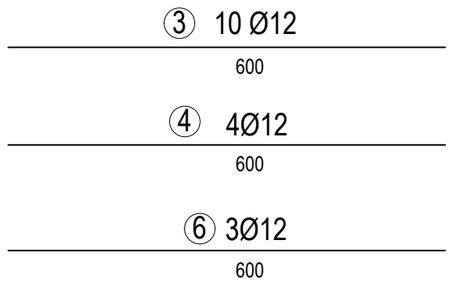


ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:20	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	DETALJ SLIVNIKA S ISKAZOM — 3.8.

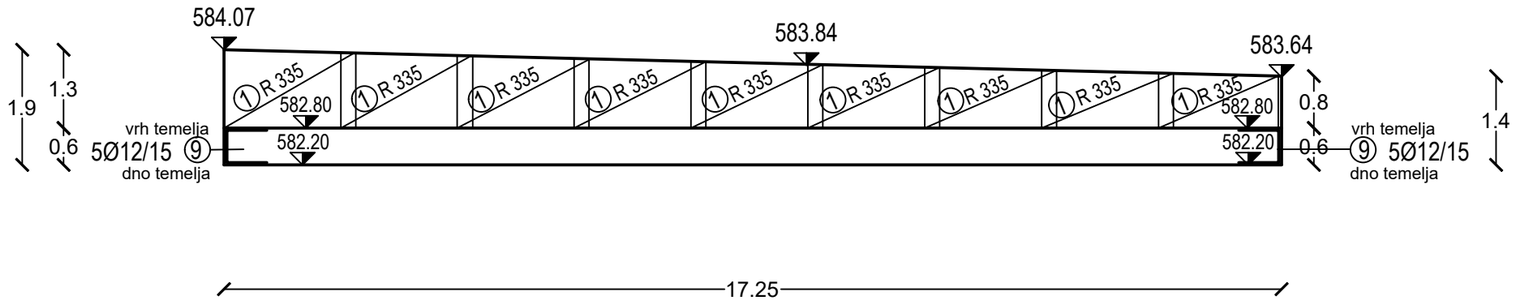
PLAN ARMATURE ZA POTPORNI BETONSKI ZID Huk=1,45-1,88 m
M 1:50



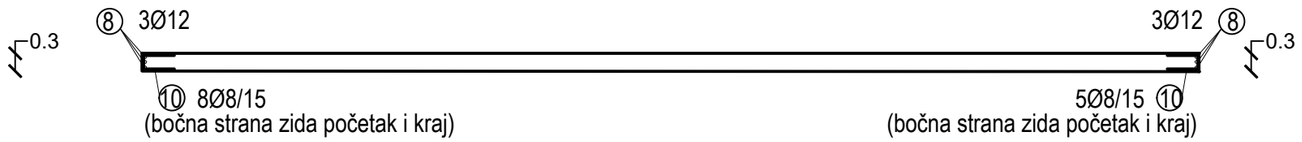


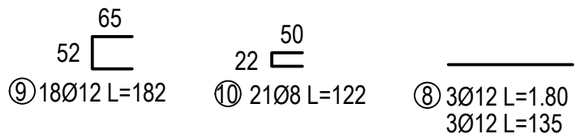


UZDUŽNI PRESJEK ZIDA MJ 1:100



TLOCRT ZIDA MJ 1:100





KVALITETA MATERIJALA:
- PODLOŽNI BETON C 12/15
- TEMELJI I POTPORNI ZID

BETON C30/37, RAZRED IZLOŽENOSTI XF2, OTP. NA SMRZAVANJE MS28

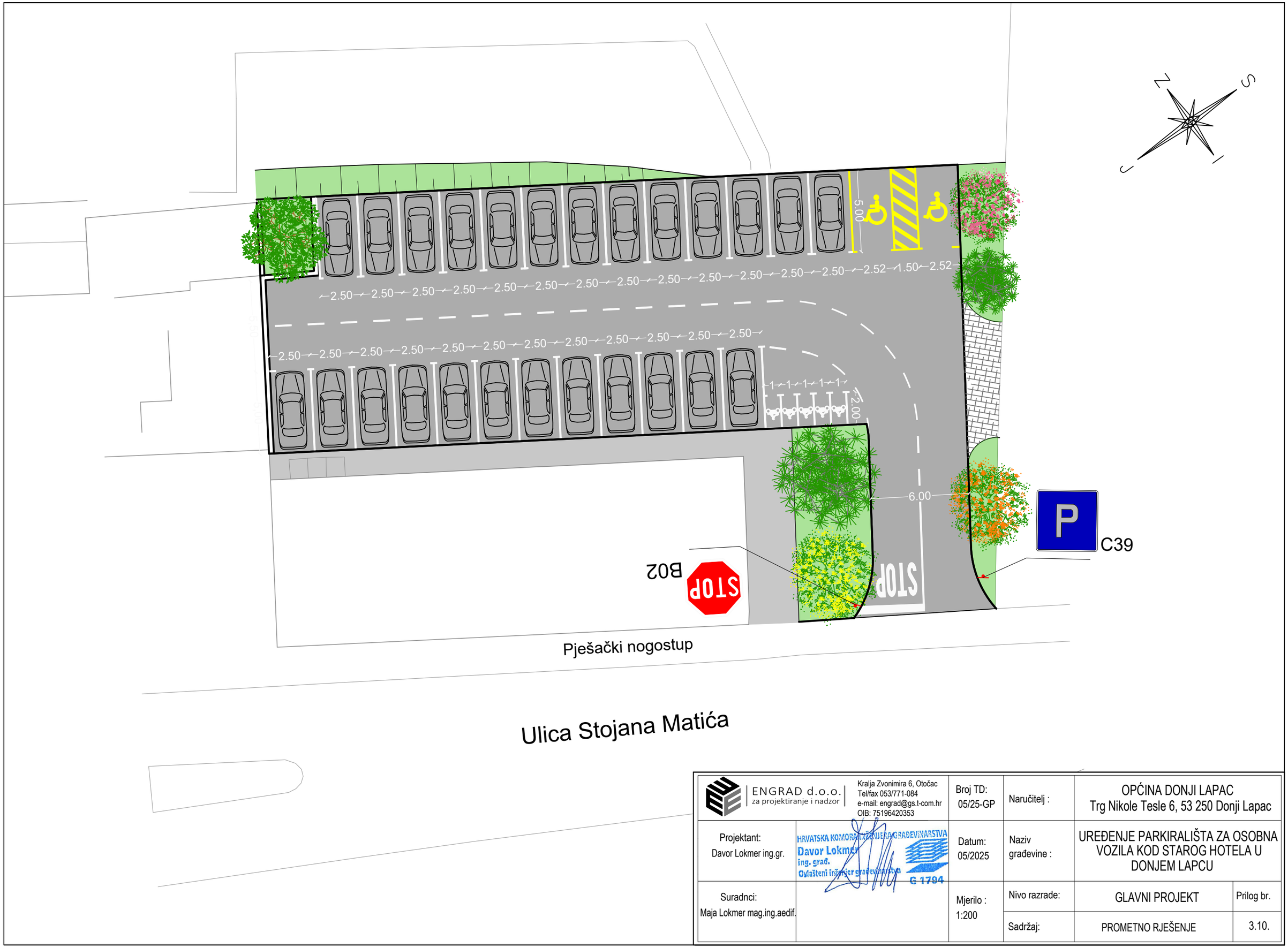
ARMATURA - ŠIPKE - REBRASTA B500, ČBM

POZ	KOM	Ø	DUŽINA	PLAN SAVIJANJA	UKUPNA DUŽINA	TEŽINA
1	120	8	2.55	72 / 50 50 / 72	306,00	123,86
2	120	10	2.22	100 100 / 22	266,4	168,64
3	32	12	6.00	600	192	174,91
4	12	12	6.00	600	72.00	65.59
5	87	8	1.02	22 / 40 40	88.74	35.94
6	9	12	6.00	600	54.00	49.19
7	45	8	0.38	22 / 8 8	17.10	6.93
8	3	12	1,85	180	5.40	4.92
	3	12	1.35	135	4.05	3.69
9	10	12	1.82	65 / 52 / 65	18.20	16.58
10	13	8	1.22	50 / 22 / 50	15.86	6.42
1	18	R335		2.15 / 0.8–1.2	38.70	140.48
UKUPNA TEŽINA RA						756.74 kg
UKUPNA TEŽINA MA						140.48 kg

ENGRAD d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Kralja Zvonimira 6, Otočac
Tel/fax 053/771-084
e-mail: engrad@gs.t-com.hr
OIB: 75196420353

	Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac	
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU	
Suradnici: Maja Lokmer mag.ing.aedif.	Mjerilo : 1:100	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT	Prilog br.
		Sadržaj:	ARMIRANO BETONSKI POTPORNI ZID	3.9.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Davor Lokmer
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1794



ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Kralja Zvonimira 6, Otočac Tel/fax 053/771-084 e-mail: engrad@gs.t-com.hr OIB: 75196420353		Broj TD: 05/25-GP	Naručitelj :	OPĆINA DONJI LAPAC Trg Nikole Tesle 6, 53 250 Donji Lapac
Projektant: Davor Lokmer ing.gr.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Lokmer ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1794	Datum: 05/2025	Naziv građevine :	UREĐENJE PARKIRALIŠTA ZA OSOBNA VOZILA KOD STAROG HOTELA U DONJEM LAPCU
Suradnci: Maja Lokmer mag.ing.aedif.		Mjerilo : 1:200	Nivo razrade:	GLAVNI PROJEKT — Prilog br.
			Sadržaj:	PROMETNO RJEŠENJE — 3.10.