PROJEKTANTSKI URED:

Institut IGH d.d.
10 000 Zagreb,
Janka Rakuše 1
OIB: 79766124714

INVESTITOR:

HRVATSKE VODE,
10 000 Zagreb**,** Ulica grada Vukovara 220,
OIB: 289213863001

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Naziv zahvata:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Naziv projektiranog dijela građevine:	**Prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom – stepenicom i uljevnim objektom u Kupu**
Lokacija:	Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II
Razina razrade	**Glavni projekt**
Strukovna odrednica	**Građevinski projekt**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**
Mapa :	**2**
Glavni projektant:	**Darko Jelašić, mag.ing.aedif. (VPB d.d.)**
Projektant:	**Ante Ljubičić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)**
Direktor zavoda za projektiranje:	**Igor Grginić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)**
Mjesto i datum:	**Zagreb, svibnja 2023.**

Darko Jelašić
Digitally signed by Darko Jelašić
DN: c=HR, o=HKIG, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Identification, sn=Jelašić, givenName=Darko, serialNumber=PNOHR-95507289150, cn=Darko Jelašić
Date: 2023.10.13 14:11:02 +02'00'

Ante Ljubičić
Digitally signed by Ante Ljubičić
Date: 2023.10.13 13:58:05 +02'00'

IGOR GRGINIĆ
Digitally signed by IGOR GRGINIĆ
DN: C=HR, O=INSTITUT IGH D.D., OID.2.5.4.97=HR79766124714, L=ZAGREB, SN=GRGINIĆ, G=IGOR, CN=IGOR GRGINIĆ, SERIALNUMBER=HR19335891419.3.21
Reason: I am approving this document
Location: your signing location here
Date: 2023.10.13 15:37:47+02'00'
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.3

SADRŽAJ MAPE:

I. OPĆI DIO 7

I.1 GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA – POPIS MAPA 8
I.2 POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA 11
I.3 IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE 12
I.4 IZJAVA PROJEKTANTA 21
I.5 LOKACIJSKA DOZVOLA 25
I.6 POSEBNI UVJETI 45
I.6.1 Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja 45
I.6.2 Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja 48
I.6.3 Izdani posebni uvjeti 53

II. TEHNIČKI OPIS 65

II.1 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS 66
II.1.1 Uvod 66
II.1.2 Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru 70
II.1.3 Prikaz korištenih podloga 84
II.1.4 Tehnički opis 89
II.1.5 Opis lokacije zahvata 89
II.1.6 Opis postojećeg stanja 90
II.2 TEHNIČKO RJEŠENJE PROKOPA 94
II.2.1 Trasa prokopa 94
II.2.2 Objekt preljevnog praga 96
II.2.3 Masivni beton preljevnog praga 97
II.2.4 Uljev u Kupu 99
II.2.5 Uređenje korita Korane 100
II.2.6 Stabilizacija (osiguranje) uljeva i izljeva prokopa na mjestu spajanja na Koranu odnosno na Kupu 100
II.2.7 Stabilizacija (osiguranje) preljevnog praga / gabionski madrac 101
II.2.8 Stabilizacija (osiguranje) dijela trase prokopa u zoni mosta 101
II.2.9 Krajobrazno uređenje 102
II.2.10 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša 103
II.3 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu 108
II.3.1 Mehanička otpornost i stabilnost 108
II.3.2 Sigurnost u slučaju požara 108
II.3.3 Higijena zdravlje i okoliš 108
II.3.4 Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe 108
II.3.5 Zaštita od buke 108
II.3.6 Gospodarenje energijom i očuvanje topline 108
II.3.7 Održiva uporaba prirodnih izvora 108
II.4 Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine 109
II.5 Podaci za obračun vodnog doprinosa 111

III. PRORAČUNI 112

III.1 HIDRAULIČKI PRORAČUN PROKOPA 113
III.1.1 Opis modela 113
III.1.2 Rezultati – Prokop Korana - Kupa 115
III.2 DIMENZIONIRANJE OBLOGE 118
III.3 STATIČKI PRORAČUN PRELJEVNOG PRAGA 120
III.3.1 Analiza opterećenja 120
III.3.2 Proračunski model 120
III.3.3 Unutarnje sile ploče preljeva 126
III.3.4 Dimenzioniranje ploče preljeva 129
III.3.5 Proračun pukotina 134
III.3.6 Deformacije i slijeganje 135
III.3.7 Kontaktno naprezanje 137

IV. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE 138

IV.1 OPĆENITO 140
IV.2 GRAĐEVNI PROIZVODI I ISPRAVE 142
IV.3 OPĆE ODREDBE ZA KVALITETU RADOVA 143
IV.4 PRIPREMNI RADOVI 146
IV.5 GEODETSKI RADOVI 148
IV.5.1 Opće odredbe za izvedbu geodetskih radova 148
IV.5.2 Iskolčenje i osiguranje iskolčenja 149
IV.5.3 Kontrola za vrijeme građenja 151
IV.5.4 Izmjera stvarnog stanja gotovih građevina 152
IV.6 ISKOPI 154
IV.6.1 Opći uvjeti za iskope 154
IV.6.2 Iskop humusa 154
IV.6.3 Široki iskop 156
IV.6.4 Iskop stepenica 159
IV.6.5 Iskop za temelje i građevne jame 159
IV.6.6 Iskop u nalazištima 161
IV.6.7 Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem 163
IV.6.8 Ugradnja geotekstila 164
IV.6.9 Uređenje slabog temeljnog tla i ojačanje tijela nasipa primjenom polimernih geomreža 168
IV.6.10 Guranje, prebacivanje, utovar, prijevoz i razastiranje materijala 171
IV.6.11 Izgradnja nasipa od koherentnih materijala 172
IV.6.12 Zaštita pokosa primjenom humusnog materijala 175
IV.6.13 Izrada temeljnog madraca od fašinskih snopova, geotekstila i lomljenog kamena 176
IV.6.14 Izrada temeljne nožice obaloutvrde od lomljenog kamena 180
IV.6.15 Zaštita dna i pokosa pomoću gabionskih madraca 182
IV.7 RADOVI NA IZVEDBI ARMIRANOBETONSKIH RADOVA 184
IV.7.1 Općenito 184
IV.7.2 Nadzor izvođenja 184
IV.7.3 Način kontrole građevnih proizvoda prije ugradnje 186
IV.7.4 Radovi na izvedbi armiranobetonskih građevina 186
IV.8 ZAVRŠNI RADOVI GRADILIŠTA 197

IV.8.1 POPIS PRIMJENJENIH PROPISA I NORMI 197
IV.9 ZAKLJUČAK 200

V. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA 201

V.1 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA 202

VI. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA 203

VI.1 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU 204

VI.1.1 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU 204
VI.1.2 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu 204
VI.1.3 Opće mjere zaštite na radu 205
VI.1.4 Mjesta rada 205
VI.1.5 Rukovanje strojevima i alatima 205
VI.1.6 Štetne tvari 206
VI.1.7 Iskopi 206
VI.1.8 Ručni iskopi 206
VI.1.9 Gradilište 207
VI.1.10 Prometnice 207
VI.1.11 Radni prostori 207
VI.1.12 Provedba tehničkih mjera zaštite na radu 207
VI.1.13 Mjere zaštite na radu građevine u uporabi 207
VI.1.14 Pomoćne prostorije 207

VI.2 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA 208

VI.2.1 Pravila protupožarne zaštite za vrijeme izvođenja radova 208

VI.3 ORGANIZACIJA GRADILIŠTA 209

VI.4 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM 210

VI.4.1 Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevinskim otpadom koji nastaje tijekom građenja ili uklanjanja 210
VI.4.2 Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje opasnim otpadom 210

VI.5 ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA 211

VI.6 MJERE (NAČIN) SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ 213

VII. TEHNIČKI DIO - NACRTI 220

Broj nacrta	Naziv nacrta	Mjerilo
S I T U A C I J A		
0901	Pregledna situacija prokopa na TK25 podlozi	1 : 25 000
0902	Situacijska prokopa na HOK podlozi	1 : 10 000
0903	Situacijska prokopa na DOF podlozi	1 : 5000
0904	Situacija na geodetskoj podlozi	
0904.1	Situacija na katastarskoj podlozi od stac. 0+0,00 do stac 0+600,00	1 : 1000
0904.2	Situacija na katastarskoj podlozi od stac. 0+600,00 do stac 1+250,00	1 : 1000
0904.3	Situacija na katastarskoj podlozi od stac. 1+250,00 do stac 1+950,00	1 : 1000
0904.4	Situacija na katastarskoj podlozi od stac. 1+950,00 do stac 2+115,96	1 : 1000
0905	Situacija na DOF podlozi	
0905.1	Situacija na geodetskoj podlozi od stac. 0+0,00 do stac 0+600,00	1 : 1000
0905.2	Situacija na geodetskoj podlozi od stac. 0+600,00 do stac 1+250,00	1 : 1000
0905.3	Situacija na geodetskoj podlozi od stac. 1+250,00 do stac 1+950,00	1 : 1000
0905.4	Situacija na geodetskoj podlozi od stac. 1+950,00 do stac 2+115,96	1 : 1000
T L O C R T I I P R E S J E C I		
1201	Preljevni prag	1 : 100
1202	Uljev u Kupu	1 : 100
U Z D U Ž N I P R O F I L I		
1401	Uzdužni profil prokopa	1 : 1000 / 100
K A R A K T E R I S T I Č N I P O P R E Č N I P R E S J E C I		
1501	Karakteristički poprečni presjek od stac. 0+000.00 do stac. 0+125.00	1 : 100
1502	Karakteristički poprečni presjek od stac. 0+125.00 do stac. 0+425.00	1 : 100
1503	Karakteristički poprečni presjek od stac. 0+425.00 do stac. 0+800.00	1 : 100
1504	Karakteristički poprečni presjek od stac. 0+800.00 do stac. 1+450.00	1 : 100
1505	Karakteristički poprečni presjek od stac. 1+450.00 do stac. 1+700.00	1 : 100
1506	Karakteristički poprečni presjek od stac. 1+719.00 do stac. 1+761.00	1 : 100
1507	Karakteristički poprečni presjek stac. 1+749.97	1 : 100
1508	Karakteristički poprečni presjek od stac. 1+749.97 do stac. 2+115.96	1 : 100

P O P R E Č N I P R E S J E K

1601	Poprečni presjek 1 i 2	1 : 250
1602	Poprečni presjek 3 i 4	1 : 250
1603	Poprečni presjek 5 i 6	1 : 250
1604	Poprečni presjek 7 i 8	1 : 250
1605	Poprečni presjek 9 i 10	1 : 250
1606	Poprečni presjek 11 i 12	1 : 250
1607	Poprečni presjek 13 i 14	1 : 250
1608	Poprečni presjek 15 i 16	1 : 250
1609	Poprečni presjek 17 i 18	1 : 250
1610	Poprečni presjek 19 i 20	1 : 250
1611	Poprečni presjek 21 i 22	1 : 250
1612	Poprečni presjek 23 i 24	1 : 250
1613	Poprečni presjek 25 i 26	1 : 250
1614	Poprečni presjek 27 i 28	1 : 250
1615	Poprečni presjek 29 i 30	1 : 250
1616	Poprečni presjek 31 i 32	1 : 250
1617	Poprečni presjek 33 i 34	1 : 250
1618	Poprečni presjek 35 i 36	1 : 250
1619	Poprečni presjek 37 i 38	1 : 250
1620	Poprečni presjek 39 i 40	1 : 250
1621	Poprečni presjek 41 i 42	1 : 250
1622	Poprečni presjek 43 i 44	1 : 250
1623	Poprečni presjek 45 i 46	1 : 250
1624	Poprečni presjek 47 i 48	1 : 250
1625	Poprečni presjek 49 i 50	1 : 250
1626	Poprečni presjek 51 i 52	1 : 250

Izradio:	**INSTITUT IGH d.d.** Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv zahvata:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Lokacija građevine:	**Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II**
Razina razrade:	**Glavni projekt**
Strukovna odrednica:	**Građevinski projekt**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

I. OPĆI DIO

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

I.1 GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA – POPIS MAPA

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

Zajednička oznaka projekta: GP-5986/23

Glavni projektant: Darko Jelašić, dipl.ing.građ.

Mapa	Naziv mape	Strukovna odrednica	Oznaka mape	Projektant	Tvrtka
1	Opća mapa	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Darko Jelašić, dipl.ing.građ.	Vodoprivredno-projektni biro d.d. Zagreb
2	Prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu	Građevinski projekt	72160-GP-022-2023	Ante Ljubičić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
3	Nasip N1 - nasip uz desnu obalu prokopa i nasip N2 - nasip uz lijevu obalu prokopa	Građevinski projekt	I - 2165/22	Diana Šustić, dipl. ing. građ.	Hidroing d.o.o. Osijek
4	Nasip N1 - nasip uz desnu obalu prokopa i nasip N2 - nasip uz lijevu obalu prokopa, geotehnički projekt	Građevinski projekt	72150-GP-034-2023	Zoran Županić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
5	Nasip uz desnu obalu Kupe (Nasip N3) - građevinski dio	Građevinski projekt	G3-O91.01.01-G01.0	Janja Kelić, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
6	Nasip uz desnu obalu Kupe (Nasip N3) - geotehnički dio	Građevinski projekt	G3-O91.01.01-G02.0	dr.sc. Krešo Ivandić, dipl. ing. građ.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
7	Nasip 4 - nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Ante Jerković, mag.ing.aedif.	Vodoprivredno-projektni biro d.d. Zagreb
8	Nasip 4 - nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke - geotehnički projekt nasipa i nasute pregrade	Građevinski projekt	E-155-18-08	Bojan Ninčević, mag.ing.aedif.	Geokon-Zagreb d.d.
9	Nasip 5 - nasip uz desnu obalu Korane	Građevinski projekt	E-155-18-02	Marko Kaić, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.

10	Upusna ustava	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Robert Alar mag.ing.aedif.	Vodoprivredno-projektni biro d.d. Zagreb
11	Upusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-04	Ivan Mihaljević, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.
12	Upusna ustava	Strojarski projekt	E-155-18-05	Davorin Gržan, dipl. ing str.	Geokon-Zagreb d.d.
13	Upusna ustava - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E02.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
14	Ispusna ustava	Građevinski projekt	E-155-18-06	Robert Alar mag.ing.aedif.	Geokon-Zagreb d.d.
15	Ispusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-03	Ivan Mihaljević, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.
16	Ispusna ustava	Strojarski projekt	E-155-18-07	Davorin Gržan, dipl. ing str.	Geokon-Zagreb d.d.
17	Ispusna ustava - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E01.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
18	Crpna stanica Sajevac - konstrukcija	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G01.0	Ivor Joksović, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
19	Crpna stanica Sajevac - geotehnički dio	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G02.0	Ivan Mališa, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
20	Crpna stanica Sajevac - strojarski dio	Strojarski projekt	S3-O91.02.01-S01.0	Marko Išek, mag.ing.mech.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
21	Crpna stanica Sajevac - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.02.01-E01.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
22	Trafostanica – građevinski dio	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G03.0	Darko Šilec, Dipl.ing.građ.	Proing d.o.o. Varaždin
23	Trafostanica - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.02.01-G02.0	Damir Hodak, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
24	Cestovni most preko prokopa - konstrukcija	Građevinski projekt	72120 – GP – 285 – 2020	Mate Pezer, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb

25	Cestovni most preko prokopa - geotehnički dio	Građevinski projekt	72150 – GP – 035 – 2023	Zoran Županić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
26	Cestovni most preko prokopa - odvodnja mosta	Građevinski projekt	72150 – GP – 032 – 2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
27	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Građevinski projekt	RP2862G1	Dražen Raspudić, mag.ing.aedif.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
28	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Elektrotehnički projekt	RP2862E1	Deana Brujić Ilijašević, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
29	Cestovni most preko prokopa - uzemljenje	Elektrotehnički projekt	RP2863	Kristijan Stublić, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
30	Cestovni most preko prokopa – prometnica s pristupnim cestama	Građevinski projekt	GP2274-22	Antun Štefanić, dipl. ing. građ.	Projektni biro P45 d.o.o. Zagreb
31	Izmještanje SN i NN mreže	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E03.0	Damir Hodak, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
32	Rekonstrukcija postojećeg kolektora ϕ1100 Duga Resa - Karlovac	Građevinski projekt	72160-GP-023-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
33	Rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda ϕ150	Građevinski projekt	72160-GP-024-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
34	Rekonstrukcija postojećeg plinovoda ϕ110	Strojarski projekt	S3-O91.00.01-S01.0	Mislav Crnković dipl.ing.stroj.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
35	Rekonstrukcija postojećeg plinovoda ϕ110	Građevinski projekt	72160-GP-120-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
36	Izmještanje SN i NN mreže	Građevinski projekt	72160-GP-121-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb

I.2 POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA

GLAVNI PROJEKTANT:

DARKO JELAŠIĆ, dipl. ing. građ., (VPB d.d.)

PROJEKTANT:

ANTE LJUBIČIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANTI SURADNICI:

ZORAN VLAINIĆ, mag. ing. aedif.

OVLAŠTENI GEODET:

DIREKTOR ZAVODA ZA PROJEKTIRANJE

Igor Grginić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)

I.3 IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080000959

OIB:
79766124714

TVRTKA:
29 INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu

29 English INSTITUT IGH, joint-stock company for research and development in civil engineering

29 INSTITUT IGH, d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Zagreb (Grad Zagreb)
Janka Rakuše 1

PRAVNI OBLIK:
1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

1	22.1	- Izdavačka djelatnost
1	72.20	- Savjet. i pribav. programske opr.(software-a)
1	72.30	- Obrada podataka
1	73.10.2	- Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
1	74.14	- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
1	74.15	- Upravljanje holding-društvima
1	74.20	- Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
1	74.30	- Tehničko ispitivanje i analiza
1	*	- znanstvena istraživanja,razvojna istraživanja,objavljivanje rezultata znanstvenih i razvojnih istraživanja,znanstveno osposobljavanje,
1	*	- te održavanje i razvoj znanstveno istraživačke strukture
1	*	- Unapređivanje opće, tehničke i autonomne regulative području građevinarstva i drugim područjima u kojima je potrebno poznavanje građevinske struke,
1	*	- obrada i koordinacija primjene međunarodne regulative u građevinarstvu.
1	*	- Unapređenje razvojnih programa i tehnologija građenja
1	*	- Izrada studija utjecaja objekata na okolinu sa stajališta zaštite, očuvanja i unapređenja prostora
1	*	- Organizacija i provođenje aktivnosti s ciljem znanstvenog i stručnog usavršavanja
1	*	- Kontrola tehničke dokumentacije u pogledu stabilnosti, sigurnosti, funkcionalnosti, fizikalnih svojstava i ekonomičnosti
1	*	- Provjera i ocjena podobnosti organizacija koje izvode aktivnosti od utjecaja na sigurnost, kvalitetu i funkcionalnost građevinskih objekata
1	*	- Vještačenja iz oblasti građevinarstva, tehnika, tehnologija i procjene ekonomike građenja

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09 D004
Podaci od: 2019-06-24 Stranica: 1 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- Stvaranje i vođenje registra objekata i infrastrukture, te praćenje građevinskog stanja, stanja eksploatacije i stanja održavanja.
4	*	- stručni poslovi zaštite okoliša
4	*	- stručni poslovi prostornog uređenja u svezi sa izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
4	*	- NOSTRIFIKACIJA PROJEKATA ZA:
4	*	- - arhitektonsko područje projektiranja (za arhitektornske projekte građevina, projekte unutarnjeg uređenja građevina i projekte krajobraznog uređenja);
4	*	- - strojarsko područje projektiranja (za projekte energetskih građevina, projekte skladištenja i prijenosa plinovitih i tekućih tvari).
9	*	- programiranje i izvođenje geotehničkih istražnih radova;
9	*	- izrada geotehničkih mišljenja, studija, elaborata i projekata
9	*	- izrada građevinskih projekata geotehničkih konstrukcija;
9	*	- laboratorijska ispitivanja tla i stijena;
9	*	- terenska ispitivanja tla i stijena u istražnim bušotinama;
9	*	- opažanja geotehničkih konstrucija;
9	*	- laboratorijska i terenska ispitivanja geotekstila;
9	*	- geološko istraživanje energetskih, metalnih i nemetalnih sirovina;
9	*	- hidrogeološka istraživanja (geološka, strukturnogeološka i hidrogeološka istraživanja, ispitivanje hidrauličkih parametara podzemnih voda, projektiranje zahvata podzemnih voda uključujući i radove za potrebu vodoopskrbe, te za izradu podloga
9	*	- za građevinske objekte);
9	*	- inženjerskogeološka istraživanja (geološka, strukturnogeološka i inženjerskogeološka istraživanja za izradu podloga za projektiranje građevinskih objetaka);
9	*	- organizacija, nadzor pri izvođenju i projektiranje inženjerskogeoloških i hidrogeoloških radova;
9	*	- istraživanje podzemnih voda i inženjerskogeoloških obilježja terena za potrebe studija i projektiranje zaštite okoliša;
9	*	- geofizička istraživanja za potrebe zaštite okoliša, te za izradu podloga za arheološka istraživanja;
9	*	- obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i dokumentiranje nosive konstrukcije kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za sanaciju nosive konstrucije nepokretnog kulturnog dobra,
9	*	- odnosno arhitektonsko dokumentiranje kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru te sanaciju materijala na nepokretnom kulturnom dobru.
12	*	- razvijanje interdisciplinarnih djelatnosti potrebnih

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09 D004
Podaci od: 2019-06-24 Stranica: 2 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

		za razvoj i unapređenje građevinarstva
12	*	- izrada prototipova i serija mjernih uređaja u građevinarstvu
12	*	- konzultacije i osiguranje kvalitete tehničke opreme objekata
12	*	- izrada i uvođenje programa osiguranja kvalitete
12	*	- prijepis i umnožavanje tehničke dokumentacije
12	*	- usluge certificiranja
12	*	- izrada tehničkih dopuštenja
12	*	- izvođenje investicijskih radova u zemlji i inozemstvu
12	*	- usluge istraživanja te pružanje i korištenje informacija i znanja u privredi i znanosti
12	*	- usluge kontrole kvalitete i kvantitete u izvozu i uvozu robe
12	*	- zastupanje inozemnih tvrtki
13	*	- geofizička istraživanja za potrebe inženjerskogeoloških, hidrogeoloških i geotehničkih istraživanja, te kontrolna ispitivanja i provjera kvalitete na građevinskim objektima
25	*	- obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja
29	*	- obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
29	*	- poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
29	*	- izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
29	*	- izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
29	*	- izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
29	*	- izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
29	*	- izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
29	*	- izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
29	*	- izrada elaborata katastarske izmjere
29	*	- izrada elaborata tehničke reambulacije
29	*	- izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
29	*	- izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
29	*	- izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
29	*	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
29	*	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
29	*	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
29	*	- izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
29	*	- tehničko vođenje katastra vodova
29	*	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
29	*	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
29	*	- izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
29	*	- izrada geodetskoga projekta

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09 D004
Podaci od: 2019-06-24 Stranica: 3 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

29	*	- iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
29	*	- izrada geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
29	*	- geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
29	*	- praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
29	*	- geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
29	*	- izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
29	*	- izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
29	*	- stručni nadzor nad radovima: izrada elaborata katastra radova i stručni geodetski poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkog vođenja katastra vodova, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskog projekta, iskolčenja građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine, geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja, praćenja pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja, te izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
36	*	- stručni poslovi zaštite prirode
36	*	- stručni poslovi zaštite od buke
45	*	- računovodstveni poslovi
72	*	- snimanje iz zraka
72	*	- usluge prevođenja
72	*	- poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
72	*	- posredovanje u prometu nekretnina
72	*	- poslovanje nekretninama
72	*	- iznajmljivanje motornih vozila
72	*	- iznajmljivanje letjelica
72	*	- obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter)
72	*	- djelatnost iznajmljivanja plovila
72	*	- prijevoz za vlastite potrebe
72	*	- djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu
72	*	- djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu
72	*	- djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
72	*	- organiziranje seminara, tečajeva, sajmova, priredbi, izložbi i koncerata
72	*	- istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
72	*	- kupnja i prodaja robe
72	*	- pružanje usluga u trgovini
72	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09 D004
Podaci od: 2019-06-24 Stranica: 4 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pošat Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
90 - zastupa društvo samostalno i neograničeno u granicama ovlasti utvrđenih Zakonom o trgovačkim društvima temeljem Odluke Uprave društva o dodjeli prokure od 20. svibnja 2019. godine

TEMELJNI KAPITAL:
55 116.604.710,00 kuna

PRAVNI OBLICI:
pravni oblik:
1 Odluka o pretvorbi od 22. srpnja 1994. godine

Osnivački akt:
36 Statut Društva-pročišćeni tekst od 09.03.2009. godine izmijenjen je Odlukom glavne skupštine Društva od 30.06.2011. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu predmeta poslovanja razvrstanog novih djelatnosti, članak 11. stavak 1. - odredba o obliku povećanja dionice društva, članak 11. stavak 4. - odredba o uvidu u podatke iz registra dionica.

Pročišćeni tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine potvrđen po javnom bilježniku je u zbirku isprava sudu.

Statut:
1 Statut dioničkog društva donijet je na osnivačkoj skupštini 23. siječnja 1995. godina.
3 Statut Društva od 23. siječnja 1995. godine izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 27. rujna 1999. godine u čl. 24. st. 1.- odredbe o Nadzornom odboru i čl. 26 - odredbe o Nadzornom odboru.
4 Statut Društva - pročišćeni tekst od 27. rujna 1999. izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 29. lipnja 2000.g., te pročišćen tekst od 29. lipnja 2000.g. potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
9 Statut Društva - pročišćeni tekst od 29.06.2000. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 28.06.2002. godine u čl.1.- proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti, pročišćeni tekst Statuta od 28.06.2002. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
12 Statut društva - pročišćeni tekst od 28.06.2002. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 16.12.2003. godine tako da je u cijelom tekstu riječ direktor zamijenjena riječju uprava, u čl. 1. izbrisan dio teksta, u čl. 5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti, izmijenjeno odredbe čl. 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 17., 18., 19., izbrisan čl. 20., promijenjeni redni brojevi članaka, izmijenjen čl. 21. (sada 20.), čl. 24. (23.), čl. 27. (26.), čl. 30. (29.), st. 2., čl. 32. (31.), čl. 35. (34.), čl. 36. (35.), čl. 41. (40.) - koji se odnose na temeljni kapital i dionice društva, te na organe društva - Upravu i Nadzorni odbor, izbrisan st. 3. u čl. 42. (sada 41.), izmijenjen čl. 43. (sada 42.) - odredbe o uporabi dnevnih, izbrisan dio teksta u čl. 44. (sada 43.) st. 2., izbrisani čl. 48. i 49., izmijenjena odredba čl. 50. (sada 46.) - odredba o statutu, izmijenjen dio teksta u čl. 51. (sada 47.) i čl. 53. (sada 49.).

Izradeno: 2019-06-24 10:20:03
Podaci od: 2019-06-24

Stranica: 4 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pošat Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
72 " - inženjering i građenje građevina te stručni nadzor građenja
84 " - projektiranje građevina radarskih objekata i postrojenja

NADZORNI ODBOR:
72 Žarko Deskovič, OIB: 78923053725
Split, Ban Mladenova 2
72 - predsjednik nadzornog odbora
72 - postao član i predsjednik Nadzornog odbora dana 16.12.2016. godine
78 Dušica Kechač, OIB: 69285905109
Zagreb, 3. Pšle 54
78 - član nadzornog odbora
78 - postala član nadzornog odbora 10.06.2017. godine
82 Vasilamin Mezhibovskiy, OIB: 81686733078
Zagreb, Tuškanac 91
82 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
82 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine
82 Sergej Gladelkin, OIB: 93315489840
Zagreb, Tuškanac 100
82 - član nadzornog odbora
82 - postao član nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine
85 Sergej Gladelkin, OIB: 50886241583
Zagreb, Tuškanac 100
85 - član nadzornog odbora
85 - postao član nadzornog odbora dana 28.08.2018.godine
85 Igor Tkach, OIB: 26620139078
Zagreb, Tuškanac 100
85 - član nadzornog odbora
85 - postao član nadzornog odbora dana 28.08.2018.godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
89 Oliver Kutrić, OIB: 48595936570
Zagreb, Ulica Eugena Kumičića 17/C
89 - predsjednik uprave
89 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
89 Robert Petrosian, OIB: 66961334018
Zagreb, Vesalova ulica 23
89 - član uprave
89 - zastupa društvo zajedno sa drugim članom uprave ili zajedno sa prokuristom od 07.05.2019. godine
90 Domagoj Šimunović, OIB: 26835986575
Zagreb, Fedorova ulica 16
90 - prokurist

Izradeno: 2019-06-24 10:20:03
Podaci od: 2019-06-24

Stranica: 5 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

62 ispravka.
Statut društva - potpuni tekst od 07.05.2014. godine, izmijenjen je Odlukom Glavne skupštine od 17.07.2015. godine i to članak 20. u pogledu nagrade za rad članovima Nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta društva od 17.07.2015. godine je u zbirku isprava unio
72 Odlukom Glavne skupštine društva od 16.12.2016. godine izmijenjen je članak 5. Statuta društva - odredbe o predmetu poslovanja, članak 20.stavak 1. Statuta - odredbe o predsjedavanju Glavnom skupštinom, u članku 28. stavak 2. Statuta briše se točka 6. koja glasi imenovanja ili opoziva prokuriste ili generalnog punomoćnika, a točke 7.,8. i 9. postaju točke 6.,7. i 8., u članku 29. Statuta dodaje se stavak 4. odredbe o tome tko umjesto spriječenog člana Nadzornog odbora može sudjelovati u radu tog odbora, izmijenjen je članak 34. stavak 1. Statuta odredbe o ovlastima predsjednika i člana uprave, a članak 43. stavak 2. Statuta briše se u cijelosti. Potpuni tekst Statuta društva od 16.12.2016. godine dostavljen u zbirku isprava.
79 Odlukom Glavne Skupštine društva od 27.srpnja 2017.godine izmijenjene su odredbe čl., 35., 36. i 37. st. 2. i st.3. Statuta društva - i to odredbe o znanstvenom vijeću.
Potpuni tekst Statuta društva od 07.srpnja 2017.godine je od javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava.
84 Statut od 07.07.2017. godine je izmijenjen u članku 5. stavak 1. u pogledu odredbi o predmetu poslovanja društva, te je izmijenjen potpunim tekstom Statuta od 06.07.2018. godine koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
12 Odlukom skupštine od 16.12.2013. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 58.833.820,00 kn, za iznos od 4.598.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn - povećanjem nominalnog iznosa svake od 153.580 dionica sa iznosa od 371,00 kn za iznos od 23,00 kn na iznos od 400,00 kn, iz sredstava zadržane dobiti društva ostvarene poslije 01.01.2011. godine. Uknjiži temeljni kapital društva nakon povećanja iznosi 63.432.000,00 kn i podijeljen je na 158.580 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svake u nominalnoj vrijednosti od četiristo kn, i upisan je u cijelosti.
30 Glavna Skupština društva dana 25.04.2012. godine donijela je odluku o povećanju temeljnog kapitala društva i to s iznosa od 63.432.000,00 kuna za iznos od najviše 106.000.000,00 kuna na iznos od najviše 169.432.000,00 kuna uplatom u novcu, izdavanjem najviše 265.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
39 Temeljni kapital društva povećava se sa iznosa od 63.432.000,00 kuna za iznos od 42.236.000,00 kuna na iznos od 105.668.000,00 kuna, izdavanjem 105.590 novih redovnih dionica na ime, pojedinačne nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
40 Odlukom društva dana 25.05.2012. godine donijela je odluku o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala društva radi ostvarenja prava vjerovnika društva na zamjenu obveznica za redovne dionice društva, kojom se temeljni kapital društva povećava za iznos koji odgovara umnošku nominalnoj vrijednosti redovnih dionica s koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po

Izradeno: 2019-06-24 14:20:09 0004
Podaci od: 2019-06-24 Stranica: 6 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

izmijenjen čl. 51. Pročišćeni tekst Statuta od 16.12.2003. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
15 Odlukom Glavne Skupštine društva od 09.07.2004. godine članak 23. Statuta dopunjen je stavkom 3. odredbe o Nadzornom odboru. Pročišćeni tekst Statuta od 09.07.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirci isprava.
25 Odlukom Glavne Skupštine društva od 14.07.2008. godine izmijenjen je članak 5. st. 2. Statuta - o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 14.07.2008. godine potvrđen od javnog bilježnika i dostavljen sudu u zbirku isprava.
29 Odlukom Glavne Skupštine društva od 09.03.2009. godine izmijenjen je Statut društva od 14.07.2008. godine - pročišćeni tekst, i to Preambula Statuta; naziv Statuta; članak 1. st. 1. Statuta - o uvodnim odredbama; članak 2. st. 1. - o tvrtki društva na engleskom jeziku; članak 3. st. 1. Statuta - o predmetu poslovanja.
Pročišćeni tekst Statuta od 09.03.2009. godine potvrđen od javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava.
39 Odlukom Glavne Skupštine od 26.04.2011. godine, i to u čl. 3. - odredbe o Statut društva od 30.06.2011. godine, i to u čl. 9. - odredbe o visini temeljnog kapitala; čl. 9. - odredbe o broju redovnih dionica; stavak 2. članka 9. briše se te dosadašnji stavak 3. članka 9. postaje stavak 2. iz dosadašnjeg članka 8. dodaje se novi članak 8.a) - odredba o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala.
45 Statut društva - potpuni tekst od 21.05.2012. godine, izmijenjen je i dopunjen Odlukom Glavne Skupštine društva od 20.12.2012. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja navođenjem nove djelatnosti, zatim na način da se za dosadašnji članak 8.a) dodaje novi članak 8.b) - odredba o odobrenom temeljnom kapitalu, te u članku 34. stavak 1. - u pogledu ovlašćenja za zastupanje predsjednika uprave.
Potpuni tekst Statuta od 20.12.2012. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
53 Statut društva od 20.12.2012. godine izmijenjen je Odlukom Nadzornog odbora od 29.04.2014. godine o usklađenju izmjene i dopuna Statuta društva i to preambula, članak 8. stavak 1. - u pogledu iznosa temeljnog kapitala, članak 9. - u pogledu broja dionica.
Potpuni tekst Statuta od 29.04.2014. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
55 Statut društva - potpuni tekst od 29.04.2014. godine izmijenjen je i dopunjen Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine i to preambula, članak 7. - u pogledu objavljivanja, članak 8. - u pogledu temeljnog kapitala, članak 9. - u pogledu broja i nominalne vrijednosti dionica, članak 18. - u pogledu sazivanja i održavanja Glavne skupštine, članak 19. - u pogledu sudjelovanja na Glavnoj skupštini, članak 21. - u pogledu glasovanja na Glavnoj skupštini, članak 25. st. 1. - u pogledu mandata članova nadzornog odbora, članak 26. - u pogledu konstituiranja nadzornog odbora, članak 27. st. 1. - u pogledu donošenja odluka nadzornog odbora i članak 29. - u pogledu nagrade za rad članovima nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta od 07.05.2014. godine dostavljen sudu u zbirku

Izradeno: 2019-06-24 14:20:09 0005
Podaci od: 2019-06-24 Stranica: 7 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Ostale odluke:

42 Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj 28. P-1732/12 od 4.ožujka 2013.g. riješio je:
I. Dopušta se zaključenje spora u sudskom registru svog suda u glavnoj knjizi upisa trgovačkog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBS 080009959, OIB 37766124718, koji se vodi pred ovim sudom pod brojem P-1732/12 tužitelja STANOVI JADRAN d.o.o. Zagreb, Savska c. 141, protiv tuženika INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, radi utvrđenja ništavosti odluke skupštine.

OSTALI PODACI:

22 Vjerovnicima društva koja sudjeluju u pripadnju dati će se osiguranje, ako se u tu svrhu jave u roku od šest mjeseci od objavljivanja upisa pripajanja u sudski registar u koji je upisano ono društvo čiji su vjerovnici, a na mogu tražiti da im se podmire tražbine. To pravo imaju vjerovnici društva preuzimatelja samo onda ako mogu dokazati da je pripajanjem društva ugroženo ispunjenje njihovih tražbina. Pravo da zahtijevaju davanje osiguranja nemaju vjerovnici koji u slučaju stečaja imaju pravo namirenja iz stečajne mase.

22

ZABILJEŽBE:

Redni broj zabilježbe: 1
- Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/6912-2 od 23.05.2012. godine.

41

Redni broj zabilježbe: 2
- Rješenjem Visokog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj Pž-4587/12-5 od 19.07.2012. godine, odbijena je žalba kao neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/6912-2 od 23.05.2012. godine.

43

Redni broj zabilježbe: 4
- Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj Stgn-305/2013 od 05.12.2013. godine dopušta skraćenje predstečajne nagodbe između INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb, Janka Rakuše 1, MBS: 080009959, OIB: 37766124718 i vjerovnika čije su tražbine utvrđene u postupku predstečajne nagodbe.

52

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvješća
su	19.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj
su	19.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj (konsolidacijski)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBG Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-05/184-2	19.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu

Izvedeno: 2019-06-24 10:20:09
Podaci od: 2019-06-24

Stranica: 10 od 10

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

Provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne visine temeljnog kapitala Društva.
Za potrebe uvećanog temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici.
Pravo upisa dionica imaju dosadašnji i ti dionicama.
Pravo upisa dionica imaju dosadašnji i ti dionicama.
uplaćenih obveznica. Prva ostalih dionicara na upis dionica po svoj osnovi isključuju se u cijelosti.
Na temelju ove odluke o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala Društva Glavna skupština Društva odobrava dosadašnjim zamjenjivih u cijelosti pravo prvenstva upisa dionica s pravom glasa ako bi prestankom stjecanjem dionica s pravom glasa za stjecatelje nastala obveza objavljivanja ponude za preuzimanje, sve u skladu s odredbama članka 14. stavka 1. točke 3. Zakona o preuzimanju dioničkih društava.
Temeljni kapital Društva povećava se zamjenom zamjenjivih obveznica za odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva.
Uprava i Nadzorni odbor Društva, u okviru svojih nadležnosti, imaju ovlasti i svoje odgovornost za provedbu ove Odluke.
U društvu nema neuplaćenih uloga u temeljni kapital.

53

Odlukom uprave društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava predstavljenim dijela tržišna dijela vjerovnika predstečajne nagodbe povećan je temeljni kapital broj odobreni temeljni kapital, sa iznosa od 105.668.000,00 kuna za iznos od 17.815.600,00 kuna na iznos od 123.483.600,00 kuna, izdavanjem novih 44.539 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 400,00 kuna.

56

Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine smanjen je temeljni kapital društva sa iznosa od 123.483.600,00 kuna za iznos od 64.828.890,00 kuna na iznos od 58.654.710,00 kuna, smanjenjem nominalnog iznosa dionice sa 400,00 kn na 210,00 kn radi pokrića gubitka ostvarenog u ranijim razdobljima, te istodobno Odlukom skupštine od 07.05.2014. godine povećan je temeljni kapital društva uplatom u novcu sa iznosa od 58.654.710,00 kuna za iznos od 57.950.000,00 kuna na iznos od 116.604.710,00 kuna, izdavanjem novih 305.000 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 190,00 kn.

Statusne promjene subjektu upisa pripojen drugi

22 Ovom društvu pripada se društvo POSLOVNI CENTAR ZAMET, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge sa sjedištem u Rijeci, Slavka Comaića 8b, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci pod matičnim brojem subjekta upisa MBS 040058335, te je izvršen upis pripajanju od 12. prosinca 2007. godine. Odluke o pripajanju društva od 12. prosinca 2007. godine. Odluke o pripajanju nisu poznate.

Izvedeno: 2019-06-24 10:20:09
Podaci od: 2019-06-24

Stranica: 9 od 10

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Puška Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0002 Tt-98/3143-2	09.07.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-99/5426-2	27.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-00/3806-2	25.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-00/6542-2	03.01.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-01/2576-2	17.05.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-01/4419-2	27.07.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-02/2021-2	10.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-02/5413-2	26.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-02/9574-2	06.02.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-03/1030-2	05.12.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-04/187-2	10.02.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-04/2165-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-04/4584-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-04/9566-2	18.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-05/2439-4	31.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-05/7091-2	01.08.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-06/18198-2	09.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-07/1123-3	19.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-07/6114-2	13.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-07/8958-2	03.08.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-07/15924-3	31.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-08/2619-3	20.03.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-08/8026-2	18.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-08/8819-2	31.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-08/15817-3	23.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-08/15817-6	16.01.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-09/1700-2	20.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-09/3014-2	31.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-09/4226-2	21.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-10/691-2	28.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-10/7330-2	08.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-10/10624-2	11.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-11/4338-2	29.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-11/8271-2	08.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-11/10155-2	21.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-11/23469-2	27.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0038 Tt-12/7372-2	27.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-12/9312-2	23.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-12/9350-2	31.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0041 Tt-12/9912-5	20.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0042 Tt-12/11366-2	12.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0043 Tt-12/9912-8	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0044 Tt-12/15303-2	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu

Izradeno: 2019-06-24 10:20:09
Podaci od: 2019-06-24

Stranica: 11 od 13 0004

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Puška Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0045 Tt-13/2267-2	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0046 Tt-13/2267-3	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0047 Tt-13/3480-2	28.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0048 Tt-13/13831-2	12.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0049 Tt-13/14936-2	01.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0050 Tt-13/15355-2	02.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0051 Tt-13/29119-2	17.12.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0052 Tt-14/10785-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0053 Tt-14/11008-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0054 Tt-14/21840-2	13.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0055 Tt-14/13890-2	04.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0056 Tt-14/13890-3	09.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0057 Tt-14/16781-2	10.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0058 Tt-14/20987-2	22.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0059 Tt-14/23891-2	23.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0060 Tt-15/4738-2	02.03.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0061 Tt-15/11450-2	21.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0062 Tt-15/22859-2	03.08.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0063 Tt-15/30743-2	26.10.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0064 Tt-16/2958-2	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0065 Tt-16/3191-1	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0066 Tt-16/18707-1	01.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0067 Tt-16/31319-1	09.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0068 Tt-16/32539-3	28.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0069 Tt-16/36947-1	14.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0070 Tt-16/37307-1	18.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0071 Tt-16/39524-3	17.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0072 Tt-17/3011-2	26.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0073 Tt-17/11507-2	20.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0074 Tt-17/17569-1	21.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0075 Tt-17/19324-1	04.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0076 Tt-17/23189-2	09.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0077 Tt-17/24640-1	09.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0078 Tt-17/25323-2	28.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0079 Tt-17/30087-4	30.08.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0080 Tt-18/384-2	12.01.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0081 Tt-18/898-2	02.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0082 Tt-18/3208-4	11.06.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0083 Tt-18/23359-2	03.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0084 Tt-18/26571-2	09.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0085 Tt-18/31179-2	04.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0086 Tt-18/39560-2	05.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0087 Tt-18/40880-2	07.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu

Izradeno: 2019-06-24 10:20:09
Podaci od: 2019-06-24

Stranica: 12 od 13 0004

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0088	Tt-19/448-1	04.01.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0089	Tt-19/19968-2	22.05.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0090	Tt-19/23101-2	14.06.2019	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	23.09.2009	elektronički upis
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	21.09.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	21.09.2011	elektronički upis
eu	/	20.06.2012	elektronički upis
eu	/	27.06.2013	elektronički upis
eu	/	28.06.2014	elektronički upis
eu	/	29.06.2015	elektronički upis
eu	/	29.06.2016	elektronički upis
eu	/	26.06.2017	elektronički upis
eu	/	28.06.2018	elektronički upis
eu	/	30.06.2018	elektronički upis
eu	/	19.06.2019	elektronički upis

Pristojba: 10,00 kn
Nagrada: 65,00 kn

JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

Za javnog bilježnika
prisjednik
Ivana Cvetković

REPUBLIKA HRVATSKA 6 ZAGREB VESNA PUČAR JAVNI BILJEŽNIK

Izradeno: 2019-06-24 10:20:09
Podaci od: 2019-06-24

D004
Stranica: 13 od 13

I.4 IZJAVA PROJEKTANTA

Temeljem članka 70. st 2. (u vezi čl.68.st.3.) i članka 108. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) daje se:

IZJAVA

Projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i propisa za

GLAVNI PROJEKT

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje:

PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

Investitor:	**HRVATSKE VODE**, 10 000 Zagreb**,** Ulica grada Vukovara 220, OIB: 289213863001
Lokacija:	Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II
Naziv projektiranog dijela građevine:	**GRAĐENJE PROKOPA KORANA-KUPA I PRATEĆIH OBJEKATA** **Prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom – stepenicom i uljevnim objektom u Kupu**
Projektant:	**Ante Ljubičić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)**
Broj ovlaštenja:	**G 4810**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

Ovaj projekt je izrađen u skladu sa lokacijskim uvjetima određenim lokacijskom dozvolom, posebnim uvjetima koji se utvrđuju u postupku procjene utjecaja na okoliš i u postupku ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

a) Odredbama članka 7. temeljni zahtjevi za građevinu, Zakona o gradnji (N.N. br. N.N. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19);

b) Lokacijskom dozvolom Klasa:UP/I-350-05/09-01/59, URBROJ: 531-06-10-13, od 29. srpnja 2010 godine izdanoj od Republike Hrvatske, Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.

Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole Klasa:UP/I-350-05/10-01/138, URBROJ: 531-06-10-2, od 21. listopada 2010 godine izdanoj od Republike Hrvatske, Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.

II izmjenom i dopunom lokacijske dozvole Klasa:UP/I-350-05/14-01/10, URBROJ: 531-05-14-2, od 24. ožujka 2014 godine izdanoj od Republike Hrvatske, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.

c) Posebnim uvjetima nadležnih javnopravnih tijela i to:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80

  Posebni uvjeti. KLASA: 612-07/19-63/462, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22.siječnja .2020. godine.

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo

  gospodarenje otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80

  Posebni uvjeti. KLASA: 351-03/19-01/1724, URBROJ: 517-03-1-2-20-2 od 07.siječnja .2020. godine.

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335

  nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

- Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetsku učinkovitost, HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1

  Posebni uvjeti: KLASA: 350-05/20-01/8, URBROJ: 512M3-020202-20-2 od 07.siječnja.2020. godine.

- Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Zagrebu, HR-10 000 Zagreb, Šubićeva 29

  nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a

  nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

- Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1

  Posebni uvjeti: KLASA: DIR-17-3671, URBROJ: 00-02-03/04-20-06 od 02.siječnja .2020. godine

- Ministarstvo poljoprivrede, HR-10000 Zagreb, Ul. Grada Vukovara 78, P.P.1034

  Posebni uvjeti: KLASA: 350-05/19-01/1376, URBROJ: 525-11/0603-19-2 od 31.prosinca 2019. Godine

- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6

  Posebni uvjeti: KLASA: 612-08/19-23/5707, URBROJ: 532-04-02-09/4-20-02 od 16.siječnja 2020. godine

- Hrvatske vode, vodnogospodarska ispostava za mali sliv "KUPA", 47000 Karlovac, Obala Račkog 10

  Dopuna vodopravnih uvjeta: KLASA: 325-01/19-18/0007647, URBROJ: 374-3111-1-20-2 od 17.01.2020. godine.

- Hrvatske ceste d.o.o., Tehnička ispostava Karlovac, Banija 160A, 47 000 Karlovac

  Posebni uvjeti: KLASA: 340-09/19-08/468-1880, URBROJ: 345-900-901-561/300-20-03 od 15.01.2020. godine.

- HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeva 12

  dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - Posebni uvjeti, **RK broj: 857/19**, Znak: HŽI-1.3.2. SČT od 07.01.2020. godine

- Županijska uprava za ceste Karlovac, HR- 47250 Duga Resa, Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A

  dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebn ih uvjeta - Posebni uvjeti: KLASA: 350-01-02-20/1, URBROJ: 02-4-2-20/MB od 02.01.2020. godine.

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9

  Posebni uvjeti; KLASA: 361-03/19-01/11851, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 16.siječnjA .2020. godine

- Izjava o položaju EKI, oznake: T43-55247768-20 od 10.02.2020. godine, koju je izdao Hrvatski Telekom d.d., Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, Radnička cesta 21, HR-10110 Zagreb
- Izjava o položaju EKI od 07.02.2020. godine, koju je izdala A1 Hrvatska d.o.o., Vrtni put 1, Zagreb.
- Izjava o položaju EKI, broj: OT-47-15/20 od 03.02.2020. godine, koju je izdala OT-Optima Telekom d.d., Zagreb, Bani 75A, Zagreb.
  - Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčićeva 9

    Posebni uvjeti: KLASA: 340-02/20-02/08, URBROJ: 2133/01-07-01/02-17-02 od 17.01.2020. godine.

  - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44

    Posebni uvjeti: BROJ I ZNAK: 401700102/93/20IF od 13.01.2020. godine

  - Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, priključenja, izgradnju I upravljanje imovinom, HR10000 Zagreb, Kupska 4

Posebni uvjeti: KLASA: 700/20-07/28, URBROJ: 3-200-002-06/JM-20-01 od 15.01.2020. godine.

- MONTCOGIM PLINARA d.o.o., Distributivno područje Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a

  Posebni uvjeti: OZNAKA PU: PU-KA-009/01/2020 od 16.01.2020. godine

- VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR-47000 Karlovac, Gažanski Trg 8

  Posebni uvjeti – VODOOPSKRBA; KLASA: 5-3316-0002/ZP od 13.01.2020. godine.

  Posebni uvjeti – ODVODNJA; KLASA: 5-3316-0003/ZP od 13.01.2020. godine.

d) Posebnim zakonima, pravlinicima i normama:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18 i 110/19)
4. Zakon o vodama (NN RH 66/2019 i 84/2021)
5. Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
7. Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
8. Zakon o mjeriteljstvu (NN RH 74/14 i 111/18)
9. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
11. Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
12. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021)
13. Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
14. Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, NN 73/17, NN 14/19, NN 98/19)
15. Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)
16. Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17)
17. Zakonom o javnoj nabavi (NN120/16)
18. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (118/19 i 65/20)
19. Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14 i NN 98/19)
20. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 017/17, 75/20 i 153/22)
21. Opći tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu (Hrvatske vode)

PROJEKTANT:
Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

Zagreb, svibnja 2023.

I.5 LOKACIJSKA DOZVOLA

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035
URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018
Zagreb, 23.02.2022.

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 115. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine", broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.), rješavajući po zahtjevu tvrtke Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, OIB: 12664824053, opunomoćenika Hrvatskih voda, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, OIB: 28921383001, izdaje

III. IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE

Lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/09-01/59, URBROJ: 531-06-10-13, od 29.07.2010. godine, I. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/10-01/138, URBROJ: 531-06-10-2, od 21.10.2010. godine i II. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/14-01/10, URBROJ: 531-05-14-2, od 24.03.2014. godine, izdane od ovog Ministarstva, za zahvat u prostoru: „DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA, S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA", mijenja se u dijelu Izreke kako slijedi:

I. Naslov se mijenja i glasi: „IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji".

II. U točki I.1. Obuhvat zahvata u prostoru, u stavku 1. iza riječi: „na površini od cca 126.000 m²" dopunjuje se i upisuje: „te Odlukom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-325-01/20-04/48, URBROJ: 517-07-1-1-2-21-2 od 03. ožujka 2021.".
Stavak 2. se briše, a stavak 3. postaje stavak 2. koji se mijenja i glasi: „Obuhvat zahvata prikazan je na grafičkom prikazu – Preglednoj situaciji, prilog 4.4.1., koja je sastavni dio Idejnog projekta iz točke I.3. Izreke ove III. Izmjene i dopune lokacijske dozvole.".
Iza stavka 2. dodaje se stavak 3. koji glasi: „ Unutar obuhvata zahvata formirat će se više građevnih čestica od kojih će svaku činiti jedna ili više katastarskih čestica. Formiranje građevnih čestica provodit će se parcelacijskim elaboratima u skladu s lokacijskom dozvolom.".

III. Točka I.2. Namjena zahvata u prostoru mijenja se kako slijedi: „Predmetni zahvati su dio cijelovitog sustava: Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza-karlovačko područje te izgradnja cestovnog mosta.".

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

IV. U točki I.3. Opis namjeravanog zahvata, veličina, površina i smještaj gradevine, iza stavka 1. dodaje stavak 2. koji glasi: „Idejni projekt za izmjenu i dopunu ove lokacijske dozvole, zajednička oznaka projekta, oznake 31/2019, ispravak br.1. iz studenog 2021. godine, izrađen od projektanata više struka iz tvrtke Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, OIB: 12664824053, sastavni je dio ove III. Izmjene i dopune lokacijske dozvole.".

V. U točki I.4. Faznost gradnje, mijenja se sadržaj 4. faze i dodaje se 5. faza kako slijedi:

- „4. faza izgradnje: nastavak iskopa glinenog materijala za izgradnju nasipa na cijelom prostoru unutar gabarita prokopa Korana-Kupa, prokop Korana-Kupa, nasip uz desnu i lijevu obalu prokopa, nasip uz desnu obalu Kupe, nasip uz lijevu obalu Korane (N1-N5), upusna ustava, ispusna ustava, nasip uz ispusnu ustavu i građevine za odvodnju zaobalnih voda, uklanjanje dijelova zahvata u prostoru: „DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA "VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50, za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/01-01/89, URBROJ: 531-08/2-01-4 IKB, od 10.09.2001. godine, kao i odgovarajuće izmjene i dopune iste.

- 5. faza izgradnje: cestovni most na mjestu prolaska nerazvrstane ceste NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko preko prokopa.".

U ostalim dijelovima ova točka Izreke se ne mijenja.

VI. U točki I.5. Način i uvjeti priključenja građevne čestice odnosno građevine na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu, mijenja se stavak 2. koji glasi: „Ovim je idejnim projektom, umjesto do sada predviđene rekonstrukcije nerazvrstane ceste NC 340720 (nekadašnja lokalna cesta L 34072), na mjestu prelaska ove ceste preko prokopa predviđena izgradnja cestovnog mosta koji je idejnim projektom iz točke I.3. izreke ove III. Izmjene i dopune lokacijske dozvole, izdvojen u novu zasebnu 5. fazu izgradnje.".

VII. Na kraju točke I.6. Mjere zaštite okoliša, dodaje se stavak koji glasi:
„Predmetni zahvat je obrađen unutar cijelovitog postupka procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu za zahvat - Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza-karlovačko područje za koji je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo Rješenje KLASA:UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35, od 6. kolovoza 2019. godine, da je isti prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, te Rješenje KLASA:UP/I-351-03/19-08/18, URBROJ: 517-03-1-2-20-43, od 5. listopada 2020. godine za Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza-sisačko područje.".

VIII. Na kraju točke II. Posebni uvjeti/potvrde/mišljenja nadležnih tijela i pravnih osoba dodaje se novi stavak koji glasi:

„U posebno provedenom postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja KLASA: 350-05/19-28/000188, utvrđeni su dodatni posebni uvjeti i uvjeti priključenja od sljedećih javnopravnih tijela:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, posebni uvjeti, KLASA:612-07/19-63/462, URBROJ:517-05-2-2-20-2 od 22.01.2020. godine,
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

održivo gospodarenje otpadom, posebni uvjeti, KLASA:351-03/19-01/1724, URBROJ:517-03-1-2-20-2 od 07.01.2020. godine,

3. Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetsku učinkovitost, posebni uvjeti, KLASA:350-05/20-01/8, URBROJ:512M3-020202-20-2 od 07.01.2020. godine,
4. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, posebni uvjeti, KLASA 350-05/19-01/1376, URBROJ:525-11/0603-19-2 od 31.12.2019. godine,
5. Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, posebni uvjeti, DIR-17-3671, 00-02- 03/04-20-06 od 02.01.2020. godine,
6. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, posebni uvjeti, KLASA: 350-05/19-01/1367, URBROJ:525-07/0179-19-2 od 30.12.2019. godine,
7. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, posebni uvjeti, KLASA:612-08/19-23/5707, URBROJ:532-04-02-09/4-20-02 od 16.01.2020. godine,
8. Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, posebni uvjeti (dopuna vodopravnih uvjeta Hrvatskih voda) KLASA:325-01/19-18/0007647, URBROJ:374-3111-1-20-2 od 17.01.2020. godine,
9. Hrvatske ceste d.o.o., posebni uvjeti, KLASA:340-09/19-08/468, URBROJ:345-900-901-561/300- 20-03 od 15.01.2020. godine,
10. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, posebni uvjeti, KLASA:361-03/19-01/11851, URBROJ:376-05-3-20-2 od 16.01.2020. godine,
11. Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, posebni uvjeti, KLASA:340-02/20-02/08, URBROJ:2133/01-07-01/07-20-02 od 17.01.2020. godine,
12. HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, - Posebni uvjeti, 401700102/93/20IF od 13.01.2020. godine,
13. Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, investicije i izgradnju, posebni uvjeti, 700/20-07/28, 3-200-002-06/JM-20-01 od 15.01.2020. godine
14. Montcogim plinara d.o.o., Distributivno područje Karlovac, posebni uvjeti, PU-KA-009/01/2020 od 16.01.2020. godine
15. Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac, Vodoopskrba, Posebni uvjeti, 5-3316-0002/ZP od 13.01.2020. godine
16. Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac, Odvodnja, Posebni uvjeti, 5-3316-0002/ZP od 13.01.2020. godine.".

IX. U točki III. Dokument prostornog uređenja iza broja: „33/01" briše se slovo „I" te se stavlja zarez, a iza broja: „36/08" briše se zagrada te se dodaje zarez i brojevi: „56/13, 07/14-ispravak, 50B/14, 06c/17, 9c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst), Prostornom planu uređenja Grada Karlovca ("Glasnik Grada Karlovca" br. 01/02, 05/10 i 06/11) i Generalnom urbanističkom planu grada Karlovca ("Glasnik Grada Karlovca" br. 14/07, 06/11, 08/14, 13/19 i 15/19 - pročišćeni tekst)".

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

X. U ostalim dijelovima lokacijska dozvola se ne mijenja.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, tvrtka Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, OIB: 12664824053, opunomoćenik Hrvatskih voda, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, OIB: 28921383001, je zatražila podneskom zaprimljenim dana 18.03.2020. godine izdavanje III. izmjene i dopune lokacijske dozvole za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava (melioracijski sustavi), 1. skupine:

„IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA"

na katastarskim česticama u k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

Ovom III. izmjenom i dopunom lokacijske dozvole predviđena je izmijena naziva zahvata, izmijena i dopuna IV. faze izgradnje, dodavanje V. faze te izmijena obuhvata zahvata.

Uz zahtjev i tijekom postupka priložena je zakonom propisana dokumentacija i to:

1. Idejni projekt za ishođenje III. izmjene i dopune lokacijske dozvole iz Izreke ove lokacijske dozvole u elektroničkom obliku.
2. Ispis Idejnog projekta ovjeren od ovlaštenih projektanata pojedinih struka.
3. Posebni uvjeti iz točke VIII. ove III. izmjene i dopune lokacijske dozvole koji su sastavni dio ovog Idejnog projekta.
4. Izjava ovlaštenih projektanata pojedinih strukovnih odrednica o usklađenosti idejnog projekta s prostornim planovima te posebnim zakonima i propisima u skladu s kojima se izdaje ova III. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole koja je dio Idejnog projekta.
5. Punomoć investitora Hrvatskih voda, Ulica grada Vukovara 220, HR-10000 Zagreb, tvrtki Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, za Ishođenje III. izmjene i dopune lokacijske dozvole.
6. Zahtjev investitora Hrvatskih voda, KLASA:325-04/20-08/0000180, URBROJ:374-1-17-21-19 od 30.07.2021. godine da se sukladno članku 148. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju ova III. izmjena i dopuna lokacijske dozvole izdaje u skladu s prostornim planovima koji su na snazi u vrijeme donošenja rješenja.
7. Odluka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, klasa: UP/I-325-01/20-04/48, urbroj: 517-07-1-1-2-21-2 od 3. ožujka 2021. godine kojom je određena vanjska granice neuređenog inundacijskog područja uz lijevu i desnu Obalu prokopa Korana - Kupa te uz lijevu i desnu obalu rijeke Korane u rkm 2+ 144 na području k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II.
8. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike je za predmetni zahvat koji je dio zahvata "Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza - karlovačko područje" za koji je provelo postupak procjene utjecaja na okoliš i donijelo Rješenje KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine, kojim je utjecaj predmetnog zahvata na okoliš i ekološku mrežu proglašen prihvatljivim uz primjenu zakonom propisanih i navedenim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže. U postupku

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

procjene utjecaja na okoliš, zahvat koji je predmet ovog idejnog projekta je nosio oznaku "MP3 – Prokop Korana Kupa (desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja)".

9. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike također je donijelo Rješenje KLASA:UP/I-351-03/19-08/18, URBROJ: 517-03-1-2-20-43, od 5. listopada 2020. godine za „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza-sisačko područje" koje s gore navedenim rješenjem čini cjelinu projekta "Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja".
10. Posebni uvjeti Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, KLASA:351-03/19-01/1724, URBROJ:517-03-1-2-20-2, od 07.01.2020. godine,
11. Posebni uvjeti Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, KLASA:612-07/19-63/462, URBROJ:517-05-2-2-20-2 od 22.01.2020. godine.

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja III. izmjene i dopune lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

1. Uz zahtjev priloženi svi propisani dokumenti iz članka 127. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju.
2. Idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova.
3. Na zahtjev investitora Hrvatskih voda, ova III. izmjena i dopuna lokacijske dozvole, sukladno članku 148. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju, izdaje se u skladu s prostornim planovima koji su na snazi u vrijeme donošenja rješenja.
4. Do sada su za predmetni zahvat izdane sljedeće građevinske dozvole:
   - Građevinska dozvola, Klasa: UP/I-361-03/10-01/179, Urbroj: 531-18-1-1- 226-11-17 od 15. lipnja 2011. godine za građenje DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - I. faza: dionica 1 - desni nasip Kupe od km 0+000 do km 2+400, dionica 4 - iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+ 756,00;
   - Izmjena i dopuna građevinske dozvole, Klasa: UP/1-361-03/14-01/23, Urbroj: 531-06-2-1-1-226-14-2 od 12. svibnja 2014. godine za građenje DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - I. faza: dionica 1 - desni nasip Kupe od km 0+000 do km 2+400, dionica 4 - iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+ 756,00;
   - Građevinska dozvola, Klasa: UP/1-361-03/11-01/177, Urbroj: 531-04-1-2-1- 226-12-14 od 18. rujna 2012. godine za građenje DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - II. faza - dionica 2: spojni nasip Kupe i Korane (od km 2+400 do km 3+528,23);
   - Izmjena i dopuna građevinske dozvole, Klasa: UP/1-361-03/14-01/21, Urbroj: 531-06-2-1-1-226-14-2 od 12. svibnja 2014. godine za građenje NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - II. faza - dionica 2: spojni nasip Kupe i Korane (od km 2+400 do km 3+528,23).

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

5. Idejnim projektom za ovu III. izmjenu i dopunu lokacijske dozvole predviđene je sljedeće:
   a) Izmjena i dopuna dosadašnje 4. faze izgradnje (nastavak iskopa i oblikovanje (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072) koja će obuhvatiti sljedeće dijelove zahvata koji nosu bili definirani do sada izrađenim idejnim projektima i lokacijskom dozvolom (grafički prikaz 4.2.2.):
      - nastavak iskopa glinenog materijala za izgradnju nasipa na cijelom prostoru unutar gabarita prokopa Korana-Kupa;
      - prokop Korana - Kupa;
      - ukupno 5 nasipa: nasip N1 (nasip uz desnu obalu prokopa), nasip N2 (nasip uz lijevu obalu prokopa), nasip N3 (nasip uz desnu obalu Kupe), nasip N4 (nasip uz lijevu obalu Korane) i nasip N5 (nasip uz ispusnu ustavu);
      - 2 ustave: upusna i ispusna ustava u koritu rijeke Korane;
      - građevine za odvodnju zaobalnih voda (propust s automatskim zatvaračem na nasipu N3 i crpna stanica "Sajevac" na nasipu N1);
      - uklanjanje dijelova zahvata u prostoru: „DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA "VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50 zbog potrebe funkcioniranja jedinstvenog sustava zaštite grada Karlovca od velikih voda rijeke Korane, za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/01-01/89, URBROJ: 531-08/2-01-4 IKB, od 10.09.2001. godine kao i odgovarajuće izmjene i dopune iste.
   b) Uvođenje 5. faze izgradnje zahvata (grafički prikaz 4.3.2.):
      - izgradnja planiranog cestovnog mosta kojim će nerazvrstana cesta NC 340720 Gornje Mekušje - Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L 34072) prijeći preko planiranog prokopa;
   c) Izmjena (proširenje) granice obuhvata zahvata (grafički prikaz 4.2.2.):
      - na prostoru predviđenom za izgradnju prokopa Korana – Kupa, nasipa uz desnu i lijevu obalu prokopa, nasipa uz desnu obalu Kupe, nasipa uz lijevu obalu Korane, nasipa uz ispusnu ustavu, upusne i ispusne ustave u koritu rijeke Korane, građevina za odvodnju zaobalnih voda i cestovnog mosta preko planiranog prokopa;
      - na prostoru uz tkz. dionicu 5 koja se odnosi na nasip uz desnu obalu Korane, ovim je idejnim projektom na jednom mjestu predviđeno proširenje do sada definirane granice obuhvata zahvata na javno vodno dobro – korito rijeke Korane.
6. Ovim idejnim projektom je predviđeno da se glineni materijal za izgradnju nasipa, osim unutar granica nalazišta definiranog do sada izrađenim idejnim projektom, može iskapati na cijelom prostoru unutar gabarita prokopa Korana – Kupa. Iskopani glineni materijal će se, osim za izgradnju predmetnog zahvata, koristiti i za izgradnju drugih građevina sustava zaštite od poplava karlovačkog područja koje nisu predmet ovog idejnog projekta (što je u skladu s odredbama Rješenja o prihvatljivosti zahvata "Sustav zaštite od poplava karlovačko- sisačkog područja, 1. faza- karlovačko područje" za okoliš i ekološku mrežu KLASA: UP/1 351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35, od 6. kolovoza 2019. godine koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike). Također će se koristiti i za izgradnju nasipa uz lijevu i desnu obalu Korane i lijevu obalu Mrežnice koji su dio zahvata u prostoru "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

"VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50", kao i za izgradnju nasipa Kupe, obaloutvrde i zaštitnog zida na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečica.

7. Građevine koje su predmet ovog idejnog projekta će se nastaviti na građevine koje su dio zasebnog zahvata u prostoru: DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA "VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50 za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola kao i odgovarajuće izmjene i dopune iste.

8. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja javnopravnih tijela iz točke VIII. Izreke ove III. izmjene i dopune lokacijske dozvole utvrđeni su u zasebnom postupku KLASA: 350-05/19-28/000188.

9. Dokaz o uplaćenoj upravnoj pristojbi.

10. Strankama u postupku izdavanja III. izmjene i dopune lokacijske dozvole omogućeno je putem javnog poziva da izvrše uvid u spis predmeta, prema odredbi članka 142. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju, o čemu je sačinjen zapisnik KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-21-0014, od 21.12.2021. godine, koji prileži spisu. Na javni poziv nije se odazvala niti jedna stranka u postupku. Stranke se nisu odazvale pozivu na uvid u spis predmeta niti u roku od osam dana od zadnjeg dana određenog u pozivu na uvid, sukladno odredbi članka 145. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju. Obzirom na navedeno, smatra se da je strankama pružena mogućnost uvida u spis predmeta.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146.,148 i 149. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u Izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 92/21, 93/21 i 95/21). Upravna pristojba za izdavanje ove III. izmjene i dopune lokacijske dozvole, prema Prilogu I., tarifnom broju 19., stavku 1., točki 6. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi, uplaćena je u iznosu od 25.000,00 kuna na račun Državnog proračuna Republike Hrvatske broj HR1210010051863000160.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom u Rijeci. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno poštom Upravnom sudu, a može se podnijeti i na zapisnik kod suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.

NAČELNICA SEKTORA
Snježana Đurišić, dipl.ing.građ.

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr), te ispis elektroničke isprave putem pošte:
  1. Hrvatske vode, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220,
  2. Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30 - opunomoćenik
  3. ispis elektroničke isprave na oglasnoj ploči Ministarstva (osam (8) dana)
  4. elektronička oglasna ploča (osam (8) dana), putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)
  5. ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektronička oglasna ploča (trideset (30) dana), putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 3/3 ID: P20200318-481582-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.


Elektronički potpis
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014
Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.
SNJEŽANA ĐURIŠIĆ
MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA, GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE
Potpisano: 25.02.2022.

Hrvatske vode

HRVATSKE VODE - 374

Primljeno:	27.3.2014 14:58:48	
Klasifikacijska oznaka		Org. jed.
361-06/09-01/0000005		21-1
Urudžbeni broj:	Pril.	Vrij
531-14-15		0

Centrix ID

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GRADITELJSTVA
I PROSTORNOGA UREĐENJA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/ 3782 444 Fax: 01/ 3772 822

Uprava za prostorno uređenje
Klasa: UP/I-350-05/14-01/10
Urbroj: 531-05-14-2
Zagreb, 24. ožujka 2014.

Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja temeljem članka 190. st. 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13), a u vezi članka 148. istog Zakona, rješavajući po zahtjevu investitora "Hrvatske vode" VGO za srednju i donju Savu, 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, donosi:

II. IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE
Klasa: UP/I-350-05/09-01/59, urbroj:531-06-10-13 od 29. srpnja 2010. i
Klasa: UP/I-350-05/10-01/138, urbroj:531-06-10-2 od 21. listopada 2010.

za zahvat u prostoru:
"DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja",

na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

I. Lokacijska dozvola mijenja se tako, da se

u toč. I.4. iza opisa faznosti izgradnje dodaje rečenica:
" **Za svaku od gore navedenih faza izgradnje, može se ishoditi zasebna građevinska i uporabna dozvola".**

U ostalom dijelu lokacijska dozvola se ne mijenja.

O b r a z l o ž e n j e

Podnositelj zahtjeva „Hrvatske vode" d.o.o. VGO za srednju i donju Savu, 10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, podnio je 25.02.2014. godine zahtjev za II Izmjenu i dopunu lokacijske dozvole Klase: UP/I-350-05/9-01/59, Urbroj: 531-06-10-13 od 29. srpnja 2010. godine koja je izmijenjena i dopunjena rješenjem Klasa: UP/I-350-05/10-01/138, urbroj:531-06-10-2 od 21. listopada 2010. godine za zahvat u prostoru: "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja", na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

Zahtjev je osnovan.

U provedenom postupku utvrđeno je:

1. da investitor zahvata, temeljem Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 63/11,130/11, 56/13 i 14/14) ima pravni interes za izdavanje ove izmjene i dopune lokacijske dozvole
2. da je investitor podnio, sukladno odredbi članka 148. Zakona o prostornom uređenju, zahtjev za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole navedene u dispozitivu ove II. Izmjene i dopune lokacijske dozvole.
3. da se predmetna izmjena odnosi samo na određivanje faznosti izgradnje kojom se utvrđuje mogućnost ishođenja zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za svaku od navedenih faza, a što ne utječe na lokacijske uvjete iz osnovne lokacijske dozvole
4. da se predmetnom izmjenom lokacijske dozvole ne mijenja njena usklađenost s prostornim planom na temelju kojeg je osnovna lokacijska izdana.

Nakon ovako provedenog postupka temeljem navedenog činjeničnog stanja i ispunjenih uvjeta iz članka 148. Zakona o prostornom uređenju.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku te protiv njega nije dopuštena žalba, no protiv istog se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom u Rijeci.
Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno Upravnom sudu, a može se podnijeti i na zapisnik kod redovnog suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.

Načelnica Sektora:

Snježana Đurić, dipl.ing.građ.

REPUBLIKA HRVATSKA 2 MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA, GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE ZAGREB

DOSTAVITI:

1. "Hrvatske vode" VGO za srednju i donju Savu, 10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220,
2. Arhiva, ovdje

O tome obavijest:

- Karlovačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, građenje i zaštitu okoliša, Križanićeva 11, 47 000 Karlovac

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA, PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTAVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

HRVATSKE VODE - 374

Primljeno:	05.11.2010 11:03:24	
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
361-06/09-01/0000006	-1	
Urudžbeni broj:	Pril.	Vrij
531-06-10-10	0	0

Centrix ID

Uprava za prostorno uređenje

Klasa: UP/I-350-05/10-01/138
Urbroj: 531-06-10-2
Zagreb, 21. listopada 2010.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske, nadležno na osnovi odredbe članka 105. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07 i 38/09-u daljnjem tekstu Zakon) i članka 2. točka 3. Uredbe o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu gradnji ("Narodne novine", br. 116/07), rješavajući po zahtjevu investitora "Hrvatskih voda" VGO za vodno područje sliva Save, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, zastupanih po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, i z d a j e

IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE
klase: UP/I-350-05/09-01/59, urbroj: 531-06-10-13 od 29. srpnja 2010.

za zahvat u prostoru
DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA
s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja

na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

I. Lokacijska dozvola mijenja se tako, da se

u toč. I.1. stavak 1. iza riječi "vodnog gospodarstva" dopunjuje i upisuje "klasa: UP/I-034-01/07-01/0037, urbroj: 525-10/1-6-14-07/2 od 20. ožujka 2007."

II. u toč.I.4. se tekst briše i zamjenjuje tekstom kako slijedi:

1. faza izgradnje Dionica 1 – desni nasip Kupe (od km 0+000 do km 2+400)
Dionica 4 – iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+756,00

(postavo [illegible])

2. faza izgradnje Dionica 2 – spojni nasip Kupe i Korane (od km 2+400 od km 3+528,23)

3. faza izgradnje Dionica 3 – nasip (od km 0+000 do 0+8.1,94) i Dionica 5 – nasip (od km 0+000 do km 0+108,46)

4. faza izgradnje nastavak iskopa i oblikovanja (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072.

III. Ova izmjena i dopuna vrijedi dvije godine od dana pravomoćnosti lokacijske dozvole, odnosno do 21.9.2012. godine.

Važenje lokacijske dozvole i ove izmjene i dopune iste produžuje se na zahtjev podnositelja zahtjeva za još dvije godine ako se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji, te drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

O b r a z l o ž e n j e

Podnositelj zahtjeva "Hrvatske vode" d.o.o. VGO za vodno područje sliva Save iz Zagreba, Ulica grada Vukovara 220, po opunomoćeniku VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, u postupku izdavanja izmjene i dopune lokacijske dozvole klase: UP/I350-05/09-01/59, urbroj: 531-06/10-13 od 29. srpnja 2010. podnio je Upravi za prostorno uređenje ovog Ministarstva, dana 10. listopada 2010. godine zahtjev za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole za zahvat: "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja".

Zahtjev je osnovan.

Uz zahtjev je priloženo:

1. Idejni projekt – dopuna 1 (veza VPB-TSP-07-0003) od listopada 2010 izrađen od strane VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271.
2. Ovlaštenje klasa: 361-06/09-01/0006, urbroj: 374-21-01-10-8 od 18.10.2010. "Hrvatskih voda" VGO za vodno područje sliva Save iz Zagreba, ul. grada Vukovara 220, tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271 za ishođenje izmjene i dopune lokacijske dozvole za zahvat u prostoru "Desni naspi Korane, desni nasipu Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja" na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

U provedenom postupku utvrđeno je:

1. da investitor zahvata temeljem Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09) ima pravni interes za izdavanje ove izmjene i dopune lokacijske dozvole.
2. da je investitor podnio, sukladno odredbi članka 115. Zakona o prostornom uređenju i gradnji, zahtjev za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole navedene u dispozitivu ove izmjene lokacijske dozvole.

3. da se predmetna izmjena odnosi samo na izmjenu faznosti izgradnje pojedinih dionica zahvata (umjesto u 2, zahvat se izgrađuje u 4 faze) opisano u tehničkom opisu dopune 1 idejnog projekta, a što ne utječe na posebne uvjete iz točke I.4. osnovne lokacijske dozvole.

4. da se predmetnom izmjenom lokacijske dozvole ne mijenja njena usklađenost s prostornim planom na temelju kojeg je osnovna lokacijska dozvola izdana.

Nakon ovako provedenog postupka temeljem navedenog činjeničnog stanja i ispunjenih uvjeta za primjenu članka 115. i 116. zakona o prostornom uređenju i gradnji, riješeno je kao u izrijeci.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku, te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Hrvatske u Zagrebu.

Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku 30 dana dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno poštom Upravnom sudu, a može se podnijeti i na zapisnik kod redovnog suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.

Upravna pristojba na ovo rješenje, u iznosu od 70,00 kn naplaćena je prema članku 2. tar.br. 1.i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 8/96).

RAVNATELJ

Vlatka Đurković, dipl.in[illegible].

REPUBLIKA HRVATSKA – ZAGREB – MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA – ZAŠTITE OKOLIŠA

Sastavni dio izmjene i dopune lokacijske dozvole: za zahvat u prostoru "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korane s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja" je:

- Idejni projekt izrađen je od strane VPB d.o.o. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271. oznake "Idejni projekt-dopuna 1" (veza: VPB-TSP-07-0003) od listopada 2010. godine.

DOSTAVITI:

1. VPB d.d. 10000 Zagreb, Ul. grada Vukovara 271
2. "Hrvatske vode" VGO za područje sliva Save, 10000 Zagreb, Ul. grada Vukovara 220
3. Evidencija, ovdje
4. Arhiva, ovdje

O tome obavijest:
- Urbanistička inspekcija (bez idejnog projekta), ovdje
- Karlovačka županija, Upravni odjel za prostorno planiranje i graditeljstvo, 47000 Karlovac, Banjavčićeva 9

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

HRVATSKE VODE - 374

Primljeno:	2.8.2010 11:27:08	
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
361-06/09-01/0000006	21 -1	
Urudžbeni broj:	Pril.	Vrij
531-10-10-4	0	0

Centrix ID

Uprava za prostorno uređenje
Klasa: UP/I-350-05/09-01/59
Ur.br.: 531-06-10-13
Zagreb, 29. srpnja 2010.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske temeljem odredbi članka 105. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07 i 38/09 – u daljnjem tekstu Zakon) i članka 2. točka 3. Uredbe o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu ("Narodne novine", br. 116/07), rješavajući po zahtjevu "Hrvatskih voda" VGO za vodno područje sliva Save, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, zastupanih po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, i z d a j e

LOKACIJSKU DOZVOLU

za zahvat u prostoru
DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA
s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja

na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji

I.1. Obuhvat zahvata u prostoru

Izgradnja zahvata odvija se na vodnom dobru, odnosno unutar granica uređenog inundacijskog pojasa određenog Odlukama Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, klasa: UPI/II 034-01/09-01/0078, ur.broj: 538-10/3-1-86-09/0002 od 29. travnja 2009. i klasa: UPI/II 034-01/09-01/0319, urbroj: 538-10/3-1-87-09/0002 od 15. lipnja 2009., na površini od cca 126.000 m^2.

Nasipi s odgovarajućim cestovnim rampama, propustima i automatskim čepovima odgovarajućeg profila izvode se, usklađeno s konfiguracijom terena, postojećim i planiranim prometnicama i ostalom infrastrukturom, u 4 dionice.

Obuhvat i popis zahvata prikazan je na prilogu br. 5.1.2. Prikaz tehničkog rješenja – Situaciji u mj. 1:5000, broj lista 1.1., koja je sastavni dio Idejnog projekta, navedenog u točki I.3. izrijeke ove lokacijske dozvole.

Namjena zahvata u prostoru

Predmetni zahvati u prostoru su dio Sustava obrane od poplave Srednjeg vlja, dio funkcionalne cjeline obrane od poplava grada Karlovca, a prvenstveno ijenjeni zaštiti od poplava uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Karlovca i e Rese.

Opis namjeravanog zahvata, veličina, površina i smještaj građevine

Zahvat se izvodi sukladno Idejnom projektu za ishođenje lokacijske dozvole, koji je izradio VODOPRIVREDNO – PROJEKTNI BIRO d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, broj projekta VPB-TSP-07-0003 (rev. 1), od ožujka 2010. godine, glavni projektant Antun Radić, dipl.ing.građ. koji u cijelosti čini sastavni dio ove lokacijske dozvole.

I.4. Faznost izgradnje

I. faza sadrži: gradnju svih dionica nasipa i procjednih kanala, iskop I. etape prokopa Korana (na površini od cca 48.000 m^2, dubini od cca 1,45 – 1,60 m) za pridobivanje cca 70.000 m^3 glinovitog materijala za gradnju nasipa.

II. faza obuhvaća: nastavak iskopa i oblikovanje (gradnju) prokopa Korana s rekonstrukcijom LC 34072 – prijelazom preko prokopa.

I.5. Način i uvjeti priključenja građevne čestice odnosno građevine na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu

Nasipi se ne priključuju na prometne površine, komunalnu i drugi infrastrukturu. Križanja s nerazvrstanim i lokalnim cestama i trasama druge infrastrukture izvesti prema propisima i posebnim uvjetima.
Prijelaz lokalne ceste LC 34072 most preko budućeg prokopa Korana, nije predmet ove lokacijske dozvole.

I.6. Mjere zaštite okoliša

Mjere zaštite okoliša određene su Rješenjem izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva pod brojem klasa: UP/I-351-03/07-01/54, urbroj: 531-08-1-1-2-08-11 od 20. svibnja 2008. godine kojim je zahvat izgradnja sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja, označen prihvatljivim za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša. Navedeno rješenje uvezano u idejni projekt sastavni je dio ove lokacijske dozvole.

II. POSEBNI UVJETI / POTVRDE / MIŠLJENJA NADLEŽNIH TIJELA I PRAVNIH OSOBA

Glavni projekt potrebno je izraditi u skladu s Idejnim projektom zahvata, usklađenim sa odredbama posebnih zakona i propisima donesenim na temelju tih zakona, o čemu su se prilikom uvida u Idejni projekt pozitivno očitovali predstavnici:

- Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi,

- Ministarstva obrane, Službe za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša,
- Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije.

Sukladno članku 109. stavak 6. Zakona, smatra se da su izdani posebni uvjeti od sljedećih tijela, obzirom se ista nisu odazvala pozivu za uvid u Idejni projekt, odnosno nisu u roku od 15 dana dostavila posebne uvjete:

- Ministarstva unutarnjih poslova, Uprave za upravne i inspekcijske poslove,
- Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprave za šumarstvo,
- "Hrvatskih cesta" d.o.o., Sektora za studije i projektiranje,
- Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Uprave za poljoprivredno zemljište,
- Šumarske savjetodavne službe
- Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Karlovcu,
- Županijske uprave za ceste Karlovačke županije
- "Vodovoda i kanalizacije" d.o.o. iz Karlovca (P.J. "Vodovod" i P.J. "Kanalizacija")

Glavni projekt potrebno je izraditi u skladu s dostavljenim posebnim uvjetima koji čine sastavni dio ove lokacijske dozvole (pod br. 1.):

1. Uvjeti zaštite prirode Ministarstva kulture, Uprava zaštitu prirode, klasa: 612-07/10-01/487, urbroj: 532-08-03-01/1-10-2 od 13. travnja 2010.
2. Vodopravni uvjeti "Hrvatske vode", Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save – Zagreb, klasa: UP/I-325-06/10-01-0002066, urbroj: 374-21-2-10-2 od 03. svibnja 2010.
3. Posebni uvjeti – HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac br. i znak: 4/17-1736/28/10 od 13.04.20010. godine.
4. Posebni uvjeti građenja "Hrvatske šume" d.o.o., urbroj: DIR-07/MI-10-1943/02 od 16. travnja 2010.

III. DOKUMENT PROSTORNOG UREĐENJA

Predmetni zahvat sukladan je Prostornom planu Karlovačke županije ("Glasnik Karlovačke županije", br. 20/01, 33/01 i 36/08).

IV. Idejni projekt izrađen po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271., broj projekta: VPB-TSP-07-0003 (rev. 1.), glavni projektant Antun Radić, dipl.ing.građ., od ožujka 2010. godine, u skladu je s dokumentom prostornog uređenja navedenim u točki III. Izvodi iz istog čine sastavni dio Idejnog projekta.

V. Podnositelj zahtjeva dužan je ishoditi izmjenu i/ili dopunu ove lokacijske dozvole ako tijekom izrade glavnog projekta namjerava na zahvatu u prostoru učiniti promjene kojima se mijenjaju lokacijski uvjeti iz točke I. ove izrijeke, a da se pritom ne mijenja njihova usklađenost s dokumentom prostornog uređenja na temelju kojeg je ista izdana.

V. Na temelju lokacijske dozvole ne smije se graditi, već je potrebno ishoditi građevinsku dozvolu. Glavni projekt, prije podnošenja zahtjeva za izdavanje

građevinske dozvole, mora biti usklađen s ovom lokacijskom dozvolom, odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji i propisa donesenih temeljem tog Zakona, te posebnih propisa. Za navedenu usklađenost je odgovoran projektant.

VI. Lokacijska dozvola prestaje važiti ako se zahtjev za izdavanje građevinske dozvole ne podnese ovom Ministarstvu u roku od dvije godine od dana njene pravomoćnosti.
Važenje lokacijske dozvole produžuje se na zahtjev podnositelja zahtjeva za još dvije godine ako se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji, te drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

O b r a z l o ž e n j e

Podnositelj zahtjeva "Hrvatske vode" d.o.o., VGO za vodno područje sliva Save iz Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, po opunomoćeniku VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, u postupku izdavanja lokacijske dozvole podnio je Upravi za prostorno uređenje ovog Ministarstva, dana 02. travnja 2009. godine zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole za zahvat: "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja".

Zahtjev je osnovan.

Podnositelj je uz zahtjev priložio dokumentaciju određenu odredbom članka 107. stavak 1.:

- tri primjerka Idejnog projekta izrađenog po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, ozn. projekta VPB-TSP-07-0003, glavni projektant Antun Radić, dipl.ing.građ. iz ožujka 2009. godine.
- izjavu ovlaštenog projektanta Antuna Radića, dipl.ing.građ., da je idejni projekt izrađen u skladu sa dokumentom prostornog uređenja navedenim u točki III. izrijeke ove lokacijske dozvole, a na temelju kojeg se izdaje ova lokacijska dozvola.
- ovlaštenje "Hrvatskih voda" klasa: 361-06/09-01/0006, urbroj: 374-21-01-09-1 od 25.03.2009.g., tvrtki VPB d.d. za ishođenje lokacijske dozvole za zahvat "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja.

U tijeku postupka 23.03.2010. dostavljen je revidirani idejni projekt, dopunjen situacijom i obuhvatom zahvata prikazanom na ODK u mj. 1:5000, koji je naveden u toč. I.3. izrijeke i čini sastavni dio lokacijske dozvole.

U provedenom postupku utvrđeno je sljedeće:

1. Idejni projekt izrađen je u skladu s dokumentom prostornog uređenja i posebnim uvjetima iz odredbe članka 109. Zakona
2. Idejni projekt izradila je ovlaštena osoba iz odredbe članka 179. Zakona
3. Uz zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole priložena je dokumentacija iz odredbe članka 107. Zakona
4. Investitor zahvata u prostoru "Hrvatske vode" VGO za vodno područje sliva Save iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 220, ima pravni interes za izdavanje

ove lokacijske dozvole temeljem odredaba Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09)

5. Izdano je Rješenje o prihvatljivosti namjeravanog zahvata za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša, po Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, klasa: UP/I-351-03/07-02/54, urbroj: 531-08-1-1-2-6-08-11 od 20. svibnja 2008. godine.

Radi utvrđenja okolnosti je li Idejni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima iz članka 106. stavka 1. podstavka 7., 8. i 9. Zakona, ovo Ministarstvo je, u smislu članka 109. istog Zakona, pozvalo tijela i/ili osobe određene posebnim propisom na uvid u Idejni projekt. Uvid u Idejni projekt za predmetni zahvat održan je 06. travnja 2010. u prostorijama ovog Ministarstva, Republike Austrije 20. O uvidu u idejni projekt je sačinjen zapisnik klasa: UP/I-350-05/09-01/59, urbroj: 531-06-10-6 od 06. travnja 2010. koji prileži spisu.

Uredno dostavljenom pozivu za uvid u Idejni projekt nisu se odazvali predstavnici:

- Ministarstva unutarnjih poslova, Uprave za upravne i inspekcijske poslove,
- Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprave za šumarstvo,
- "Hrvatskih cesta" d.o.o., Sektora za studije i projektiranje,
- Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Uprave za poljoprivredno zemljište,
- Šumarske savjetodavne službe

odnosno u zakonskom roku od 15 dana nisu se očitovali / dostavili posebne uvjete predstavnici:

- Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Karlovcu,
- Županijske uprave za ceste Karlovačke županije
- "Vodovoda i kanalizacije" d.o.o. iz Karlovca (P.J. "Vodovod" i P.J. "Kanalizacija")

pa se sukladno odredbi članka 109. stavka 6. Zakona smatra da su isti suglasni sa Idejnim projektom, odnosno da je isti usklađen s odredbama posebnih zakona i propisa donesenih na temelju tih zakona.

O usklađenosti Idejnog projekta s posebnim zakonima i propisima donesenim na temelju tih zakona, prilikom uvida sukladno odredbi članka 109. stavak 3. Zakona pismeno su se očitovali da su ispunjeni posebni uvjeti iz članka 106. podstavak 7., 8. i 9. Zakona predstavnici:

- Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi,
- Ministarstva obrane, Službe za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša
- Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije.

o čemu je sačinjen zapisnik, koji prileži spisu.

U zakonskom roku od 15 dana dostavljeni su posebni uvjeti navedeni u toč. II. izrijeke koji čine sastavni dio ove lokacijske dozvole.

Sukladno odredbi članka 110. stavka 1. i 3. Zakona pismeno je pozvan predstavnik Grada Karlovca, jedinice lokalne samouprave na čijem je području zahvat planiran, radi pružanja mogućnosti uvida u Idejni projekt i izjašnjenja na

oženi zahvat, te se isti nije prigodom uvida niti u zakonskom roku očitovao te se ıra da je Grad Karlovac suglasan s izdavanjem lokacijske dozvole.

Nakon ovako provedenog postupka te na temelju navedenog činjeničnog nja i ispunjenih uvjeta za primjenu članka 116. Zakona o prostornom uređenju i ıdnji, riješeno je kao u izrijeci.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku te protiv njega nije dopuštena žalba, ali se, sukladno čl. 117. st. 2. Zakona o prostornom uređenu i gradnji, može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Hrvatske u Zagrebu. Upravni spor se pokreće tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno Upravnom sudu, a može se podnijeti i na zapisnik kod redovnog suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.

Upravna pristojba na ovo rješenje, prema članku 2. stavka 3. točka 5. Uredbe o izmjeni tarife Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", broj 110/04), u iznosu od 3.020,00 kn uplaćena je na račun državnog proračuna.

RAVNATELJICA

Vlatka Đurković, dipl.ing.arh.

REPUBLIKA HRVATSKA — ZAGREB — MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA — MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA

DOSTAVITI:
1. VPB d.d.
   10000 Zagreb,
   Ul. grada Vukovara 271
2. "Hrvatske vode" d.o.o. VGO za vodno područje sliva Save, 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220
3. Grad Karlovac, 47000 Karlovac, Jurja Križanića 11
4. Oglasna ploča, ovdje
5. Evidencija, ovdje
6. Arhiv, ovdje

O tome obavijest:
1. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje bez idejnog projekta
2. Karlovačka županija, Upravni odjel za prostorno planiranje i graditeljstvo
   47000 Karlovac, Banjavčićeva 9

I.6 POSEBNI UVJETI

I.6.1 Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija

KLASA: 350-05/19-28/000188
URBROJ: 531-06-2-2-19-0005
Zagreb, 18.12.2019.

Predmet: Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija
- dostavlja se

I. Pozivamo Vas da u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju), utvrdite posebne uvjete odnosno uvjete priključenja, da ovo tijelo obavijestite ukoliko niste nadležni za njihovo izdavanje, odnosno da ovo tijelo obavijestite da nemate uvjeta ili da postupak utvrđivanja uvjeta obustavite sukladno odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju za zahvat u prostoru:

- infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 1. Skupine:

PROKOP KORANA – KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

na katastarskim česticama u. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.o. Donje Mekušje (Karlovac), k.o. Gornje Mekušje (Karlovac) i k.o. Kamensko (Karlovac).

II. U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja omogućen vam je elektroničkim sustavom eKonferencija pristup podacima sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju.

III. Tražene posebne uvjete odnosno uvjete priključenja ili rješenje iz točke I. ovog poziva dužni ste sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju dostaviti u roku od 30 dana od dana primitka ovog poziva.

IV. Ukoliko ne postupite u roku određenom točkom III. ovog poziva sukladno članku 136. stavku 3. Zakona o prostornom uređenju i ne dostavite posebne uvjete, uvjete priključenja ili rješenje kojim se obustavlja utvrđivanje posebnih uvjeta ili uvjeta priključenja, smatra se da posebnih uvjeta nema, odnosno da se građevina može priključiti na infrastrukturu temeljem članka 136. stavku 5. Zakona o prostornom uređenju.

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA
Marina Hlača, dip.ing.arh.

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)
  1. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode
     HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
  2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom
     HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
  3. Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove
     HR-10000 Zagreb, Ilica 335
  4. Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetsku učinkovitost
     HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1
  5. Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Zagrebu
     HR-10 000 Zagreb, Šubićeva 29
  6. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije
     HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a
  7. Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb
     HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1
  8. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije
     HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78
  9. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu
     HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6
  10. Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu
      HR-35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22
  11. Hrvatske ceste d.o.o.
      HR-10000 Zagreb, Vončinina 3
  12. HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova
      HR-10000 Zagreb, Mihanovićeva 12
  13. Županijska uprava za ceste Karlovac
      HR-47000 Karlovac, Banija bb
  14. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti
      HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  15. Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo
      HR-47000 Karlovac, Banjavčićeva 9
  16. HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac
      HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44
  17. Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, investicije i izgradnju
      HR-10000 Zagreb, Kupska 4
  18. MONTCOGIM PLINARA d.o.o., Distributivno područje Karlovac
      HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a
  19. VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac
      HR-47000 Karlovac, Gažanski Trg 8
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)
  1. ŽELJKO ŠTEFANEK
     HR-10000 Zagreb, OKUČANSKA 30

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.


MARINA HLAČA
44173442434
Elektronički potpisano: 18.12.2019. 14:42:29
Izdavatelj certifikata: AKD d.o.o
Provjera: https://esign.akd.hr/provjera
Broj zapisa: 5dfa26c38598b105ac3f48b7
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Sektor
kohezijskih dozvola i investicija
AKD
ePotpis

I.6.2 Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo graditeljstva
i prostornoga uređenja

Hrvatsko predsjedanje
Vijećem Europske unije

Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija

mgipu.gov.hr

KLASA: 350-05/19-28/000188
URBROJ: 531-06-2-2-20-0026
Zagreb, 04.02.2020.

➢ Željko Štefanek
HR-10000 Zagreb, Okučanska 30

Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio projektant Željko Štefanek, HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, OIB 78881945060 za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 1. skupine:

– **PROKOP KORANA – KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**

na katastarskim česticama u k.o. Karlovac II, k.o. Donje Mekušje, k.o. Gornje Mekušje i k.o. Kamensko, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

– Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
– Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335
– Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetsku učinkovitost, HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1
– Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Zagrebu, HR-10 000 Zagreb, Šubićeva 29
– Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a
– Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1
– Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78
– Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, HR-35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22
- Hrvatske ceste d.o.o., HR-10000 Zagreb, Vončinina 3
- HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeva 12
- Županijska uprava za ceste Karlovačke županije, HR- 47250 Duga Resa, Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčićeva 9
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44
- Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, investicije i izgradnju, HR-10000 Zagreb, Kupska 4
- MONTCOGIM PLINARA d.o.o., Distributivno područje Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a
- VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR-47000 Karlovac, Gažanski Trg 8

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 19.12.2019. godine do zaključno sa 17.01.2020. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 30 dana.

Po isteku roka od strane navednih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 351-03/19-01/1724, 517-03-1-2-20-2 od 07.01.2020. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetsku učinkovitost, HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 350-05/20-01/8, 512M3-020202-20-2 od 07.01.2020. godine**
- Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Zagrebu, HR-10 000 Zagreb, Šubićeva 29
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 350-05/19-01/1376, 525-11/0603-19-2 od 31.12.2019. godine**

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, DIR-17-3671, 00-02-03/04-20-06 od 02.01.2020. godine**
- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 350-05/19-01/1367, 525-07/0179-19-2 od 30.12.2019. godine**
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 612-08/19-23/5707, 532-04-02-09/4-20-02 od 16.01.2020. godine**
- Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, HR-35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti (vodopravni uvjeti Hrvatskih voda) od 17.01.2020. godine**
- Hrvatske ceste d.o.o., HR-10000 Zagreb, Vončinina 3
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 340-09/19-08/468, 345-900-901-561/300-20-03 od 15.01.2020. godine**
- HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeva 12
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta **- Posebni uvjeti, RK broj: 857/19, Znak: HŽI-1.3.2. SČT od 07.01.2020. godine**
- Županijska uprava za ceste Karlovačke županije, HR- 47250 Duga Resa, Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A
  - dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebnih uvjeta **- Posebni uvjeti, 350-01-02-20/1, 02-4-2-20/MB od 02.01.2020. godine**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 361-03/19-01/11851, 376-05-3-20-2 od 17.01.2020. godine**
- Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčićeva 9
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 340-02/20-02/08, 2133/01-07-01/07-20-02 od 17.01.2020. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 401700102/93/20IF od 13.01.2020. godine**
- Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, investicije i izgradnju, HR-10000 Zagreb, Kupska 4
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 700/20-07/28, 3-200-002-06/JM-20-01 od 15.01.2020. godine**
- MONTCOGIM PLINARA d.o.o., Distributivno područje Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, PU-KA-009/01/2020 od 17.01.2020. godine**
- VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR-47000 Karlovac, Gažanski Trg 8
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, 5-3316-0003/ZP od 14.01.2020. godine**

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine", broj 8/17., 37/17., 129/17., 18/19. i 97/19.).

NAČELNICA SEKTORA
Snježana Đurišić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)
  - Željko Štefanek
    HR-10000 Zagreb, Okučanska 30

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.


SNJEŽANA ĐURIŠIĆ
26930507857
Elektronički potpisano: 5.2.2020. 11:12:20
Izdavatelj certifikata: AKD d.o.o
Provjera: https://esign.akd.hr/provjera
Broj zapisa: 5e3a9503986c6105dcfef107
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija
AKD
ePotpis


SNJEŽANA ĐURIŠIĆ
26930507857
Elektronički potpisano: 5.2.2020. 11:14:00
Izdavatelj certifikata: AKD d.o.o
Provjera: https://esign.akd.hr/provjera
Broj zapisa: 5e3a9067986c6105dcfeff1f
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja,Sektor lokacijskih dozvola i investicija
AKD
ePotpis

I.6.3 Izdani posebni uvjeti

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima izdano je:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80

  Posebni uvjeti. KLASA: 612-07/19-63/462, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22.siječnja .2020. godine.

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo

  gospodarenje otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80

  Posebni uvjeti. KLASA: 351-03/19-01/1724, URBROJ: 517-03-1-2-20-2 od 07.siječnja .2020. godine.

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335

  nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

- Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetsku učinkovitost, HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1

  Posebni uvjeti: KLASA: 350-05/20-01/8, URBROJ: 512M3-020202-20-2 od 07.siječnja.2020. godine.

- Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Zagrebu, HR-10 000 Zagreb, Šubićeva 29

  nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a

  nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

- Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1

  Posebni uvjeti: KLASA: DIR-17-3671, URBROJ: 00-02-03/04-20-06 od 02.siječnja .2020. godine

- Ministarstvo poljoprivrede, HR-10000 Zagreb, Ul. Grada Vukovara 78, P.P.1034

  Posebni uvjeti: KLASA: 350-05/19-01/1376, URBROJ: 525-11/0603-19-2 od 31.prosinca 2019. Godine

- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6

  Posebni uvjeti: KLASA: 612-08/19-23/5707, URBROJ: 532-04-02-09/4-20-02 od 16.siječnja .2020. godine

- Hrvatske vode, vodnogospodarska ispostava za mali sliv “KUPA”, 47000 Karlovac, Obala Račkog 10

Dopuna vodopravnih uvjeta: KLASA: 325-01/19-18/0007647, URBROJ: 374-3111-1-20-2 od 17.01.2020. godine.

- Hrvatske ceste d.o.o., Tehnička ispostava Karlovac, Banija 160A, 47 000 Karlovac

  Posebni uvjeti: KLASA: 340-09/19-08/468-1880, URBROJ: 345-900-901-561/300-20-03 od 15.01.2020. godine.

- HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeva 12

  dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - Posebni uvjeti, **RK broj: 857/19**, Znak: HŽI-1.3.2. SČT od 07.01.2020. godine

- Županijska uprava za ceste Karlovac, HR- 47250 Duga Resa, Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A

  dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebn ih uvjeta - Posebni uvjeti: KLASA: 350-01-02-20/1, URBROJ: 02-4-2-20/MB od 02.01.2020. godine.

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9

  Posebni uvjeti; KLASA: 361-03/19-01/11851, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 16.siječnjA .2020. godine

  - Izjava o položaju EKI, oznake: T43-55247768-20 od 10.02.2020. godine, koju je izdao Hrvatski Telekom d.d., Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, Radnička cesta 21, HR-10110 Zagreb
  - Izjava o položaju EKI od 07.02.2020. godine, koju je izdala A1 Hrvatska d.o.o., Vrtni put 1, Zagreb.
  - Izjava o položaju EKI, broj: OT-47-15/20 od 03.02.2020. godine, koju je izdala OT-Optima Telekom d.d., Zagreb, Bani 75A, Zagreb.

- Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčićeva 9

  Posebni uvjeti: KLASA: 340-02/20-02/08, URBROJ: 2133/01-07-01/02-17-02 od 17.01.2020. godine.

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44

  Posebni uvjeti: BROJ I ZNAK: 401700102/93/20IF od 13.01.2020. godine

- Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, priključenja, izgradnju I upravljanje imovinom, HR10000 Zagreb, Kupska 4

  Posebni uvjeti: KLASA: 700/20-07/28, URBROJ: 3-200-002-06/JM-20-01 od 15.01.2020. godine.

- MONTCOGIM PLINARA d.o.o., Distributivno područje Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a

  Posebni uvjeti: OZNAKA PU: PU-KA-009/01/2020 od 16.01.2020. godine

- VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR-47000 Karlovac, Gažanski Trg 8

  Posebni uvjeti – VODOOPSKRBA; KLASA: 5-3316-0002/ZP od 13.01.2020. godine.

  Posebni uvjeti – ODVODNJA; KLASA: 5-3316-0003/ZP od 13.01.2020. godine.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: 612-07/19-63/462
URBROJ: 517-05-2-2-20-2
Zagreb, 22. siječnja 2020.

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA
I PROSTORNOGA UREĐENJA
Uprava za prostorno uređenje
i dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija
Ulica Republike Austrije 20
HR-10000 Zagreb

PREDMET: Prokop Korana – Kupa s pratećim objektima
- posebni uvjeti/uvjeti zaštite prirode, izdaju se

Veza: Vaš dopis KLASA: 350-05/19-28/000188; URBROJ: 531-06-2-2-19-0005 od 18. 12. 2019. g.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, zaprimilo je 19. prosinca 2019. godine poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta putem elektroničkog sustava eKonferencija za zahvat infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 1. skupine: prokop Korana – Kupa s pratećim objektima na katastarskim česticama u k.o. Karlovac II, k.o. Donje Mekušje, Gornje Mekušje i k.o. Kamensko u Karlovačkoj županiji. Elektroničkim sustavom omogućen je pristup dostavljenoj dokumentaciji (Opis i grafički prikaz zahvata u prostoru, elaborat broj 32/2019, Hidroinženjering d.o.o., Zagreb, prosinac 2019.).

Vezano za izdavanje posebnih uvjeta/uvjeta zaštite prirode, a u skladu s odredbama članka 23. stavka 1. podstavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18 i 14/19) projektnu dokumentaciju za zahvat izgradnje prokopa Korana – Kupa s pratećim objektima, obvezno uskladiti s mjerama zaštite okoliša (*Opća mjera* A.1.1., *Mjere zaštite tijekom projektiranja* A.1.2. i A.1.3., A.1.15., A.1.16., A.1.25. do A.1.28., *Mjere zaštite tijekom izgradnje* A.1.41. do A.1.49.) propisanih rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i energetike o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019.).

POMOĆNIK MINISTRA

Igor Kreitmeyer

DOSTAVITI:
1. **Naslovu;**
2. **U spis predmeta, ovdje;**

1

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš
i održivo gospodarenje otpadom
KLASA: 351-03/19-01/1724
URBROJ: 517-03-1-2-20-2
Zagreb, 7. siječnja 2020.

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOGA UREĐENJA
Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
Ulica Republike Austrije 20
10000 Zagreb

PREDMET: Posebni uvjeti i uvjeti priključenja za zahvat prokop Korana Kupa (desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja)
- odgovor, daje se

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša i energetike (dalje u tekstu: Ministarstvo) zaprimila je putem elektroničkog sustava eKonferencija vaš poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja temeljem članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine", broj 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19) za zahvat prokop Korana Kupa (desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja.

Obavještavamo vas da je Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva za sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje provela postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i donijela je Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine) uz primjenu zakonom propisanih i rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te uz provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže koji se smatraju posebnim uvjetima i uvjetima priključenja zaštite okoliša u smislu odredaba članka 135. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine", broj 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19).

POMOĆNICA MINISTRA
Anamarija Matak

HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKA ISPOSTAVA
ZA MALI SLIV „KUPA"
47000 Karlovac, Obala Račkog 10

Telefon: 047/ 69 47 80
Telefax: 047/ 69 47 84

KLASA: 325-01/19-18/0007647
URBROJ: 374-3111-1-20-2
Datum: 17.01.2020

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA
UPRAVA ZA PROSTORNO UREĐENJE I DOZVOLE DRŽAVNOG ZNAČAJA
SEKTOR LOKACIJSKIH DOZVOLA I INVESTICIJA

Predmet: **Zahvat u prostoru: „PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA"**
Dopuna vodopravnih uvjeta

Podnositelj podneska Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, zatražio je dopisom KLASA: 350-06/19-28/000188, URBROJ: 531-06-2-2-19-0005, od 18.12.2019. godine, u Hrvatskim vodama zaprimljenim 20.12.2019. godine, izdavanje vodopravnih uvjeta za zahvat u prostoru: „PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA" na katastarskim česticama u k.o. Karlovac II (Karlovac), k.o. Donje Mekušje (Karlovac), k.o. Gornje Mekušje (Karlovac) i k.o. Kamensko (Karlovac).

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja, Izmjena i dopuna 4. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA - Opis i grafički prikaz zahvata u prostoru; Elaborat brcj: 32/2019; izrađen od strane tvrtke HIDROINŽENJERING d.o.o., Okučanska 30, 10000 Zagreb, projektant Željko Štefanek, dipl. ing. građ., prosinac 2019.

Predmet izdavanja predmetnih posebnih uvjeta je 2. izmjena i dopuna idejnih prcjekata za zahvat u prostoru "DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja" kao sustava za obranu dijela grada Karlovca od velikih voda, u dijelu kcji se odnosi na 4. fazu izgradnje – nastavak iskopa i oblikovanje (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072.

Za predmetni je zahvat izdana sljedeća važeća lokacijsku dozvola i njene izmjene i dopune:

- LOKACIJSKA DOZVOLA KLASA: UP/I-350-05/09-01/59, URBROJ: 531-06-10-13 od 29. srpnja 2010., čiji su sastavni dio i vodopravni uvjeti KLASA: UP/I -325-06/10-01/0002066, URBROJ: 374-21-2-10-2 od 03. 05. 2010.;
- IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE KLASA: UP/I-350-05/10-01/138, URBROJ: 531-06-10-2 od 21. listopada 2010.;
- II. IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE, KLASA: UP/I-350-05/14-01/10, URBROJ: 531-05-14-2 od 24. ožujka 2014.

Izmjenom i dopunom LOKACIJSKE DOZVOLE KLASA: UP/I-350-05/10-01/138, URBROJ: 531-06-10-2 od 21. listopada 2010. dozvoljeno je fazno građenje predmetnog zahvata u ukupno četiri (4) faze:

- 1. faza izgradnje: Dionica 1 - desni nasip Kupe (od km 0+000 do km 2+400)
  Dionica 4 - iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+756,00
- 2. faza izgradnje: Dionica 2 - spojni nasip Kupe i Korane (od km 2+400 od km 3+528,23)
- 3. faza izgradnje: Dionica 3 - nasip (od km 0+000 do 0+8.1,94) i
  Dionica 5 - nasip (od km 0+000 do km 0+108,46)

074803890

- 4.faza izgradnje: nastavak iskopa i oblikovanja (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072

II. Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole KLASA: UP/I-350-05/14-01/10, URBROJ:531-05-14-2 od 24. ožujka 2014. dozvoljeno je ishođenje zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za svaku od predviđenih četiri faze izgradnje.

U idejnim prcjektima kcji su prethodili izradi ovog idejnog prcjekta za 4. su fazu izgradnje bile definirane samo vanjske konture prokopa i granica obuhvata zahvata.

U 4. fazi izgradnje predviđena je izgradnja sljedećih zahvata:

- prokop Korana - Kupa;
- ukupno 5 nasipa: nasip uz desnu obalu prokopa (nasip N1), nasip uz lijevu obalu prokopa (nasip N2), nasip uz desnu obalu Kupe (nasip N3), nasip uz lijevu obalu Korane (nasip N4) i nasip uz ispusnu ustavu (nasip N5);
- 2 ustave: upusna i ispusna ustava u koritu rijeke Korane;
- građevine za odvodnju zaobalnih voda;
- cestovni most kcjim će nerazvrstana cesta NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L 34072) prijeći preko planiranog prokopa.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 6. stavak 2. i članka 46. Zakona o vodama (Narodne novine brcj 66/2019.), te temeljem članka 158. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, izdaju

DOPUNU VODOPRAVNIH UVJETA

za zahvat u prostoru: „PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA“

Vodopravni uvjeti ovog tijela za zahvat u prostoru: „Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja“ KLASA: UP/I-325-06/10-01/0002066, URBROJ: 374-21-2-10-2 od 03. 05. 2010. godine dopunjuju se u dijelu kcji se odnosi na 4. fazu izgradnje: nastavak iskopa i oblikovanja (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072, i to na način:

I. iza glave „**I. Vodopravni uvjeti su:**“ dodaje se glava:

I.a Vodopravni uvjeti za 4. fazu izgradnje – "nastavak iskopa i oblikovanje (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072"su:

1. Projektnu dokumentaciju potrebno je uskladiti sa Zakonom o vodama (NN brcj 66/2019), Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), dostavljencj 2. izmjena i dopuna idejnih prcjekata za zahvat u prostoru "DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja" kao sustava za obranu dijela grada Karlovca od velikih voda u dijelu kcji se odnosi na 4. fazu izgradnje, Elaborat brcj: 32/2019; izrađen od strane tvrtke HIDROINŽENJERING d.o.o., Okučanska 30, 10000 Zagreb, prcjektant Željko Štefanek, dipl. ing. građ., prosinac 2019. i rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019., kojim je utjecaj predmetnog zahvata na okoliš i ekološku mrežu proglašen prihvatljivim uz primjenu zakonom propisanih i navedenim rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže kolovoza 2019., budući je predmetni zahvat dio zahvata "sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza - karlovačko područje" za kcji je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš i donijeto navedeno rješenje.

2. Pored uobičajenih priloga s vodopravnog stajališta prcjektna dokumentacija mora sadržavati:

074803890

2.1. Preglednu situaciju područja u pogodnom mjerilu s ucrtanom trasom prokopa Korana –Kupa, trasama novoprcjektiranih nasipa/zida oznake N1, N2, N3, N4 i N5, trasom servisnog puta i procjednog kanala uz nožicu nasipa za odvodnju procjednih i zaobalnih voda, lokacijama upusne i ispusne ustave, te ostalih objekata/propusta s automatskim zatvaračem na nasipu N3, crpnom stanicom "Sajevac" na nasipu N1, rampama preko nasipa oznake N1, N2 i N4 s pripadajućim propustima na procjednom kanalu, preljevnog praga na ulazu u prokop, uljevnog objekta prokopa u Kupu i dr./ trasom cestovnog mosta kcjim će nerazvrstana cesta NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L 34072) prijeći preko planiranog prokopa. U ovu situaciju treba ucrtati sve vodoprivredne, prometne i druge objekte kcji na predmetnom području postcje, kcji se grade ili rekonstruiraju, kcji se predviđaju graditi u budućnosti, a na koje bi predmetna izgradnja mogla imati utjecaj. U ovu situaciju treba ucrtati i sve objekte i instalacije na kcje predmetna gradnja može imati utjecaj.

2.2. Detaljnu situaciju odgovarajućeg mjerila s ucrtanom trasom prokopa Korana – Kupa, trasama novoprcjektiranih nasipa/zida oznake N1, N2, N3, N4 i N5, trasom servisnog puta i procjednog kanala uz nožici nasipa za odvodnju procjednih i zaobalnih voda, lokacijama upusne i ispusne ustave, te ostalih objekata/propusta s automatskim zatvaračem na nasipu N3, crpnom stanicom "Sajevac" na nasipu N1, rampama preko nasipa oznake N1, N2 i N4 s pripadajućim propustima na procjednom kanalu, preljevnog praga na ulazu u prokop, uljevnog objekta prokopa u Kupu i dr./ trasom cestovnog mosta preko planiranog prokopa s pristupnim prometnicama, sa svim potrebnim elementima za iskolčenje i izvođenje radova na građenju.

2.3. Uzdužne profile prokopa Korana – Kupa, novoprcjektiranih nasipa/zida oznake N1, N2, N3, N4 i N5 sa ucrtanim niveletama krune nasipa i mjerodavnom stogodišnjom velikom vodom i svih ostalih objekata kcji se izvode u sklopu predmetnih radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa / upusne i ispusne ustave, servisnog puta i procjednog kanala, propusta s automatskim zatvaračem na nasipu N3, crpnom stanicom "Sajevac" na nasipu N1, rampama preko nasipa oznake N1, N2 i N4 s pripadajućim propustima na procjednom kanalu, preljevnog praga na ulazu u prokop, uljevnog objekta prokopa u Kupu i dr./ cestovni most preko planiranog prokopa s pristupnim prometnicama, i sve s karakterističnim kotama izraženim u apsolutnim vrijednostima.

2.4. Karakteristične normalne profile prokopa Korana – Kupa, novoprcjektiranih nasipa/zida oznake N1, N2, N3, N4 i N5 i svih ostalih objekata kcji se izvode u sklopu predmetnih radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa / upusne i ispusne ustave servisnog puta i procjednog kanala, propusta s automatskim zatvaračem na nasipu N3, crpnom stanicom "Sajevac" na nasipu N1, rampama preko nasipa oznake N1, N2 i N4 s pripadajućim propustima na procjednom kanalu, preljevnog praga na ulazu u prokop, uljevnog objekta prokopa u Kupu i dr./ i detaljni prikaz cestovnog mosta preko planiranog prokopa s pristupnim prometnicama.

2.5. Rješenje cestovnih (ulazno-silaznih) rampi.

2.6. Podatke o izvedenim geotehničkim istražnim radovima na trasi prokopa Korana – Kupa i na trasi novoprcjektiranih nasipa/zida, te kakvoći materijala iz pozajmišta.

2.7. Opis tehnologije izvođenja radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa, novoprcjektiranih nasipa/zida oznake N1, N2, N3, N4 i N5 i svih ostalih objekata kcji se izvode u sklopu predmetnih radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa / upusne i ispusne ustave, servisnog puta i procjednog kanala, propusta s automatskim zatvaračem na nasipu N3, crpnom stanicom "Sajevac" na nasipu N1, rampama preko nasipa oznake N1, N2 i N4 s pripadajućim propustima na procjednom kanalu, preljevnog praga na ulazu u prokop, uljevnog objekta prokopa u Kupu i dr./ i cestovnog mosta preko planiranog prokopa s pristupnim prometnicama.

2.8. Trasu prokopa Korana – Kupa, novoprcjektiranih nasipa/zida oznake N1, N2, N3, N4 i N5 i svih ostalih objekata kcji se izvode u sklopu predmetnih radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa / upusne i ispusne ustave, servisnog puta i procjednog kanala, propusta s automatskim zatvaračem na nasipu N3, crpnom stanicom "Sajevac" na nasipu N1, rampama preko nasipa



oznake N1, N2 i N4 s pripadajućim propustima na procjednom kanalu, preljevnog praga na ulazu u prokop, uljevnog objekta prokopa u Kupu i dr./ i cestovni most preko planiranog prokopa s pristupnim prometnicama, potrebno je uskladiti s postcjećim objektima, s prometnicama, mostovima, stambenim i drugim objektima, infrastrukturnim objektima itd., a na način da se rušenje odnosno izmještanje postcjećih objekata predvidi samo u slučaju da se bez ovakvih zahvata ne može osigurati funkcionalnost novoprcjektiranih objekata.

3. U sklopu projektne dokumentacije potrebno je izraditi potrebne podloge i istražne radove (geodetske, geološke, hidrogeološke, geomehaničke i dr.)

4. Dimenzioniranje objekata obrane od poplave, prokopa Korana – Kupa, novoprcjektiranih nasipa/zida, kao i pad krune istih provesti za mjerodavnu veliku vodu 100 godišnjeg povratnog perioda u budućem stanju izgrađenosti vodoprivrednog sustava, uz sigurnosno nadvišenjem od 1,20 m , a sve prema dostavljenoj 2. izmjeni i dopuni idejnih prcjekata za zahvat u prostoru "DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja" kao sustava za obranu dijela grada Karlovca od velikih voda u dijelu kcji se odnosi na 4. fazu izgradnje, Elaborat brcj: 32/2019; izrađen od strane tvrtke HIDROINŽENJERING d.o.o., Okučanska 30, 10000 Zagreb, prcjektant Željko Štefanek, dipl. ing. građ., prosinac 2019.

5. Prilikom razrade prcjekta novoprojektiranih nasipa/zida na predmetnoj lokaciji potrebno je pridržavati se slijedećeg:

5.1. Nasipe prcjektirati u skladu s Hrvatskim normama.

5.2. Elemente normalnog profila nasipa, širinu krune i nagib pokosa, te određivanje tehnologije izvođenja radova na izgradnji nasipa provesti na osnovu prethodno izvedenih geomehaničkih ispitivanja i stvarno utvrđenim karakteristika temeljnog tla, materijala iz pozajmišta, te provedenih geostatičkih proračuna kao i proračuna hidrauličke stabilnosti kcjima se dokazuje stabilnost i vodonepropusnost nasipa.

5.3. U sklopu izrade prcjektne dokumentacije za predmetne radove na izgradnji predmetnih nasipa izvršiti proračun nosivosti temeljnog tla, slijeganja nasipa i temeljnog tla ispod nasipa, te odrediti procjedne linije kroz nasip pri pojavi mjerodavne, 100 godišnje velike vode u sadašnjem i budućem stanju izgrađenosti vodnogospodarskog sustava, te u slučaju pcjave velike vode u razini krune nasipa/zida.

5.4. Predvidjeti odgovarajući način osiguranja površina pokosa i krune nasipa od erozivnog djelovanja.

5.5. Projektnom dokumentacijom za izgradnju predmetnih nasipa/zida potrebno je dati odgovarajuće rješenje odvodnje zaobalja, osobito kod pcjave visokih voda. Rješenjem odvodnje ovog područja treba spriječiti zadržavanje vode u pcjasu uz nasipe, vlaženje nožice nasipa, te procjeđivanje vode u temeljno tlo ispod nasipa, što bi moglo ugroziti stabilnost i funkcionalnost nasipa. Sustavom unutarnje odvodnje ne smije se pogoršati režim odvodnje u sadašnjem stanju. Stoga je potrebno provjeriti stanje objekata odvodnje zaobalja, protjecajne profile i kote dna postcjećih (izvedenih) kanala i propusta i prema potrebi predvidjeti i prcjektirati rekonstrukcije i dopune sustava odvodnje zaobalja. Za sve postcjeće, novoprojektirane kao i propuste na kcjima se predviđa rekonstrukcija, a u funkciji su odvodnje zaobalja potrebno je preispitati hidrološko-hidrauličke elemente (niveleta dna, kapacitet i sl).

Sav eventualni materijal od čišćenja odvodnog sustava odložiti i deponirati tako da ne dođe do njegovog ispiranja i odnošenja u korito kanala, te zamuljenje odvodnih kanala predmetnog područja.



5.6. U sklopu projektne dokumentacije za građenje cestovnih rampi potrebno je dati cjelovito rješenje odvodnje istih, a na način, da se ne ugrozi stabilnost i funkcionalnost novoprojektiranih nasipa na predmetnoj lokaciji.

6. Predvidjeti odgovarajući način osiguranja od erozivnog djelovanja Kanala ispusta i korita prokopa na mjestu ispusta iz crpne stanice "Sajevac".

7. Prilikom razrade projekta cestovnog mosta kojim će nerazvrstana cesta NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L 34072) preko planiranog prokopa na predmetnoj lokaciji potrebno je pridržavati se slijedećeg:

7.1. Donja kota gornjeg ustroja mosta, odnosno grednog dijela mosta, mora biti minimalno 1,0 m iznad kote velike vode 100-godišnjeg povratnog perioda, odnosno 0,90 m na upornjacima (iznimno), a to se odnosi kako na nosivu konstrukciju tako i na sve ovješene instalacije.

7.2. Dimenzioniranje i razmještaj stupova mosta odabrati tako da konstrukcija mosta ne stvara uspor veći od 10 cm.

7.3. Oborinske vode s kolničke konstrukcije mosta riješiti poprečnim i uzdužnim padovima nivelete, te ih zatvorenim sustavom odvodnje sprovesti u sustav odvodnje pristupnih prometnica s obje strane.

7.4. Trasa predmetnog mosta križa se s trasama lijevoobalnog nasipa prokopa N1 i desnoobalnim N2 prokopa, što treba uvažavati projektnim rješenjem mosta.

8. Za vrijeme izvođenja predmetnih radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa s pripadajućim objektima nije dozvoljeno (nikakvo trajno ili povremeno) formiranje deponija iskopanog materijala unutar protjecajnog profila rijeke Kupe i Korane za velike vode 100 godišnjeg povratnog perioda, osim na prostoru projektiranog pojasa novih nasipa/zida. Organizaciju izvođenja zemljanih radova na izgradnji predmetnih nasipa treba, po mogućnosti, predvidjeti tako da se sav iskopani materijal iz pozajmišta direktno ugrađuje u tijelo nasipa.

9. U sklopu izrade glavnih i izvedbenih projekata za izgradnju prokopa Korana – Kupa s pripadajućim objektima, predvidjeti i razraditi takav redoslijed i način izvođenja svih radova da se ne ugrozi stabilnost obale (pokosa i korita) rijeke Kupe i Korane, kao i nosivost pojasa terena (temeljnog tla) predviđenog za izgradnju nasipa/zida, te spriječi svako oštećenje postojećih objekata odvodnje i drugih objekata u branjenom dijelu zaobalja.

10. U elaboratu tehnologije i izvođenja radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa s pripadajućim objektima treba predvidjeti potrebne zaštitne mjere, tako da se u slučaju nailaska velikih voda rijeke Kupe i Korane tijekom izvođenja radova može osigurati obrana od poplava, te provesti druge mjere radi zaštite branjenog dijela zaobalja od poplavnih voda i sprječavanja šteta na vodnogospodarskim i ostalim objektima branjenog područja.

11. Nakon dovršetka radova treba predvidjeti provedbu odgovarajućih ispitivanja, radi osiguranja dokaza o postignutoj kvaliteti radova i daljnjeg praćenja stanja izgrađenog vodnogospodarskog zaštitnog objekta.

U svezi s navedenim, nakon završetka predmetnih radova, potrebno je geodetski (situacijski i visinski) snimiti izvedeno stanje izgrađenih nasipa/zida, procjednog kanala, servisne ceste, prokopa Korana – Kupa, cestovnih rampi, mosta i dr, i dostaviti Hrvatskim vodama.



Također nakon dovršetka radova treba zadržati mrežu stalnih geodetskih točaka, kako bi se moglo kontrolirati daljnje slijeganje nasipa, te pratiti ostale deformacije tijela nasipa, i ostalih objekata prokopa Korana – Kupa s pripadajućim objektima.

12. Budući da se glineni materijal za potrebe izgradnje jezgri nasipa oznake N1, N2, N3, N4 i N5 predviđa osigurati iz nalazišta materijala na trasi prokopa Korana – Kupa u sklopu prcjektne dokumentacije potrebno je izraditi:

12.1. Preglednu situaciju područja u pogodnom mjerilu s ucrtanom lokacijom predviđenog nalazišta materijala U ovu situaciju treba ucrtati sve vodoprivredne, prometne i druge objekte kcji na predmetnom području postcje, kcji se grade ili rekonstruiraju te kcji se predviđaju graditi u budućnosti, a na kcje bi predmetna izgradnja mogla imati utjecaj.

12.2. Detaljnu situaciju predviđenog nalazišta materijala sa svim potrebnim elementima za iskolčenje i izvođenje radova na formiranju istog.

12.3. Nekoliko karakterističnih profila nalazišta materijala.

Nadalje u sklopu prcjektne dokumentacije potrebno je i:

12.4. Definirati veličinu nalazišta materijala kao i količinu materijala kcja se predviđa iskopati za potrebe izgradnje nasipa oznake N1, N2, N3, N4 i N5.

12.5. Otkopno polje (nalazište materijala) formirati na način da se ne poremeti postcjeći sustav odvodnje predmetne lokacije.

12.6. Nalazište materijala izvesti u padu kcji prati postcjeći smjer pada terena, a u cilju omogućavanja nesmetane odvodnje oborinskih voda bez štetnih posljedica za poljoprivredne, šumske i prometne površine, kao i postcjeće objekte kcji na predmetncj lokaciji postcje.

12.7. Predvidjeti odgovarajući način osiguranja pokosa nalazišta materijala od erozijskog djelovanja.

12.8. Nije dozvoljeno (nikakvo trajno ili povremeno) formiranje deponija iskopanog materijala unutar otkopanog polja. Organizaciju radova predvidjeti na način da se sav iskopani materijal iz nalazišta materijala direktno ugrađuje u tijelo nasipa oznake N1, N2, N3, N4 i N5.

12.9. Sav materijal iz nalazišta kcji kvalitetom ne odgovara za izgradnju nasipa oznake, N1, N2, N3, N4 i N5, potrebno je odvesti na trajnu deponiju uz uvjete i suglasnost nadležnih tijela.

12.10. Predvidjeti odgovarajuće radove na sanaciji i uređenju nalazišta materijala, nakon završetka radova na izgradnji nasipa oznake N1, N2, N3, N4 i N5, a prije izvođenja radova na prokopu Korana – Kupa.

13. Prilikom izvođenja predmetnih radova i organizaciji gradilišta za potrebe izgradnje prokopa Korana – Kupa s pripadajućim objektima, treba naročito obratiti pažnju da ne dođe do zagađenja površinskih i podzemnih voda, kao i okolnog terena , naftom, uljima, te ostalim opasnim i štetnim tvarima.

14. Vodni nadzor nad izvođenjem predmetnih obavljat će "Hrvatske vode". Imenovanje vodnog nadzora potrebno je zatražiti od Hrvatskih voda petnaest (15) dana prije početka radova. Uz zahtjev je potrebno dostaviti Izvadak iz glavnog projekta kcji se odnosi na tehnički opis,



pregledna i detaljna situaciju, poprečne i uzdužne presjeke. Zapisnik o izvršenom vodnom nadzoru potrebno je predočiti na tehničkom pregledu.

15. Za izvođenje predmetnih radova na izgradnji prokopa Korana – Kupa s pripadajućim objektima investitor je dužan riješiti imovinsko – pravne poslove.

II. Posebne odredbe

1. Vodopravni uvjeti mijenjaju se kada se prema propisima o gradnji mijenja odgovarajući akt za građenje sukladno propisima o gradnji, a na zahtjev investitora.
2. Vodopravni uvjeti važe u razdoblju važenja odgovarajućeg akta za građenje sukladno propisima o gradnji
3. Provjera sukladnosti glavnog prcjekta sa ovim vodopravnim uvjetima provodi se po propisima o gradnji.
4. Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 158. Zakona o vodama.

Po ovlaštenju
voditelj postupka
Milenko Vukobrat, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

1. Naslovu (putem eDozvole)
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora (putem e-mail adrese: vodopravni.akti@mzoe.hr)
3. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Služba državne vodopravne inspekcije (putem e-mail adrese: vodopravni.uvjeti@dirh.hr)
4. Direktoru i Zamjeniku direktora VGO-a (putem e-mail adrese)
5. Voditelju službe zaštite od štetnog djelovanja voda (putem e-mail adrese)
6. VGI za mali sliv Kupa, Karlovac
7. Pismohrana

074803890

Izradio:	**INSTITUT IGH d.d.** Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv zahvata:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Lokacija građevine:	**Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II**
Razina razrade:	**Glavni projekt**
Strukovna odrednica:	**Građevinski projekt**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

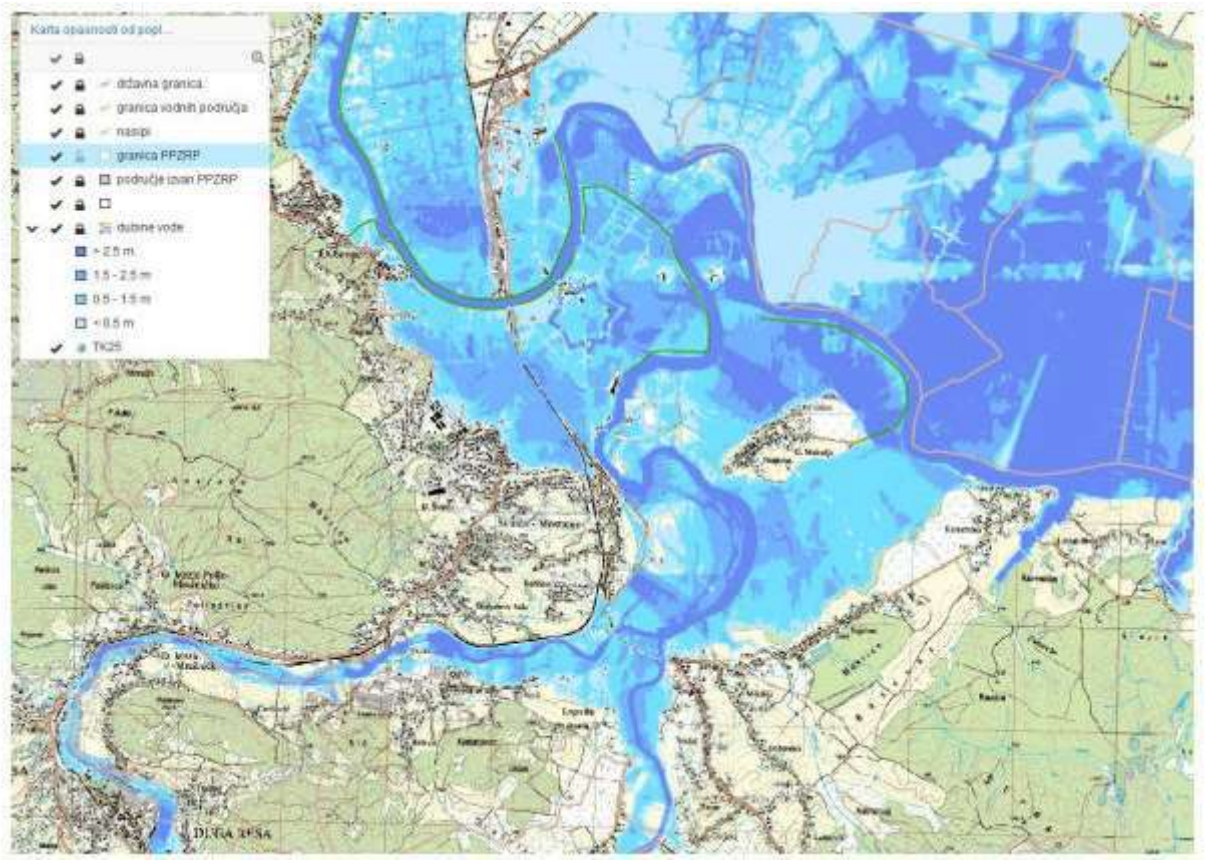
II. TEHNIČKI OPIS

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

II.1 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

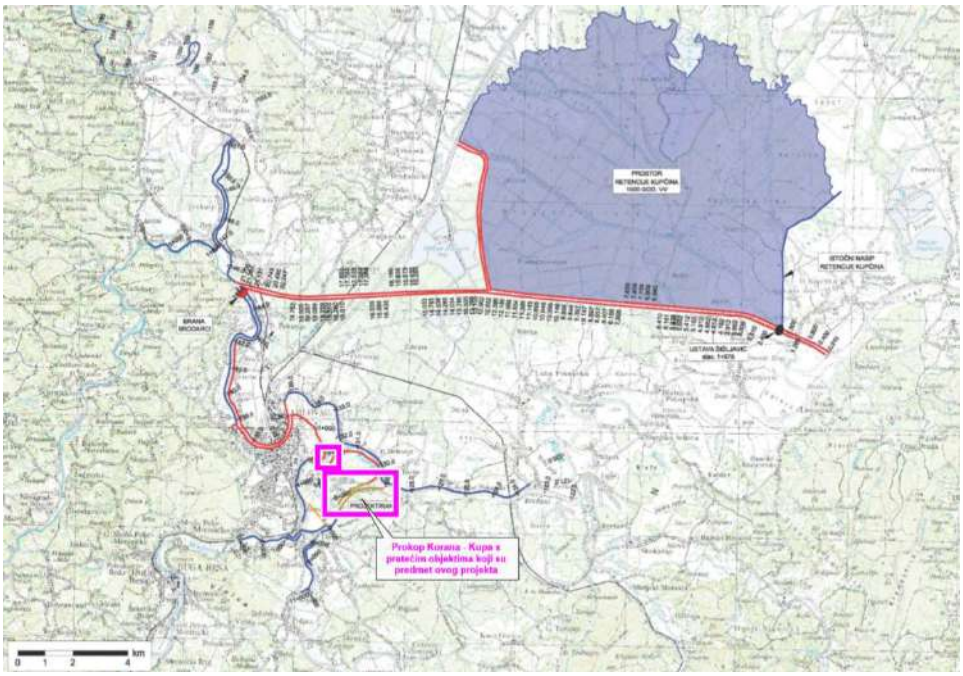
II.1.1 Uvod

Nakon učestalih poplava šireg gradskog područja grada Karlovca, te poglavito poplava u 2013. i 2014. godini postojeći sustav zaštite grada Karlovca pokazao se nedostatnim te se krenulo u povećanje stupnja zaštite od poplava i realizaciju planiranih zahvata kojima bi se to omogućilo. (slika 1).



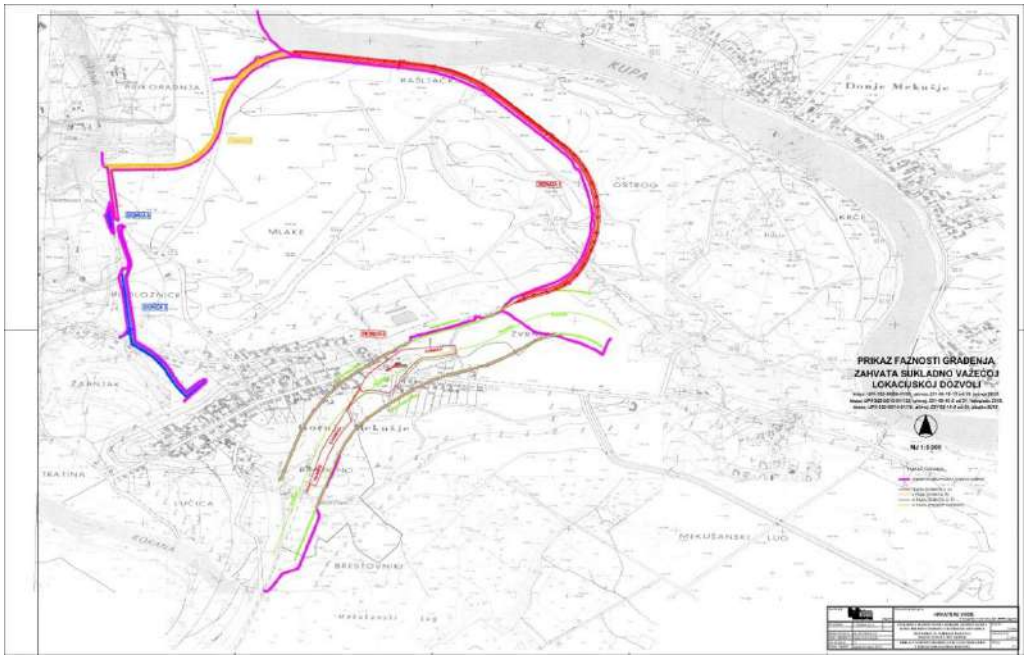
Slika 1 Karta opasnosti od poplava za šire područje grada Karlovca za postojeće stanje

Do sad izgrađeni sustav zaštite od poplava grada Karlovca temeljio se na izgrađenom kanalu Kupa-Kupa s pratećim građevinama (koji će svoju potpunu funkciju postići izgradnjom brane Brodarci) i djelomično izvedenim nasipima uz rijeku Kupu (slika 2).



Slika 2 Sustav obrane od poplava grada Karlovca

Osim nastavka izgradnje nasipa uz Kupu, u planu je i realizacija *zahvata "DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA – KUPA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja"* i to u ukupno četiri (4) faze (slika 3).



Slika 3 Faznost građenja zahvata *"DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA- KUPA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja*

Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole KLASA: UP/I-350-05/10-01/138, UR. BROJ.: 531-06-10-2 od 21.listopada 2010. dozvoljeno je fazno građenje zahvata u ukupno četiri faze.

1. faza izgradnje: Dionica 1– desni nasip Kupe (od km 0+000 do km 2+400)

Dionica 4 – iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+756,00.

2. faza izgradnje: Dionica 2 – spojni nasip Kupe i Korane

(od km 2+400 do km 3+528,23)

3. faza izgradnje: Dionica 3 – nasip (od km 0+000 do 0+8.1,94) i

Dionica 5 – nasip (od km 0+000 do km 0+108,46)

4. faza izgradnje: nastavak iskopa i oblikovanje (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaca LC 34072

Drugom izmjenom i dopunom lokacijske dozvole KLASA: UP/I-350-05/14-01/10, UR. BROJ. 513-05-14-2 od 24.ožujka 2014. dozvoljeno je ishođenje zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za svaku od predviđenih faza.

4. faza izgradnje: **nastavak iskopa i oblikovanja (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072 koja je predmet ovog glavnog projekta** (slika 4), predviđa izgradnju sljedećih zahvata:

- prokop Korana – Kupa
- ukupno pet (5) nasipa:
  - nasip uz desnu obalu prokopa (nasip N1),
  - nasip uz lijevu obalu prokopa (nasip N2),
  - nasip uz desnu obalu Kupe (nasip N3),
  - nasip uz lijevu obalu Korane (nasip N4) i
  - nasip uz ispusnu ustavu (nasip N5);
- dvije (2) ustave: upusna i ispusna ustava u koritu rijeke Korane;
- građevine za odvodnju zaobalnih voda i
- cestovni most kojim će nerazvrstana cesta NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L 34072) prijeći preko planiranog prokopa.



Slika 4 4. faza izgradnje: Prokop Korana – Kupa s pratećim objektima

Izgradnjom predmetnog prokopa Korana – Kupa velike vode Korane bi se preusmjerile izvan gradskog područja nizvodno prema rijeci Kupi, a starim koritom rijeke Korane bi se kontrolirano usmjeravala male i srednje vode, čime će se znatno povećati stupanj zaštite od poplava istočnog dijela grada Karlovca.

Prokop bi se izveo na mjestu gdje se tokovi Korane i Kupe približavaju, a bio bi dužine oko 2 km. Ovime bi se ušće Korane u rijeku Kupu smjestilo nekoliko kilometara nizvodnije od postojećeg, prirodnog. Cilj ovog rješenja je prvenstveno izmještanje velikih voda Korane izvan gradskog područja.

Stoga je ovim projektom predviđena izgradnja dodatnog pregradnog nasipa oko 2 km uzvodno od ušća Korane u Kupu s građevinom ispusne ustave kojima će se sprečavati povrat velikih voda Kupe u Koranu i plavljenje okolnog gradskog područja.

Za kontroliranu manipulaciju zapornicama smještenim na objektima upusne i ispusne ustave potreban je sustav mjerenja i motrenja. Mjerenje razine Korane odnosno Kupe vršiti će se nizvodno uz ispusnu ustavu i mjerenje razine i/ili protoka Korane na lokaciji uzvodno uz upusnu ustavu. Oprema za mjerenje i monitoring razine vodostaja sastavi je dio samih objekta ustava i isto je obrađeno u strojarskim mapama ovog glavnog projekta.

Ovdje se napominje da se lokacija budućeg prokopa Korana – Kupa na pojedinim dijelovima već koristila kao nalazište materijala za izgradnju oko cca 4,4km nasipa za zaštitu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Karlovca i Duge Rese na području Gornjeg Mekušja, i da se i dalje planira koristiti kao nalazište materijala za zahvat:

- zaštitni nasipi uz lijevu obalu rijeke Kupe na dionici Selce – Rečica dugoj oko 12 kilometara

II.1.2 Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru

II.1.2.1 Uklanjanje postojećih građevina prije početka građenja

Prije početka građenja predmetnog zahvata uklonit će se sljedeće postojeće građevine koje se nalaze na trasi planiranog prokopa i nasipa uz lijevu obalu prokopa (nasip N2):

- 2 zgrade (kuća i gospodarska zgrada) na k.č. 1359 k.o. Gornje Mekušje
- 2 zgrade (kuća i gospodarska zgrada) na k.č. 988/3 k.o. Gornje Mekušje
- zgrada na k.č. 1491 k.o. Gornje Mekušje koja nije upisana u katastarskim i zemljišnim knjigama

Također, prije početka građenja predmetnog zahvata potrebno je ukloniti dio postojeće nerazvrstane ceste NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko na k.č. 1584/1 k.o. Gornje Mekušje i dio postojeće nerazvrstane ceste "Otok" na k.č. 1590/1, 1590/7, 1590/8 k.o. Gornje Mekušje na mjestu križanja s planiranim prokopom.

Planirani nasip uz desnu obalu prokopa (nasip N1), planirani servisni put širine 6,00 m i kanal širine dna 2,00 m za odvodnju oborinskih voda, procjednih voda i voda potoka Sajevac i potoka Brestovnik čija se izgradnja planira uz zaobalnu nožicu nasipa N1 će se nastaviti na nasip, servisni put i kanal za odvodnju voda uz desnu obalu Korane koji nisu predmet ovog projekta, tj. koji su dio zahvata "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 - SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, Dionica od križanja "MOSTANJE" do križanja "VUKMANIČKI CEROVAC", ETAPA 3, FAZA 3.1.1 - Regulacijski nasip uz desnu obalu Korane i regulacija potoka Sajevac za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola.

Obzirom da je naprijed navedeni predmetni zahvat u međuvremenu izgrađen, prije početka gradnje zahvata koji je predmet ovog glavnog glavnog projekta, bit će potrebno ukloniti njegove sljedeće dijelove:

- uklanjanje završetaka nasipa uz desnu obalu Korane na koji će se priključiti nasip N1 – i izgradnja prijelazne dionice spoja;
- uklanjanje (zatrpavanje) dijela reguliranog korita potoka Sajevac u dijelu od spoja korita potoka Brestovnik tj. priključka odvodnog kanala do utoka u rijeku Korana u dužini od cca 255 m.

Planirani nasip uz lijevu obalu Korane (nasip N4) i planirani servisni put širine 6,00 m čija se izgradnja planira uz zaobalnu nožicu nasipa N4 će se nastaviti na nasip i servisni put uz lijevu obalu Korane koji nisu predmet ovog projekta, tj. koji su dio zahvata "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 - SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, Dionica od križanja "MOSTANJE" do križanja

"VUKMANIČKI CEROVAC", ETAPA 3, FAZA 3.2 - Regulacijski nasip uz lijevu obalu Korane " za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola.

Obzirom da je naprijed navedeni predmetni zahvat u međuvremenu izgrađen prije početka gradnje zahvata koji je predmet ovog projekta, bit će potrebno ukloniti njegove sljedeće dijelove:

- uklanjanje završetaka nasipa uz desnu obalu Korane i njegovog priključka na spoj s trupom državne ceste na koji će se priključiti nasip N1;
- uklanjanje rampe kojim se servisni put uz nasip uspinje do krune nasipa i spušta u zaobalni prostor i na koji će se priključiti servisni put uz zaobalnu nožicu nasipa N4

II.1.2.2 Rješenje križanja planiranog zahvata s postojećom komunalnom infrastrukturom

Tijekom postupka utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ustanovljeno je da se planirani zahvat križa s postojećim vodovima komunalne infrastrukture.

Elektroenergetski vodovi

Prema podacima iz "OČITOVANJA o namjeravanom zahvatu izgradnje u odnosu na objekte visokonaponske elektroenergetske mreže, KLASA: 700/20-07/28 od 1. siječnja 2020 godine " koje je u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja izdao HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA (HOPS) d.o.o., trasa planiranog nasipa uz desnu obalu Kupe (nasip N3), približno u stacionaži nasipa km 0+220, križat će se s trasom (rezerviranog koridora) planiranog dalekovoda DV 2x110 kV TS Vodostaja (Karlovac II) - TS Švarča (TS Vojnić).

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdao HEP, OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o., Elektra Karlovac, s planiranim prokopom i nasipom uz lijevi obalu Korane (nasip N4) križat će se postojeći podzemni kabeli TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS ČVOR SAJEVAC i budući 35 kV podzemni kabel TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS 35/10 TURBINA, TS VRBANIĆEV PERIVOJ – TS VODOVOD GAZA 3 i TS VODOVOD GAZA 1 i NN nadzemna mreža Gornje Mekušje od TS GORNJE MEKUŠJE.

Elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI)

Prema podacima iz izjava o položaju EKI infrastrukturnih operatora HRVATSKI TELEKOM d.d., OT – OPTIMA TELEKOM d.d. i A1 HRVATSKA d.o.o., unutar granica obuhvata planiranog zahvata nema podzemne EKI. Infrastrukturni operator HRVATSKI TELEKOM d.d. izjavio je da se podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti "uvidom na terenu".

Vodoopskrba

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, planirani će se nasip N4 i prokop Korana – Kupa križati s postojećim vodoopskrbnim cjevovodom profila LŽ DN150 mm koji je dio vodoopskrbnog sustava Mekušje.

Na području zahvata postoji izgrađena vodoopskrbna mreža, dok se u naselju Gornje Mekušje planira izgradnja novih vodoopskrbnih cjevovoda prema projektu: Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u

naselju Gornje Mekušje – zapadno od Južnog kolektora. Projekt izradio Prongrad biro d.o.o. Zagreb, Investitor: Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac.

Na mjestu križanja prokopa s postojećim vodoopskrbnim cjevovodom profila LŽ DN150mm treba predvidjeti rekonstrukciju uvažavajući sljedeće smjernice:

- Predvidjeti vodonepropusne zasunske komore sa obje strane križanja, s vanjske strane nasipa, na udaljenosti 10 m od nozice nasipa, i to tako da budu vidljiva i dostupna za održavanje. Rekonstrukciju postojeceg vodoopskrbnog cjevovoda treba izvesti u cijeloj duzini ispod prokopa, na dionici izmedu gore spomenutih zasunskih komora. Rekonstruirani vodoopskrbni cjevovod treba biti u zastitnoj cijevi.
- Niveletu tjemena vodoopskrbne cijevi projektirati 1 m ispod vodnih gradevina.

Kompletna projektna dokumentacija rekonstrukcije (premještanja) postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda biti će izrađena u suradnji i koordinaciji sa tvrtkom Vodovod i kanalizacija d.o.o., Karlovac.

Odvodnja

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, planirani će se zahvat križati s postojećim kolektorom Duga Resa - Karlovac (promjer kolektora ACC 1100 mm).

Na podrugu zahvata u prostoru planira se izgradnja sanitarne kanalizacije u naselju Gornje Mekusje, za što je izraden projekt: "Izgradnja sanitarne odvodnje u naselju Gornje Mekusje u Karlovcu - zapadno od Juznog kolektora", projekt izradio Prongrad biro d.o.o. Zagreb, investitor: Vodovod i kanalizacija d.o.o.. Projekt prokopa Korana - Kupa usklađen je sa navedenom projektnom dokumentacijom.

Na mjestu križanja prokopa s postojećim kolektorom promjera ACC 1100 mm treba predvidjeti rekonstrukciju kolektora, po postojećoj trasi, uvažavajuci sljedeće smjernice:

- Predvidjeti nova revizijska okna na kolektoru s obje strane križanja, s vanjske strane nasipa, na udaljenosti 10 m od nožice nasipa, i to tako da budu vidljiva i dostupna za održavanje kolektora. Rekonstrukciju postojećeg kolektora treba izvesti u cijeloj dužini ispod prokopa, na dionici između gore spomenuta dva nova revizijska okna. Sva postojeća revizijska okna ispod prokopa treba ukinuti.
- Projektirana okna i cijev kolektora predvidjeti od centrifugiranog poliestera.

Plinoopskrba

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdalo društvo MONTCOGIM-PLINARA d.o.o. unutar granice obuhvata planiranog zahvata ima izgrađenu srednjetlačnu plinsku mrežu d 110 PE nazivnog tlaka 4 bar pretlaka.

Investitor Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB: 28921383001 obavezan je osigurati izradu Glavnog i izvedbenog projekta izmještanja ST plinovoda u zoni izvođenja radova u kojem će biti ucrtana postojeća pozicija ST plinovoda kao i pozicija budućeg (izmještenog) plinovoda na predmetnom području.

Glavni i izvedbeni projekt potrebno je dostaviti na pregled i potvrdu u Montcogim-Plinaru d.o.o.

Investitor / Projektant dužan je u fazi projektiranja zatražiti podloge postojećeg i projektiranog plinovoda i kućnih priključaka u zoni izvođenja radova.

Pri projektiranju je potrebno uvažavati sigurnosne udaljenosti projektiranih instalacija od ST plinovoda u skladu s uputama za projektiranje ST plinovoda GPZ prosinac 1998. god..

Uvjetujemo poštivanje slijedećih minimalnih sigurnosnih udaljenosti (svijetlih razmaka):

- Po vertikali kod križanja 0,5 m
- Kod paralelnog vođenja 1,0 m
- Kod kanalskih okana (zdenac) 1,0 m
- Od građevina 2,0 m

Za sve radove na ST plinovodu nadlažna je isključivo Montocim_Plinara d.o.o., Trg A. Starčevića 3A, Sveta Nedjelja.

Projektom je predviđeni nadzor Montcogim-Plinare d.o.o. za vrijeme radova u zoni postojećeg ST plinovoda i kućnih priključaka.

Pravovremeno, a najmanje petnaest (15) dana prije početka radova na predmetnom području potrebno je OBVEZNO podnijeti zahtjev za Suglasnost za izvođenje radova u zaštitnom pojasu plinovoda. Trošak izdavanja Suglasnosti za izvođenje radova obračunati će se prema trenutno važećem Cjeniku za nestandardne usluge Operatera distribucijskog sustava.

Prije izdavanja suglasnosti za izvođenje radova u zaštitnom pojasu plinovoda potrebno je ugovoriti Nadzor nad izvođenjem radova u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava sa Operatorom distribucijskog sustava (Montcogim-Plinara d.o.o.).

II.1.2.3 Usklađenost projektnog rješenja s posebnim uvjetima i uvjetima priključenja

Projektno rješenje usklađeno je sa sljedećim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja koji su bili izdati u postupku utvrđivanja putem elektroničkog sustava eKonferencija tijekom prosinca 2019. i siječnja 2020. godine:

- Posebni uvjeti/uvjeti zaštite prirode koje je izdalo MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE, Uprava za zaštitu prirode, KLASA: 612-07/19-63/462, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22. siječnja 2020. godine.

  Ovaj je projekt izrađen sukladno mjerama zaštite okoliša i mjerama ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18- 02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine).

  Posebni uvjeti i uvjeti priključenja koje je izdalo MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80, KLASA: 351-03/19- 01/1724, URBROJ: 517-03-1-2-20-2 od 07. siječnja 2020. godine. Ovaj je projekt izrađen sukladno mjerama zaštite okoliša i mjerama ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18- 02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine).

- MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335 nije u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja u roku utvrdilo posebne uvjete zbog čega se smatra da posebnih uvjeta nema.

- Posebni uvjeti koje je izdalo MINISTARSTVO OBRANE, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetsku učinkovitost, HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1, KLASA: 350-05/20- 01/8, URBROJ: 512M3-020202-20-2 od 07.01.2020. godine. U uvjetima je utvrđeno da se "navedena izgradnja nalazi u blizini vojnog kompleksa, ali ne postoje sigurnosne zapreke za gradnju" te je MINISTARSTVO OBRANE suglasno s planiranim zahvatom u prostoru.

  U slučaju nailaska na komunalne i energetske priključke za opskrbu vojnog objekta iste je potrebno prostorno definirati i ostaviti u funkciji.

- URED SANITARNE INSPEKCIJE DRŽAVNOG INSPEKTORATA u Zagrebu, HR10000 Zagreb, Šubićeva 29 nije u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja u roku utvrdilo posebne uvjete zbog čega se smatra da posebnih uvjeta nema.

- Posebni uvjeti koje je izdalo MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a, KLASA: 350-05/19-01/1367, URBROJ: 525-07/0179-19-2 od 30.prosinca 2019. Godine.

  Za razinu izrade projekta primjenjiv je uvjet naveden pod rednim brojem 4. "Zemlju i ostale materijale za izgradnju zahvata potrebno je uzimati prvenstveno sa dijelova lokacije / zone na kojoj je predviđen zahvat".

  Ovim je projektom predviđeno da će se za građenje tijela nasipa, prema zahtjevu Investitora, koristiti dostupni materijali iz iskopa za koji se predviđaju određene mjere poboljšanja istog kroz odabrana tehnička rješenja.

  Kameni materijali za građenje servisnog puta, horizontalnog drena i kamene obloge u procjednom kanalu dobavljat će se i dovoziti iz nekog od postojećih legalnih kamenoloma ili šljunčare.

  Za oblaganje nasipa koristit će se humus skinut sa područja predviđenog za iskop prokopa, izgradnju nasipa i servisnog puta.

- Uvjeti građenja koje je izdalo MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78, KLASA: 350-05/19-01/1376, URBROJ: 525-11/0603-19-2 od 31.12.2019. godine.

- Posebni uvjeti građenja koje su izdale HRVATSKE ŠUME d.o.o., Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1, KLASA: DIR-17-3671, UR.BROJ: 00- 02-03/04-20-06 od 02.siječnja 2020. godine, prema kojima će planirani prokop Korana – Kupa i nasip N1 (nasip uz desnu obalu prokopa) presjeći postojeću cestu na k.č. 1367/1 K.O. Gornje Mekušje kojom je

"šumski kompleks, 15. i 16. odjel u g.j. Kozjača" povezan sa županijskom cestom Ž3186 Gornje Mekušje – Kamensko.

Usporedno sa zaobalnom nožicom nasipa N1 ovim se projektom predviđa izgradnja servisnog puta širine 6,00 m čija će kolnička konstrukcija biti asfaltirana i koji će u konačnici biti priključena na županijsku cestu Ž3186 Gornje Mekušje – Kamensko i nerazvrstanu cestu "Otok".

Na mjestu na kojem će ovaj servisni put presjeći postojeći put na k.č. 1367/1 K.O. Gornje Mekušje, ovim je projektom predviđen priključak postojećeg puta kojim će se zadržati prometna povezanost "šumskog kompleksa" s županijskom cestom Ž3186 Gornje Mekušje – Kamensko.

- Posebni uvjeti građenja iz područja zaštite kulturnih dobara koje je izdalo MINISTARSTVO KULTURE, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6, Klasa: 612-08/19-23/5707, Urbroj: 532-04-02-09/4-20-02 od 16.siječnja .2020. godine.

  Uvjetima je propisan arheološki nadzor tijekom svih zemljanih radova.

- Dopuna vodopravnih uvjeta koje su izdale HRVATSKE VODE, VGO za srednju i donju Savu, HR-35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22 i Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Kupa",47000 Karlovac, Obala Račkog 10, KLASA: 325-01/19- 18/0007647, URBROJ: 374-3111-1-20-2 od 17.01.2020. godine.

  Sukladno navedenim uvjetima, u ovom je projektu prikazana pregledna situacija planiranog zahvata, detaljne situacije, uzdužni profili i karakteristični presjeci. Dati su podaci iz geotehničkih i drugih istražnih radova koji su provedeni za potrebe izrade projekta. Također, sukladno uvjetima, u ovom su projektu planirani objekti obrane od poplave dimenzionirani za mjerodavnu veliku vodu 100 godišnjeg povratnog perioda u budućem stanju izgrađenosti vodoprivrednog sustava, uz sigurnosno nadvišenje od 1,20 m.

- Posebni uvjeti i uvjeti priključenja koje su izdale HRVATSKE CESTE d.o.o., HR47 100 Karlovac, Banija 160A, KLASA: 340-09/19-08/468 -1880, URBROJ: 345-900- 901-561/300-20-03 od 15.01.2020. godine.

  U posebnim uvjetima je utvrđeno da su predmetni planirani zahvat i zahvat "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 - SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, Dionica od križanja "MOSTANJE" do križanja "VUKMANICKI CEROVAC", ETAPA 3, FAZA 3.1.1 i FAZA 3.2. međusobno usklađeni, čime su ovi posebni uvjeti ovim projektom ispoštovani.

- Posebni uvjeti gradnje koje je izdala HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, Odjel za pripremu investicija, Grupa za pregled tehničke dokumentacije, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeva 12, RK broj: 857/19, Znak: HŽI - 1.3.2. SČT od 07.01.2020. godine u kojima se navodi da posebnih uvjeta nema.

- Posebni uvjeti gradnje koje je izdala ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE KARLOVAČKE ŽUPANIJE, HR- 47250 Duga Resa, Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A, Klasa: 350-01-02-20/1, Ur.broj: 02-4-2-20/MB od 02.01.2020. godine u kojima se navodi da posebnih uvjeta nema iz razloga "što predmetna lokacija nije u nadležnosti Županijske uprave za ceste".

- Posebni uvjeti gradnje koje je izdala HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI (HAKOM), HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, KLASA: 361-03/19-01/11851, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 16. siječnja 2020. godine.

  Ovim se uvjetima uvjetuje projektiranje zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI) ili njezino eventualno potrebno premještanje uz obavezu "ucrtavanja postojeće EKI u situacijski prikaz". Za dobivanje točnog položaja postojeće EKI nositelj zahvata je upućen na infrastrukturne operatore: HRVATSKI TELEKOM d.d., OT-OPTIMA d.d. i A1 Hrvatska d.o.o. Sukladno navedenom uvjetu i na zahtjev projektanta, ishođene su sljedeće izjave:

  - Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI) koju je izdao HRVATSKI TELEKOM d.d., Sektor pristupnih mreža, Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, Radnička cesta 21, HR - 10110 Zagreb, oznaka T43-55247768-20 od 10.02.2020. u kojoj je navedeno da ovaj infrastrukturni operator na području predmetnog zahvata nema podzemne EKI, a da se podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti "uvidom na terenu" što je učinjeno za potrebe izrade glavnog projekta.
  - Izjava o položaju elektroničkih komunikacijskih kabela koju je izdao A1 HRVATSKA d.o.o., HR – 10000 Zagreb, Vrtni put 1 od 07.02.2020. u kojoj je navedeno da ovaj infrastrukturni operator u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.
  - Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata koju je izdao OT – OPTIMA TELEKOM d.d., Bani 75a, Buzin, 10010 Zagreb, Broj: OT-47-15/20 od 03.02.2020. u kojoj je navedeno da ovaj infrastrukturni operator na području predmetnog zahvata nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

- Posebni uvjeti iz oblasti prometa koje je izdao GRAD KARLOVAC, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčićeva 9, KLASA: 340-02/20- 02/08, URBROJ: 2133/01-07-01/02-17-02 od 17.01.2020. godine.

  Posebnim je uvjetima uvjetovana izgradnja cestovnog mosta na mjestu na kojem planirani prokop presijeca nerazvrstanu cestu NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko. Ovim je projektom na ovom mjestu predviđena izgradnja cestovnog mosta za dvosmjerni promet s dvije cestovne trake širine po 3,5 m i pješačkom stazom/nogostupom koji je od cestovne trake odvojen odbojnom ogradom. Također, u skladu s uvjetima je u ovom projektu usporedo s zaobalnom nožicom nasipa uz desnu obalu prokopa (nasip N1) predviđena izgradnja asfaltiranog servisnog puta širine 6,00 m koji će povezivati nerazvrstanu cestu NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko i nerazvrstanu cestu "Otok" koja će povezivati naselje Kamensko i Turanj.

Također, projektom je predviđena izgradnja asfaltiranog servisnog puta širine 6,00 m uz zaobalnu stranu nasipa uz lijevu obalu Korane (nasip N4) koji će biti spojen na nerazvrstanu cestu "Otok".

- Posebni uvjeti koje je izdao HEP, OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o., Elektra Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44, broj i znak: 401700102/93/201F od 13.01.2020. godine.

  U posebnim je uvjetima navedeno da se unutar granica obuhvata planiranog zahvata nalaze postojeći podzemni kabel TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS ČVOR SAJEVAC i trasa budućeg 35 kV podzemnog kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS 35/10 TURBINA, TS VRBANIĆEV PERIVOJ – TS VODOVOD GAZA 3 i TS VODOVOD GAZA 1 i NN nadzemna mreža Gornje Mekušje od TS GORNJE MEKUŠJE.

  Planirani zahvat u prostoru dolazi u blizinu postojećih elektroenergetskih vodova, a koji su u nadleznostr HEP ODS-a; Prigodom projektiranja gađevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravi!niku o tehničkim normatvima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV" (SL broj 65/88 i NN broj 24/97), a za podzemne kabele uvaziti minimalne sigumosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV' (Bilten HEP-Oistribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).

  Uvjetima je uvjetovano projektiranje i izgradnja kabelske kanalizacije na mjestima križanja planiranog prokopa i nasipa i postojećih SN kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS ČVOR SAJEVAC, TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS SAJEVAC te budućeg 35 kV podzemnog kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS 35/10 TURBINA;

  Zaključno, na prelazu prokopa preko postojecih SN kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE ~ TS CVOR SAJEVAC, TS 35/10(20} kV MEKUŠJE- TS SAJEVAC i budućeg 35 kV podzemnog kabela IS 35/10(20} kV MEKUŠJE - TS 35/110 TURBINA Investitor - HRVATSKE VODE treba finacirati izgradnju kabelske kanalizacije.

- Očitovanje o namjeravanom zahvatu izgradnje u odnosu na objekte visokonaponske elektroenergetske mreže koje je izdao HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA (HOPS) d.o.o., Sektor za razvoj, priključenja, izgradnju i upravljanje imovinom, HR-10000 Zagreb, Kupska 4, KLASA: 700/20-07/28, URBROj: 3-200-002- 06/JM-20-01 od 15.siječnja 2020. godine.

  U "očitovanju" je utvrđeno da unutar granica planiranog zahvata nema postojećih elektroenergetskih vodova i postrojenja (DV i TS) napona 400, 220 i 110 kV u nadležnosti Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o., ali da se unutar granica obuhvata planiranog zahvata nalazi "rezervirani koridor za trasu planiranog dalekovoda DV 2x110 kV TS Vodostaja (Karlovac II) - TS Svarca/TS Vojnić".

  U "očitovanju" se traži da se "kroz izradu glavnog projekta kroz zasebni naslov obradi tekstualno i grafički, odnosno opiše i prikažu mjesta križanja planiranog visokonaponskog dalekovoda i planiranog zahvata u prostoru".

- Posebni uvjeti koje je izdao MONTCOGIM-PLINARA d.o.o., navodi se da unutar granice obuhvata planiranog zahvata ima izgrađenu srednjetlačnu plinsku mrežu d 110 PE nazivnog tlaka 4 bar pretlaka.

  Investitor Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB: 28921383001 obavezan je osigurati izradu Glavnog i izvedbenog projekta izmještanja ST plinovoda u zoni izvođenja radova u kojem će biti ucrtana postojeća pozicija ST plinovoda kao i pozicija budućeg (izmještenog) plinovoda na predmetnom području.

  Glavni i izvedbeni projekt potrebno je dostaviti na pregled i potvrdu u Montcogim-Plinaru d.o.o.

  Investitor / Projektant dužan je u fazi projektiranja zatražiti podloge postojećeg i projektiranog plinovoda i kućnih priključaka u zoni izvođenja radova.

- Posebni uvjeti koje je izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR 47000 Karlovac, Gažanski Trg 8, URBROJ: 5-3316-0002/ZP (Vodoopskrba) od 13.01.2020. godine.

  U uvjetima se navodi da na području predmetnog zahvata u prostoru postoji vodoopskrbna mreža zbog čega je na mjestima križanja uvjetovana njezina rekonstrukcija. Također se na području planiranog zahvata planira i izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Gornje Mekušje za što je već izrađena projektna dokumentacija i zbog čega se uvjetuje međusobna usklađenost projekata planiranog zahvata s navedenim projektom.

  Također se uvjetuje da planirani zahvat u prostoru ne smije negativno utjecati na funkcioniranje vodocrpilišta grada Karlovca.

- Posebni uvjeti koje je izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR 47000 Karlovac, Gažanski Trg 8, URBROJ: 5-3316-0003/ZP (Odvodnja) od 13.01.2020. godine.

  U posebnim se uvjetima navodi da će se predmetni zahvat u prostoru križati s postojećim kolektorom "Duga Resa - Karlovac (promjer kolektora 1100 mm" te je uvjetovana rekonstrukcija predmetnog kolektora na mjestu križanja. Također je navedeno da se unutar granica obuhvata planiranog zahvata planira i izgradnja sanitarne kanalizacije u naselju Gornje Mekušje za što je već i izrađena projektna dokumentacija zbog čega se uvjetuje međusobno usklađivanje oba projekta.

  Unutar glavnog projekta izrađena je zasebna MAPA glavnog projekta kojoj je obrađena uvjetovana rekonstrukcija.

II.1.2.4 Usklađenost projektnog rješenja mjerama propisanim Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš

Predmetni je zahvat dio zahvata "sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza - karlovačko područje" za koji je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš i donijeto Rješenje KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. kojim je utjecaj predmetnog zahvata na okoliš i ekološku mrežu proglašen prihvatljivim uz primjenu zakonom propisanih i navedenim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

U postupku procjene utjecaja na okoliš, zahvat koji je predmet ovog projekta je nosio oznaku "MP3 - Prokop Korana Kupa (desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja)".

Ovaj je projekt izrađen sukladno sljedećim propisanim mjerama zaštite okoliša i mjerama ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže:

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE

A.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA

Opća mjera

- U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže iz ovog Rješenja. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.

Mjere zaštite tijekom projektiranja

Krajobraz

- Izraditi projekt krajobraznog uređenja.
- Prilikom daljnjeg projektiranja oblikovati nove građevine tako da se prilagode prostoru uvažavajući elemente tradicionalne arhitekture te kod izbora materijala poštivati kriterij autentičnosti elemenata kulturnog i prirodnog krajobraza predmetnog područja. Predmetni će zahvat obuhvatiti izgradnju prokopa kojim će biti povezane rijeke Korana i Kupa, nasipa uz obije obale prokopa te nasipe uz desnu obalu rijeke Kupe, uz lijevu obalu rijeke Korane i nasip uz tkz. ispusnu ustavu. Dno prokopa i nasipi će biti obloženi humusom i zatravnjeni, tj. neće narušiti elemente kulturnog i prirodnog krajobraza. Građevina preljevnog praga kojim će započeti prokop i tkz. uljevni objekt kojim će prokop biti spojen s koritom rijeke Kupe će biti obloženi gabionskim madracem (kamenim materijalom) i od kamenog nabačaja vezanog betonom.

Vodna tijela

- Za MP7 izraditi projekt koji uvažava prirodne značajke vodotoka i ne mijenja ih značajno u smislu hidromorfoloških, fizikalno - kemijskih i bioekoloških elemenata, odnosno izraditi projekt koji ne utječe negativno na vodno tijelo.

- Izvođenje radova planirati u ljetnom razdoblju, kada je vodostaj rijeke Kupe nizak. Planirani radovi uz rijeku Kupu će se izvodi tijekom niskog vodostaja rijeke obzirom da je to tada jedino moguće.
- Privremeni skladišni prostori, parkirališta radnih strojeva, privremeni objekti za radnike i prostor za materijal koji se koristi u gradnji, moraju biti smješteni što dalje od vodotoka (najmanje 15 m).
- Obaloutvrde projektirati na osnovu predloženih tipova prema uvjetima lokacije. Ovim projektom se ne predviđa izvođenje obaloutvrda.
- Ukoliko na uskom prostoru između obale i urbanog dijela nema mjesta za nasip, koristiti montažnu zaštitu gdje je tehnički primjenjivo. U neposrednoj blizini planiranog zahvata nema urbaniziranog područja, tj. na svim je mjestima moguće izvesti nasipe od glinenog materijala.
- Trasa linije nasipa uz rijeku treba izbjeći pojas prirodne vegetacije uz obalu gdje je tehnički moguće. Udaljenost nasipa uz desnu obalu rijeke Kupe od ruba rijeke neće ni na jednom mjestu biti manja od 50 m. Udaljenost nasipa uz lijevu obalu rijeke Korane od ruba rijeke također neće biti manja od 50 m, osim na mjestu gdje će se trasa ovog nasipa križati s koritom rijeke (na mjestu gdje je planirana izgradnja upusne ustave). Planirani se prokop, osim na mjestima priključaka na korita Korane i Kupe, uopće neće izvoditi uz korito ovih rijeka. Izgradnja nasipa uz ispusnu ustavu nije planirana usporedo s koritom Korane, već će ovaj nasip biti postavljen poprečno u odnosu na korito.
- Na područjima gdje se zaštitni zidovi planiraju na mjestima neposredno uz naselja, razmotriti mogućnosti izvedbe mobilnih zaštitnih zidova te predvidjeti odgovarajuće objekte u kojima će se skladištiti mobilni elementi. Ovim projektom nije predviđena izgradnja zaštitnih zidova niti na jednom mjestu.

Mjere zaštite okoliša tijekom građenja

Mjere zaštite od A.1.11. do A.1.30. odnose se na fazu građenja predmetnog zahvata. Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Mjere zaštite tijekom projektiranja za ekološku mrežu

- Mjere zaštite od A.1.31. do A.1.32. odnose se na zahvat oznake "MP4 Nasipi uz Koranu i Mrežnicu vezani uz izgradnju brze ceste kroz Karlovac" koji nije predmet ovog projekta.
- Mjera zaštite A.1.33. odnosi se na zahvat oznake "MP7 Odvodnja lijevog; zaobalja Kupe uz buduće nasipe od Selca do Rečice" koji nije predmet ovog projekta.
- Mjere zaštite od A.1.34. do A.1.37. odnose se na zahvat oznake "MP8 Čvor Brodarci s pratećim objektima na kanalu Kupa-Kupa, Kupi, Dobri i retencija Kupčina" koji nije predmet ovog projekta.

Mjere zaštite tijekom izgradnje za ekološku mrežu

- Mjere zaštite od A.1.38. do A.1.40. odnose se na zahvat oznake "MP6 Regulacijske (obaloutvrde) i zaštitne (nasip, zid) vodne građevine s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja i crpnom stanicom na desnoj obali Kupe od Brodaraca do Karlovacke pivovare" i

"MP8 Čvor Brodarci s pratećim objektima na kanalu KupaKupa, Kupi, Dobri i retencija Kupčina" koji nisu predmet ovog projekta.

- Mjere zaštite od A.1.41. do A.1.48. odnose se na zahvat koji je predmet ovog projekta ("MP3 Prokop Korana – Kupa"), Nagibi nasipa uz uljevni objekt ne smiju biti više od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti. Mjera se odnosi na radove na uljevnom objektu, preljevnom pragu, ustavama, nasipima i pratećim objektima uz Kupu i Koranu. Ovim je projektom predviđeno da će nagib preljevnog praga kojim će započeti planirani prokop iznositi 1:12 (5°), a uljevnog objekta kojim će prokop završiti 18° , što je manje od propisanih 60°. Nagib rubova prokopa i vodnih kosina nasipa uz lijevu i desnu obalu prokopa će iznositi 1:4 (13°), a nagib njihovih zaobalnih kosina 1:3 (18°). Nagib vodne i zaobalne kosine nasipa uz desnu obalu Kupe (N3) i lijevu obalu Korane (N4) iznosit će 1:2 (27°), a nagib vodne i zaobalne kosine nasipa N5 iznosit će 1:2,5 (22°).
- Mjere zaštite od A.1.50. do A.1.54. odnose se na zahvat oznake "MP4 Nasipi uz Koranu i Mrežnicu vezani uz izgradnju brze ceste kroz Karlovac" koji nije predmet ovog projekta.
- Mjere zaštite od A.1.55. do A.1.64. odnose se na zahvat oznake "MP6 Desnoobalni nasip Kupe od Brodaraca do Pivovare" koji nije predmet ovog projekta.
- Mjere zaštite od A.1.65. do A.1.73. odnose se na zahvat oznake "MP7 Odvodnja lijevog zaobalja Kupe uz buduće nasipe od Selca do Rečice" koji nije predmet ovog projekta.
- Mjere zaštite od A.1.74. do A.1.92. odnose se na zahvat oznake "MP8 Čvor Brodarci sa pratećim objektima na kanalu Kupa-Kupa. Kupi. Dobri i retencija Kupčina" koji nije predmet ovog projekta.

A.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite od A.2.1. do A.2.7. odnose se na zahvat oznake "MP8 " koji nije predmet ovog projekta.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE

Program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže provodi se nakon izgradnje predmetnog zahvata i njegovog korištenja.

Vode

B.2.1. Nastaviti s programom praćenja stanja vodnih tijela, posebno hidromorfoloških elemenata (količina i dinamika vodnog toka, veza s podzemnim vodama, kontinuitet rijeke, varijacije u dubini/širini rijeke, struktura i podloga korita rijeke i struktura obalnog pojasa).

Šumski ekosustav

- Program praćenja stanja vodnog tijela od B.2.2. do B.2.4. odnose se na zahvat oznake "MP8 Čvor Brodarci sa pratećim objektima na kanalu Kupa-Kupa. Kupi. Dobri i retencija Kupčina" koji nije predmet ovog projekta.

Ekološka mreža

B.2.5. Rezultate i analizu svih aktivnosti dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode, na kraju svake godine praćenja, uz obveznu procjenu prijedloga dodatnih mjera ublažavanja. U ovisnosti o rezultatima, u završnom izvještaju procijeniti postoji li potreba za daljnjim praćenjem te ukoliko postoji, dati prijedlog potrebnih aktivnosti.

Ihtiofauna

B.2.6. Pratiti stanje populacija ciljnih vrsta područja ekološke mreže (EM) HR2000642 Kupa i HR2001505 Korana nizvodno od Slunja u trajanju od 3 godine. Nakon 3 godine praćenja, ovisno o rezultatima, središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu prirode odlučit će o potrebi daljnjeg praćenja. Praćenje provoditi na 2 lokacije na rijeci Korani (ispusna ustava, upusna ustava) i najmanje 4 lokacije na rijeci Kupi (nizvodno od Ozlja, Brodarci, iznad i ispod ulaza prokopa). Osim navedenih lokacija, na području Korane kod brane u Karlovcu kod naselja Rakovac (bivši hotel Korana i nekadašnja HE) pratiti mrijest plotice (Rutilus pigiis virgo). Na ustavama na Korani te pregrade Brodarci na Kupi pratiti utjecaj slapišta na kretanja ciljnih vrsta. Na lokacijama ustava i brane kod naselja Rakovac na Korani te pregrade Brodarci na Kupi, istraživanje provoditi u periodu reprodukcije ciljnih vrsta (kako bi se sagledao utjecaj na migratome vrste), a na ostalim lokacijama izvan perioda reprodukcije. Istraživanje provoditi barem dva puta godišnje. Navedeni raspored lokacija uzorkovanja omogućit će odgovarajuće praćenje ribljih zajednica i ciljnih vrsta u zoni utjecaja.

B.2.7. S obzirom da su negativni utjecaji procijenjeni za sve ciljne vrste riba (kod više mjera zaštite od poplava), pratiti stanje svih ciljnih vrsta, s posebnim naglaskom na praćenje migratomih vrsta, prije svega ploticu (Rutilus virgo) i veliku plisku (Alburnus sarmaticus).

B.2.8. S obzirom da su se za potrebe sakupljanja podataka o nultom stanju ihtiofaune predmetnog područja koristile standardne metode elektroribolova i samo praćenje provoditi identičnim metodama i alatima. Kako se radi o velikoj rijeci neophodno je uzorkovanje riba iz čamca s elektroagregatom snage veće od 7 kW i mogućnošću lova istosmjernom ili pulsnom strujom. Zbog složenosti staništa koristiti najmanje 3 paralelne anode s prednje strane čamca tzv. boom boat. Uzorkovanje provoditi prema CEN standardu EU o uzorkovanju riba elektoribolovom i to uzvodno i nizvodno od planiranih objekata (upusna i ispusna ustava prokopa Korana-Kupa te pregrada Brodarci).

B.2.9. Uzorkovanje odnosno praćenje mora obavljati stručna osoba s potrebnom opremom i iskustvom za uzorkovanje riba na velikim rijekama.

Ornitofauna

B.2.10. Praćenje provoditi kroz minimalno 3 godine tijekom travnja, svibnja i lipnja po 3 terenska izlaska, u ostalim mjesecima najmanje 2 (ukupno 27 do 30 terenskih izlazaka godišnje).

B.2.14. Na području kanala Kupa-Kupa pratiti populacije ciljnih vrsta vezanih za trščake.

B.2.15. Na području lijevog zaobalja Kupe unutar HR1000001 Pokupski bazen (od Karlovca do Gradeca Pokupskog) na lokacijama gdje se očekuje prestanak plavljenja pratiti populacije ciljnih vrsta ptica vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake te vlažne travnjake. Odabir i broj područja za praćenje treba biti reprezentativan sukladno veličini područja gdje se očekuje prestanak plavljenja.

II.1.3 Prikaz korištenih podloga

Za izradu glavnog projekta izgradnje desnog nasipa Korane, desnog nasipa Kupe i prokopa Korana s rješenjem odvodnje na području gornjeg Mekušja – 4 faza izgradnje, GRAĐENJE PROKOPA KORANA-KUPA I PRATEĆIH OBJEKATA, prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom – stepenicom i uljevnim objektom u Kupu, korištene su slijedeće podloge:

- Projekt ekspoalatcije materijala iz prokopa za potrebe nalazišta materijala Prokop Korana – Kupa, oznake projekta: E-045-20-01v2.0 Geokon-Zagreb d.d. Zagreb, 30.06 2020.
- Idejni projekt prokopa Korana – Kupa s pratećim objektima, oznake idejnog projekta: 31/2019, izrađen od poduzeća Hidroinženjering d.o.o., Okučanska 30, 10000 Zagreb., studeni 2021- - Ispravak br.1.
- Prostorni planovi

1. **Prostorni plan Karlovačke županije** ("Glasnik Karlovačke županije" br. 26/01, 33/01-ispravak, 36/08, 56/13, 07/14-ispravak, 50B/14, 06c/17, 9c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst),
2. **Prostorni plan uređenja Grada Karlovca** ("Glasnik Grada Karlovca" br. 01/02, 05/10 i 06/11),
3. **Generalni urbanistički plan grada Karlovca** ("Glasnik Grada Karlovca" br. 14/07, 06/11, 08/14, 13/19 i 15/19 - pročišćeni tekst).

II.1.3.1 Geodetske podloge

Na području K.O. Gornje Mekušje, K.O. Donje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II izvršeno je geodetsko snimanje terena lijeve i desne obale Korane te desne obale Kupe radi izrade geodetskog situacijskog nacrta za potrebe projektiranja.

Pored snimanja geodetske situacije terena, napravljeno je i detaljno hidrografsko snimanje korita rijeke Korane na dvije lokacije ustava te korita rijeke Kupe na dijelu spoja sa prokopom, iskolčeni su i snimljeni geofizički profili kao i lokacije geotehničkih istražnih bušotina.

II.1.3.2 Osvrt na geotehničke istražne radove

Prilikom izrade projekta korišteni su rezutati geotehničkih istražnih radova prikazani u izvještajima:

[REF 1] – Građevina: Izgradnja prokopa Korana-Kupa s pratećim objektima

Izvještaj o provedbi geodetskih, geoloških i geotehničkih istraživačkih radova za idejni projekt (03/2017),

izradio: Hidroinženjering,. Zagreb, travanj 2017.

[REF 2] – Građevina: Prokop Korana-Kupa

Dodatni geotehnički istražni radovi za Glavni projekt prokopa Korana-Kupa i pratećih objekata,

Izvještaj o istraživanju temeljnog tla – Geotehnički elaborat (E-155-18-04 v 1,.0)

izradio: Geokon,. Zagreb, listopad 2020.

U sklopu izgradnje prokopa Korana – Kupa kao i izgradnje nasipa N1 i N2 (nasipi uz lijevu i desnu obalu prokopa) predviđeni su geotehnički istražni radovi. Navedeni nasipi će se izvoditi od glinenog materijala iz prokopa Korana – Kupa.

Za potrebe izrade projektne dokumentacije u sklopu „Projekta zaštite od poplava u slivu Kupe – karlovačko i sisačko područje“, izvedeni su dodatni geotehnički istražni radovi od strane poduzeća Institut IGH d.d. i Geokon- Zagreb d.d. od travnja do lipnja 2020. godine.

Svrha provedenih dodatnih geotehničkih istražnih radova je dobivanje detaljnijeg uvida u karakteristike tla na lokaciji prokopa za ocjenu iskoristivosti materijala za izradu nasipa u sklopu projekta prelaganja ušća Korane u Kupu.

Na potencijalnom nalazištu materijala izvedene su bušotine dubina od 2,00 do 4,50 m te istražni raskopi dubina 2,50 do 3,10 m iz kojih su uzeti reprezentativni poremećeni uzorci za klasifikacijska ispitivanja i veliki poremećeni uzorci za ispitivanja po standardnom Proctor-u.

Rezultati provedenih istražnih radova s ocjenom pogodnosti materijala za ugradnju u nasipe obrađeni su i prikazani u Geotehničkom izvještaju „Dodatni geotehnički istražni radovi za projekt eksploatacije materijala iz iskopa prokopa za potrebe nalazišta materijala" (oznaka elaborata 72150-50/20; Institut IGH d.d., Zagreb, lipanj 2020.).

POGODNOST MATERIJALA ZA IZRADU NASIPA

Rezultati laboratorijskih ispitivanja na uzorcima tla s nalazišta prokopa Korana - Kupa generalno zadovoljavaju uvjete propisane u OTU za radove u vodnom gospodarstvu za izradu nasipa od zemljanih materijala. Pojedinačni rezultati laboratorijskih ispitivanja ukazuju na odstupanja od propisanih kriterija, no prilikom eksploatacije materijala i njegovog miješanja, kriterije za ugradnju uglavnom je moguće zadovoljiti.

Elaboratom su registrirane tri geotehničke sredine: zaglinjeni prahovi niske do visoke plastičnosti, gline niske do visoke plastičnosti te gline srednje do visoke plastičnosti. U nastavku su prikazani rezultati ispitivanja pogodnosti ugradnje materijala u nasipe za sve 3 registrirane geotehničke sredine.

NALAZIŠTE IZ PROKOPA KORANA - KUPA – GEOTEHNIČKA SREDINA 1			
Tehničko svojstvo	**Uvjeti kvalitete (prema OTU)**	**Rezultati laboratorijskih ispitivanja**	**Ocjena pogodnosti**
Sadržaj vode	$w=w_{opt}\pm2\%$	21,60-28,50% (prosjek 25,53%)	potrebno dodatno prosušivanje
Koeficijent nejednolikosti (granulomerijski sastav)	$d_{60}/d_{10}\geq9$	>9	zadovoljava
Udio sitnih čestica	> 50%	60,21% i 74,30% (prosjek 65,99%)	zadovoljava
Udio organskih tvari	< 6%	5,86-9,38% (prosjek 7,79%)*	Potrebno detaljnije ispitati
Suha prostorna masa	≥1,50 Mg/m³ za nasipe visine do 3,00 m; >1,50 Mg/m³ za nasipe više od 3,00 m	1,57-1,61 Mg/m³ (prosjek 1,59 Mg/m³)	zadovoljava
Optimalan sadržaj vode, wopt	≤ 25%	17,92-20,40% (prosjek 19,16%)	zadovoljava
Granica tečenja, wl	≤ 65%	30,87-58,17% (prosjek 43,58%)	zadovoljava
Indeks plastičnosti, IP	≤ 30%	7,01-27,78% (prosjek 17,94%)	zadovoljava
Bubrenje nakon 4 dana potapanja u vodi	< 4%	1,31-1,52% (prosjek 1,42%)	zadovoljava

NALAZIŠTE IZ PROKOPA KORANA - KUPA – GEOTEHNIČKA SREDINA 2			
Tehničko svojstvo	**Uvjeti kvalitete (prema OTU)**	**Rezultati laboratorijskih ispitivanja**	**Ocjena pogodnosti**
Sadržaj vode	$w=w_{opt}\pm2\%$	20,47-38,97%(prosjek 27,55%)	potrebno dodatno prosušivanje
Koeficijent nejednolikosti (granulomerijski sastav)	$d_{60}/d_{10}\geq9$	>9	zadovoljava
Udio sitnih čestica	> 50%	81,20% i 99,70% (prosjek 94,03%)	zadovoljava
Udio organskih tvari	< 6%	2,54-7,77% (prosjek 5,74%)*	Potrebno detaljnije ispitati
Suha prostorna masa	≥1,50 Mg/m³ za nasipe visine do 3,00 m; >1,50 Mg/m³ za nasipe više od 3,00 m	1,54-1,68 Mg/m³ (prosjek 1,59 Mg/m³)	zadovoljava
Optimalan sadržaj vode, wopt	≤ 25%	15,90-22,17% (prosjek 20,26%)	zadovoljava
Granica tečenja, wl	≤ 65%	44,21-77,61% (prosjek 57,50%)	23 uzorka zadovoljava 6 uzoraka ne zadovoljava
Indeks plastičnosti, IP	≤ 30%	21,85-48,53% (prosjek 34,06%)	10 uzoraka zadovoljava 19 uzoraka ne zadovoljava
Bubrenje nakon 4 dana potapanja u vodi	< 4%	1,52-4,62% (prosjek 2,81%)	3 uzorka zadovoljavaju 2 uzorka ne zadovoljavaju

NALAZIŠTE IZ PROKOPA KORANA - KUPA – GEOTEHNIČKA SREDINA 3			
Tehničko svojstvo	**Uvjeti kvalitete (prema OTU)**	**Rezultati laboratorijskih ispitivanja**	**Ocjena pogodnosti**
Sadržaj vode	$w=w_{opt}\pm2\%$	21,67-29,51% (prosjek 24,84%)	potrebno dodatno prosušivanje
Koeficijent nejednolikosti (granulomerijski sastav)	$d_{60}/d_{10}\geq9$	>9	zadovoljava
Udio sitnih čestica	> 50%	51,90% i 96,20% (prosjek 84,78%)	zadovoljava
Udio organskih tvari	< 6%	1,49-9,26% (prosjek 3,55%)	Potrebno detaljnije ispitati
Suha prostorna masa	≥1,50 Mg/m³ za nasipe visine do 3,00 m; >1,50 Mg/m³ za nasipe više od 3,00 m	1,54-1,75 Mg/m³ (prosjek 1,65 Mg/m³)	zadovoljava
Optimalan sadržaj vode, wopt	≤ 25%	15,60-22,00% (prosjek 18,28%)	zadovoljava
Granica tečenja, wl	≤ 65%	20,25-69,82% (prosjek 44,24%)	37 uzoraka zadovoljava 3 uzorka ne zadovoljavaju
Indeks plastičnosti, IP	≤ 30%	17,74-47,03% (prosjek 28,80%)	29 uzoraka zadovoljava 11 uzoraka ne zadovoljava
Bubrenje nakon 4 dana potapanja u vodi	< 4%	1,52-3,85% (prosjek 2,40%)	zadovoljava

Geotehnički parametri pojedinih zona, potrebni za provođenje izračuna usvojeni su prema opisanom u poglavlju 1.4. geotehničkog projekta (MAPA 4) (korelacijom rezultata SPP-a, terenskih istražnih radova, laboratorijskih ispitivanja uzoraka tla na mjestima izvedenih sondažnih bušotina). Za svaku provedenu analizu, uz izračune su prikazani usvojeni parametri po zonama. U poglavlju 1.7 prikazane su korištene vrijednosti projektnih djelovanja. Za svaku provedenu analizu, uz izračune su prikazani usvojeni parametri po zonama.

Detaljnijim laboratorijskim ispitivanjima, utvrđeno je kako materijal nije organskog karaktera, nego se radi o glinama s primjesama organskih tvari.

Od parametara koji odstupaju od OTU-a izdvaja se visoka plastičnost gline (wL > 65%, IP > 30%) te odstupanje prirodne vlažnosti materijala (w0, SREDNJE= 24,84 - 27,55%) od optimalne vlažnosti prema Proctorovom pokusu (wopt.= 18,28 - 20,26%), sa srednjom razlikom od 6,9%. Obzirom da je za ugradnju glinenih materijala potrebno postići vlažnost u granicama Wopt.± 2%, evidentno je kako s dostupnim visokoplastičnim materijalom to neće biti moguće. Time se već slabija mehanička svojstva visokoplastične gline u odnosu na srednje i niskoplastične gline dodatno umanjuju. To može dovesti do smanjene otpornosti nasipa na klizanje te deformacija uzrokovanih bubrenjem materijala te se stoga takvi materijali, sukladno Općim tehničkim uvjetima, ne ugrađuju u nasipe.

Ugradnja visokoplastičnih glinenih materijala (CH), vlažnosti koja odstupa od dozvoljenih granica tehnološki je ipak moguća uz primjenu dodatnih mjera za stabilizaciju nasipa.

USVOJENI PROJEKTNI PARMETRI MATERIJALA ZA IZGRADNJU NASIPA NA TRASI PROKOPA

Ovdje su razmotreni parametri izvedba nasipa N1 i N2 glinenim materijalom sa trase prokopa Korana - Kupa koji djelomično ne udovoljava uvjetima OTU-a. Iako u manjem postotku nalazišta postoji materijal koji odgovara uvjetima ugradnje prema OTU, za potrebe ove analize razmatra se da je kompletna izgradnja nasipa izvedena visokoplastičnim glinenim materijalom (CH).

Na tim uzorcima provedena su ispitivanja optimalne zbijenosti prema Proctorovom pokusu te su provedena ispitivanja mehaničkih karakteristika, čvrstoće, stišljivosti i vodopropusnosti.

Važno je napomenuti da se dobivene vrijednosti ispitanih parametara odnose na uzorke pripremljene s optimalnom vlažnosti, dok pri povećanim vlažnostima mehanička svojstva bitno padaju. Zbog toga su odabrane vrijednosti za numeričke analize oprezna projektantska procjena na temelju očekivanih uvjeta izvođenja.

Ispitane i usvojene vrijednosti prikazane su u donjoj tablici.

SVOJSTVO	RASPON ISPITANIH VRIJEDNOSTI	SREDNJA VRIJEDNOST	MEDIJAN	KARAKTERISTIČNA VRIJEDNOST (Orr & Farrell, 1999)	ODABRANA VRIJEDNOST
zapreminska težina γ [kN/m^2]	18,05 – 20,30	19,26	19,33	19,0	**19,0**
kohezija c' [kPa]	18,90 – 34,50	26,48	27,40	12,48	**5,0**
kut unutarnjeg trenja φ [°]	16,70 – 28,00	23,58	23,90	16,83	**18,0**
Jednoosna tlačna čvrstoća q_u [kPa] nedrenirana posmična čvrstoća c_u [kPa]	113,00 – 939,00 (q_u))	449,50 (q_u))	372,5 (q_u))	180,77 (q_u))	**25,0** (c_u))
Edometarski modul M_v [MPa]	7,50 – 10,7	9,66	10,3	3,12	**6,05**
koeficijent vodopropunosti k [m/s]	1,58E-10 – 3,62E-10	2,74e-10	2,75e-10	1,06E-9	**1,0E-9**

Iz odabranih vrijednosti evidentno je da je najveća projektantska redukcija svojstava na vrijednostima drenirane i nedrenirane kohezije (posmične čvrstoće), obzirom da su ta svojstva najnepouzdanija vezano uz utjecaj povećane vlažnosti materijala.

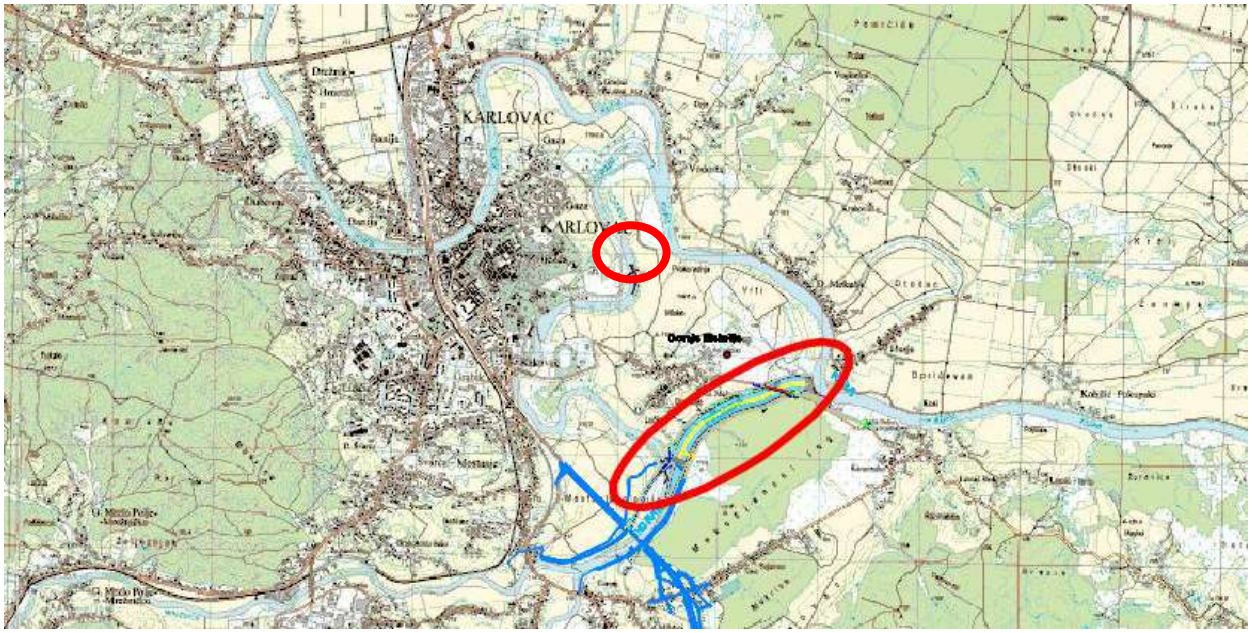
II.1.4 Tehnički opis

II.1.5 Opis lokacije zahvata

Prostorno gledano planirani zahvat je smješten u središnjem konitinentalnom dijelu Republike Hrvatske na podruju Karlovačke županije.

Predmetna četvrta faza izgradnje zahvata u prostoru „Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja“ koja sukladnoj lokacijskoj dozvoli i njenim izmjenama i dopunama, obuhvaća nastavak iskopa i gradnje prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072, bit će smještena između rijeke Korane i Kupe i uz njihove obale na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

Građevina prokopa preusmjerava velike vode rijeke Korane prije ulaska u Karlovac preko prokopa u rijeku Kupu, a što je prikazano na Slika II-2 i Slika II-3.



Slika II-2 Smještaj prokopa na topografskoj karti



Slika II-3 Smještaj prokopa na DOF podlozi

II.1.6 Opis postojećeg stanja

Područje predmetnog zahvata prokopa je smješteno na najužem pojasu između rijeka Kupe i Korane. Zahvatom su obuhvaćena poljoprivredna i šumska područja, postojeći objekti i prometnice.

Na području prokopa su smještena eksploatacijska polja korištena prilikom obrane od poplava Karlovačkog područja, te je prije početka radova potrebna sanacija istih. Trasa prokopa presjeca nerazvrstanu cestu NC 340720 Gornje Mekušje-Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L34072), te je predmetnim zahvatom obrađenim u MAPI 24 predviđena izgradnja cestovnog mosta a u MAPI 30 predviđena izgradnja prometnice preko cestovnog mosta. Također, izgradnjom predmetnog zahvata biti će prekinuta nerazvrstana cesta „Otok“, dok će servisni putevi preuzeti njenu funkciju.

Trasa prokopa se nalazi u koliziji sa postojećim objektima na k.č. 1359, 988/3 i 1491 k.o. Gornje Mekušje, te je potrebno njihovo uklanjanje prije početka izgradnje prokopa i pratećih objekata. Uklanjanje istih predviđeno je lokacijskom dozvolom.



Slika II-4 Postojeće stanje korištenja površina u blizini zahvata

Osnovne značajke prostora na predmetnoj dionici prikazane su nastavno na slikama.



Slika II-5 Slike postojećeg stanja na trasi prokopa, pozicija pogleda A



Slika II-6 Slike postojećeg stanja na trasi prokopa, pozicija pogleda B



Slika II-7 Slike postojećeg stanja na trasi prokopa, pozicija pogleda C

II.1.6.1 Namjena građevina

Namjena planirane građevine je preusmjeravanje velikih voda rijeke Korane kroz prokop u rijeku Kupu, čime je sa popratnim građevinama predviđena zaštite dijela grada Karlovca površine od oko 190 ha.

Izgradnjom predmetnog prokopa velike voda Korane bi se preusmjerile kraćim putem prema rijeci Kupi prije dolaska do poplavom ugroženog gradskog područja. Starim koritom bi kontrolirano tekle samo male i srednje vode. Ovakvom će se regulacijom vodnog režima Korane ostvariti zaštita od poplava istočnog dijela grada Karlovca. Upusna će ustava propuštati sve protoke do 112 m3/s u postojeće korito Korane nizvodno od ustave, a kada protok postane veći od 112 m3/s ustava će se zatvoriti i preko građevine preljeva preusmjeravati vodu prema prokopu i rijeci Kupi. Prokop je prema idejnom projektu dimenzioniran na pojavu 1000-godišnje velike vode (Q = 1 304 m3/s).

Kod slučaja pojave velikih voda Kupe koji će biti viši od viši od vodostaja Korane doći će do slučaja da će vode Kupe teći u korito Korane ali nizvodno od uspune ustave. U tom slučaju postojat će i dalje opasnost od plavljenja branjenog područja grada Karlovca.

Stoga je ovim projektom predviđena izgradnja dodatnog nasipa (nasip N5) s građevinom ispusne ustave kojima će se sprečavati povrat velikih voda Kupe u korito Korane. U svim je prethodnim projektima ispusna ustava bila predviđena na prirodnom ušću Korane u Kupu. Međutim, sukladno projektnom zadatku, u idejnom projektu a nastavno u ovom glavnom projektu ispusna ustava premještena je oko cca 2 km uzvodno od ušća u Kupu.

Rješenjem s dvije ustave koje je obrađeno ovim projektom, omogućit će se kontrola razine vode između ustava i njeno ograničavanje na kapacitet korita.

II.1.6.2 Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru

Prije početka građenja predmetnog zahvata uklonit će se sljedeće postojeće građevine koje se nalaze na trasi planiranog prokopa i nasipa uz lijevu obalu prokopa (nasip N2):

- 2 zgrade (kuća i gospodarska zgrada) na k.č. 1359 k.o. Gornje Mekušje
- 2 zgrade (kuća i gospodarska zgrada) na k.č. 988/3 k.o. Gornje Mekušje
- zgrada na k.č. 1491 k.o. Gornje Mekušje koja nije upisana u katastarskim i zemljišnim knjigama

Također, prije početka građenja predmetnog zahvata potrebno je ukloniti dio postojeće nerazvrstane ceste NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko na k.č. 1584/1 k.o. Gornje Mekušje i dio postojeće nerazvrstane ceste "Otok" na k.č. 1590/1, 1590/7, 1590/8 k.o. Gornje Mekušje na mjestu križanja s projektiranim prokopom.

II.1.6.3 Oblikovanje građevine

Pri prostornom oblikovanju korišten je najuži pojas između rijeka Korane i Kupe, a što je definirano idejnim projektom i Lokacijskom dozvoloom. Građevina je oblikovana na način da pokosi prokopa i obloga zadovoljavaju traženu protočnost i stabilnost pokosa. Građevina prokopa se sastoji od preljevnog praga, samog prokopa te uljeva u Kupu.

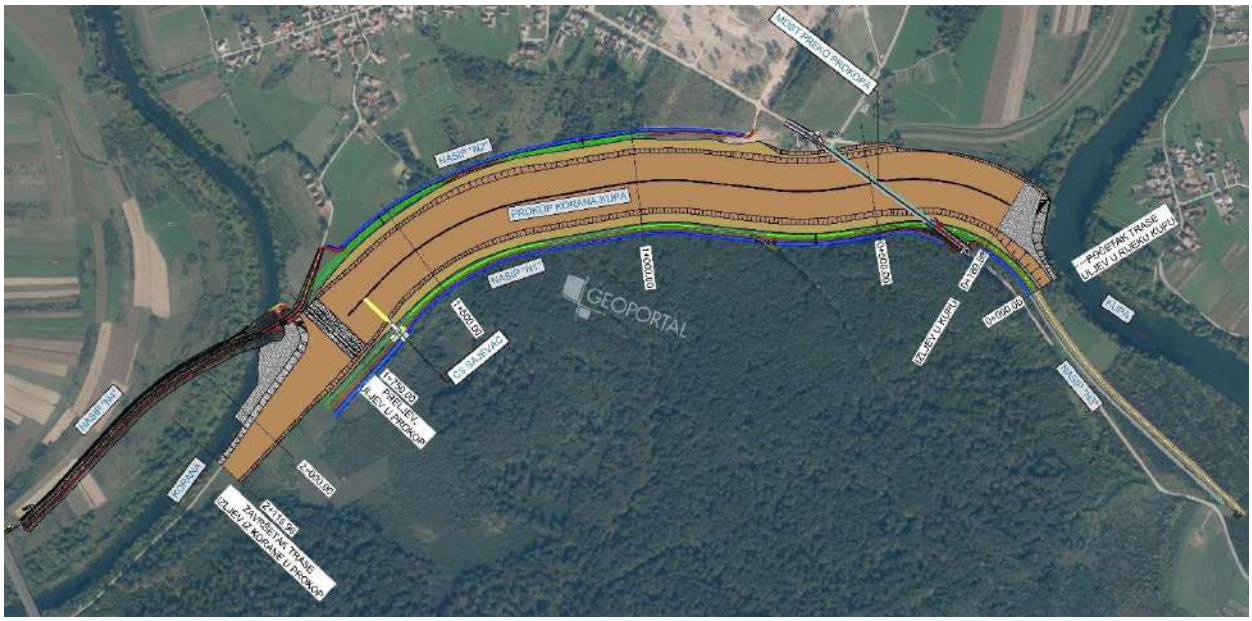
Zahvat je oblikovan u skladu sa idejnim projektom i važečom lokacijskom dozvolom.

II.2 TEHNIČKO RJEŠENJE PROKOPA

II.2.1 Trasa prokopa

Predmet ovog projekta je izgradnja prokopa Korana – Kupa čija ne namjena preusmjeravanje velikih voda rijeke Korane kroz predmetni prokop u rijeku Kupu, čime je sa popratnim građevinama predviđena zaštite dijela grada Karlovca površine od oko 190 ha.

Visina popratnih građevina (nasipa) zaštite od poplava određena je prema kriteriju 100 godišnje visoke vode.



Predmet ovog projekta je izgradnja prokopa Korana – Kupa čija ne namjena preusmjeravanje velikih voda rijeke Korane kroz predmetni prokop u rijeku Kupu, čime je sa popratnim građevinama predviđena zaštite dijela grada Karlovca površine od oko 190 ha. Visina popratnih građevina (nasipa) zaštite od poplava određena je prema kriteriju 100 godišnje visoke vode.

Trasa prokopa položena je uz jugoistočni rub naselja Gornje Mekušje i započinje spojem na korito Kupe u stac. 0+000.00 m. Od tog mjesta spoja na korito Kupe trasa prokopa polaže se u smjeru zapada te završava spojem na korito Korane u stac. 2+115.96 m. Od mjesta spoja na korito Kupe, odnosno od stac. 0+000,00 m do stac.1+600,00 m trasa prokopa ima konstatnu širinu uređenog dna prokopa koja iznosi B=129,91m.

Od stac. 1+600,00m do stac. 1+719,00 m uređena širina dna prokopa se proširuje do širine dimenzija objekta preljevnog praga koja iznosi B=145,65 m. Nakon preljevnog praga počinje uklop u postojeće korito Korane gdje prokop ima promjenjivu širinu radi uklapanja postojećeg i projektiranog korita Korane.

Od stac 0+000.00 m do stac. 0+190.00 m smješten je uljevni objekt prokopa, odnosno uklop u postojeće korito Kupe. Od stac. 0+400.00 m do stac. 0+550.00 m predmetni prokop se križa projektiranim mostom preko prokopa.

Na trasi prokopa u stac. 1+749.97 m predviđena je izgradnja objekta preljevnog praga.

Od stac 1+771.00 m do stac. 2+115.96 m smješten je objekt uklopa u postojeće korito Korane kojim se vode Korane usmjeravaju prema objektu upusne ustave.

Tijelo prokopa izvesti će se trapeznog poprečnog presjeka s obostranim pokosima sa nagibom 1:4.

Sa obje strane prokopa predviđa se gradnja berme širine od min. 5,00m do max. cca 16,50m sa poprečnim padom od 0,50% koja presjeca pokos prokopa i donosi doprinos u stabilnosti same kompletne građevine prokopa Korana Kupa.

Nastavno uz desni rub berme počinje objekt nasipa N1, dok se u lijevi rub berme mjestimično nastavlja pokos prokopa i spaja se sa postojećim terenom, a mjestimično se spaja sa projektiranim nasipom N2.

Širina dna uređenog prokopa Korana – Kupa iznosi ukupno B=192,91m dok je ukupna širina varijabilna (promjenjiva) jer ovisi o konfiguraciji postojećeg terena.

Nagib pokosa prokopa usvojen je 1:4.

Uzdužni nagib nivelete dna prokopa iznosi 0,124% (grafički prikaz 1401.). Na ulazu (uklop u korito Korane) u objekt prokopa uzdužni nagib nivelete prokopa iznosi 0,00%, dok na mjestu izljeva, odnosno uklopa u korito Kupe iznosi 4,34%.

U poprečnom presjeku dno prokopa nagnuto je prema osi prokopa (kineti ocjednog kanalića) sa padom od 0,30%.

U osi prokopa smješten je ocjedni kanalić također trapeznog oblika, širine dna B=1,0m sa stranicama nagiba 1:1.5..

Prilikom izgradnje predmetnog prokopa skida se sloj humusa duž površine na koju se smješta predmetni prokop.

Po provedbi iskopa humusa slijedi priprema podloge odnosno priprema temeljnog tla. Temeljno tlo se zbija dovoljnim brojem prijelaza pogodnog valjka za zbijanje sve do postizanja stupnja zbijenosti od Sz>95 %.

Završna obrada pokosa stranica prokopa vrši se humusiranjem preko izrađenog pokosa u nagibu 1:4. Humusiranje se provodi preko izgrađene / dograđenje geometrije (tijela) prokopa – pokosa dobro zbijenim materijal tijela prokopa a prema projektiranoj geometriji.

Sve humusirane površine se zatravnjuju. Zatravnjivanje se provodi pogodnom smjesom travnog sjemena. Zatravnjivanje se provodi pogodnom smjesom travnog sjemena. Zatravnjene površine je nužno njegovati, zalijevati i redovito kositi. Na dijelove površine na kojima se eventualno nije primila trava treba ponovno zasijati travu.

Samo dno prokopa se poravna na projektuirane kote i zbija dovoljnim brojem prijelaza pogodnog valjka za zbijanje sve do postizanja stupnja zbijenosti od Sz>95 %.

Napomena:
Kako se sa predmetne trase prokopa kontinuirano uzimao materijal za potrebe izgradnje drugih građevina na sustavu obrane od polava grada Karlovca treba imati u vidu slijedeće:

- tijekom izrade projekata na dijelu lokacije uz rub prokopa uz nožicu nasipa vršeni su iskopi i nekontrolirano nasipavanje iskopanog materijala;

- analize stabilnosti profila rađene se za parametre prirodno sraslog tla prokopa, te projektirane širine bermi, odnosno površine terena od nožice nasipa;
- na dijelu lokacije predviđena je dogradnja trupa prokopa- bermi glinovitim materijalom uz provođenje potrebnih kontrola;

Na pripremljenu podlogu na određenim dijelovima prokopa vrši se dogradnja/nasipanje pogodnim glinenim materijalom. Nasipanje se provodi prema projektiranim gabaritima prokopa. Nasipanje se provodi u slojevima maksimalne debljine sloja 30 cm. Nasipanje se provodi uz zbijanje pogodnim valjkom u dovoljnom broju prijelaza do postizanja stupnja zbijenosti od Sz>85 % i modula stišljivosti Ms ≥ 20 MN/m².

Obzirom na visinu dogradnje nasipavanja pojedinih djelova prokopa nije potrebno povećavanje stabilnosti samih dogradnji nasipavanja prokopa radi dobivanja projektirane geometrije prokopa.
Isto je obrađeno unutar MAPE 4 ovog projekta odnosno unutar Geotehničkog projekta.

Izmjena geometrije profila, i karakteristika tla trupa prokopa uz nožicu nasipa može imati negativan utjecaj na stabilnost projektiranih nasipa uz trasu prokopa, odnosno cijelog punog profila.

U tu svrhu neophodan je geodetski, geotehnički i projektantski nadzor prilikom kojeg, osim navedenog u programu kontrole i MAPAMA 3 i 4, treba obavljati slijedeće:

- ukoliko se ustanove značajnija odstupanja razmaka između nožice projektiranih nasipa i početka zasjeka za građevinu projektiranog prokopa, te nagiba stranice prokopa potrebno je razraditi tehničko rješenje za pojedinačne situacije po potrebi uz provođenje dodatnih analiza stabilnosti (vađenje nekontrolirano nasutog materijala, dogradnja trupa zasjeka uz nožicu nasipa, druge mjere ojačanja...).

II.2.2 Objekt preljevnog praga

Kod nailaska velikih voda Korane zatvaranjem zapornica na upusnoj ustavi voda će se početi prelijevati preko preljevnog praga (stepenice).

Preljevni prag (prilog 1201) smješten je na ulazu u prokop u stac. 1+749.97m u neposrednoj blizini građevine upusne ustave. Njegova svrha je stabiliziranje ulaza vode u sami prokop i svladavanje visinske razlike prema dnu prokopa od 0,5 m, sa tim da u nikakvu slučaju ne smije doći do erozije dna i stranica samog prokopa.

Sama širina objekta preljevnog praga iznositi 145,60 m. Kota krune preljevnog praga je na koti 109,30m.n.m. Ukupna dužina AB konstrukcije preljevnog praga iznosi 8,0m dok kupna dužina same preljevne konstrukcije (AB konstrukcija + gabionski madrac) iznosi 42,0m.

Stogodišnja voda na koju je prag dimenzioniran (kao i cijeli prokop) iznosi Q = 977 m3/s.

Ulazni horizontalni dio objekta preljevnog praga obložiti će se gabionskim madracem debljine 50 cm u ukupnoj dužini od B=10m i ukupnoj širini od L=145,65m, tj. koševima od čelične pocinčane žice ispunjeni lomljenim kamenom ispod kojih će se postaviti geomreža položena na geotekstilu, kako bi se spriječilo ispiranje materijala ispod samog praga.

Visinska razlika od 0,5 m će biti svladana manjim brzotokom koji je dužine 8,0m i nagiba 1:12. Sam brzotok će biti izveden kao AB konstrukcija preljevnog praga ispod kojeg se polaže betonska podloga C12/15 a koja se izvodi na predhodno položenoj šljunčanoj podlozi. Predhodno se ispod svega navedenog polaže geomreža položena na geotekstilu.

Nakon brzotoka, izlazni dio preljevnog praga dodatno će se osiguravati gabionskim madracima položenim na geomreži i geoteksitu u ukupnoj dužini od 24m. Prvih 10 m će se obložiti gabionskim madracem debljine 100 cm, a preostalih 14m će se obložiti gabionskim madracem debljine 50 cm. Ispod gabionskog madraca prolaziti će izmješteni i projektirani elektro kabeli kao i izmješteni vodoopskrbni cjevovod.

Ovakvim načinom gradnje spriječava se ispiranje zemljanog materijala ispred i nakon konstrukcije samog preljevnog praga a novoprojektirane komunalne instalacije adekvatno su zaštićene.
Cijelom dužinom ispod gabionskog madraca će se ugraditi geomreža položena na geotekstilu.

Dio armirano betonske konstrukcije preljevnog praga (brzotok) izvodi se od betona klase C30/37, armatura je B500B. AB konstrukcija se nalazi u izmjenično vlažnoj i suhoj okolini odnosno razredu izloženosti XC4. Zaštitni sloj betona je 5 cm. Prije izvođenja radova potrebno je napraviti planove betoniranja i nadzora.

II.2.3 Masivni beton preljevnog praga

U masivne betonske presjeke u ovom projektu spada:

- Preljevni prag (AB ploča debljine 100 do 150 cm)

Bitna pojava kod debelih betonskih presjeka (masivnih betona) je razvijanje topline hidratacije pri čemu se u betonu pojavljuju pukotine, što utječe na uporabivost betona. Stoga je glavna zadaća kod izvođenja konstrukcija od masivnog betona da se spriječi pojava pukotina. Sprječavanje pojave pukotina se postiže odgovarajućom recepturom betona i odgovarajućom zaštitom i njegom svježeg betona.

Posebno je nepovoljno za masivne betone izvođenje u ljetnim mjesecima.

Temeljnu ploču praga treba izvesti bez prekida što znači da je potrebno osigurati radu u smjenama i posvetiti posebnu pažnju osiguranju svih potrebnih resursa (brzina dopreme betona, mehanizacija, rad u smjenama, rasvjeta za noćni rad i drugo).

Temeljnu ploču praga betonirati u slojevima i osigurati nastavak betoniranja drugog sloja odmah na sloj još svježeg betona prvog sloja. Površina betona prvog sloja ne smije biti dulje vrijeme izložena jer dolazi do izlučivanja vapna koje vrlo brzo s ugljičnim dioksidom iz zraka tvori kalcij karbonat, koji onda slabi vezu starog i novog betona.

Za debljinu sloja betoniranja od 85 cm potrebno je osigurati odgovarajuće vibratore. Beton treba vibrirati sve dok ne prestanu izlaziti mjehurići zraka. Ako se betoniranje drugog sloja nastavlja odmah iza prvog potrebno je revibriranje prethodnog sloja.

U slučaju da do prekida betoniranja dođe višom silom, treba osigurati što skoriji nastavak betoniranja. Površinu radnog prekida očistiti čeličnim četkama, ukloniti sve slobodne komade betona ili cementne skrame koji nisu čvrsto povezani s podlogom. Očišćenu površinu mladog betona treba isprati vodom i premazati sredstvom za nastavak betoniranja (SN veza).

Njegovanje betona treba početi što prije i trajati što duže. Idealna temperatura za hidrataciju cementa iznosi 23°C te je poželjno odgovarajućom zaštitom betona održavati idealnu temperaturu. Neposredno nakon betoniranja beton treba zaštititi od isparavanja i ekstremnih temperatura koje bi mogle negativno utjecati na hidrataciju cementa.

Beton treba također zaštititi od štetnih utjecaja vjetra, sunca i promjenjivog vremena te vibracija i mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja.

Kada stopa isparavanja prijeđe 1 kg/m²/h obavezno je poduzeti mjere zaštite betona kako bi se spriječilo prekomjerno skupljanje betona i trajne plastične deformacije. Mjerenje stope isparavanja je moguće osigurati na gradilištu jednostavnim priručnim sredstvima.

Zaštita betona od isparavanja se izvodi pomoću kemijskih membrana ili pomoću mehaničke zaštite.

Zadržavanje vode pomoću kemijskih membrana (bijelo pigmentiranih) se nanosi ručno ili štrcanjem. Kada se osuše, komponente čine parnu branu na „licu“ betona,čvrstoća brtvenog filma brane je ključni faktor. Kod primjene kemijskih membrana strogo se pridržavati uputa proizvođača. Kemijske (tekuće) membrane smanjuju isparavanje betona.	 zaštita kemijskom membranom
Mehanička zaštita betona se izvodi pomoću vodootporne papirnate ili plastične folije. Poželjno je da folija bude bijele boje. Pigmetirane folije polietilena osiguravaju dobro srednje očvršćivanje koje je neophodno za vlagu, malu težinu i mogućnost da budu ponovno korištene u dobrim uvjetima. Plastične folije također imaju prednost fleksibilnosti. Lako je zagrnuti složene oblike, a napredak stvrdnjavanja i stanja betona može se provjeriti u bilo koje vrijeme.	 Mehanička zaštita

Za vrućeg vremena (t>28ºC, stopa isparavanja >1kg/m2/h) potrebno je višekratno dnevno polijevanje ne previše hladnom vodom.

Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (iznad 10 N/mm^2). Najviša temperatura betona ne smije prijeći 50°C.

Naknadno dodavanje vode, cementa, aditiva ili sličnih materijala nije dopušteno.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Nadzorni inženjer može zahtijevati izvedbu pokusnih uzoraka površinske zaštite na prethodno pripremljenim betonskim kockama.

Ako se utvrdi da betonska konstrukcija nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da betonska konstrukcija ispunjava zahtjeve ovoga Propisa. Naknadno dokazivanje smatra se dijelom izvedbenog projekta. U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva betonske konstrukcije ne ispunjavaju zahtjeve ovoga Propisa potrebno je izraditi projekt sanacije betonske konstrukcije.

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima. Između ostalog treba provjeriti otpremni dokument i parafom potvrditi izvršeni nadzor.

Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom. Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi prema ovom prilogu.

II.2.4 Uljev u Kupu

Uljevni dio prokopa u Kupu predviđen je od stacionaže prokopa km 0+000.00 do km 0+190.00. Svrha uljevnog dijela je stabiliziranje izlaza vode iz prokopa i svladavanje visinske razlike od cca tri metra prema koritu rijeke Kupe, a sve u svrhu da ne dođe do erozije dna prokopa i obala Kupe.

Ta će se površina dna prokopa obložiti lomljenim kamenom krupnoće 20 do 60 cm u sloju cca 80 cm, a ista se oslanja na kamenu nožicu s krunom širine cca 5,0m. Kamena nožica radi se od krupnijeg kamena krupnoće 20-60 cm.

Kamena nožica gradi se preko prethodno položenog stabilizacijskog, temeljnog madraca koji se polaže po postojećem pokosu, odnosno koritu Kupe.

Stabilizacijski madrac izvodi se od geotekstila, svojstava opisanih u PKOK-u, koji je kazetiran fašinskim kobama promjera 20 cm na rasteru cca 3,00x3,00m. Stabilizacijski madrac prekriva se lomljenim kamenom krupnoće 20 do 60 cm u debljini sloja cca 80cm.

II.2.5 Uređenje korita Korane

Od stacionaže prokopa km 1+771.00 do km 2+115.96 predviđeno je stabiliziranje i uređenje korita Korane a sve u svrhu usmjeravanja i reguliranja vodotoka Korane prema lokaciji upusne ustave, odnosno prema objektu preljevnog praga da ne dođe do erozije dna prokopa i obala Korane.

Uređenim dijelom korita Korane kontrolirano se usmjeravaju male i srednje vode prema upusnoj ustavi te nastavno prema postojećem / starom koritu rijeke Korane, čime će se znatno povećati stupanj zaštite od poplava istočnog dijela grada Karlovca.

Kod pojave velikih voda u slučaju kada će vodostaj Kupe biti viši od vodostaja Korane došlo bi do pojave tečenja velikih voda Kupe u korito Korane i opasnosti od plavljenja branjenog područja grada Karlovca.

Ta površina korita Korane obložiti će se lomljenim kamenom krupnoće 20 do 40 cm u sloju cca 50 cm, a ista se oslanja na kamenu nožicu. Kamena nožica radi se od krupnijeg kamena, debljine sloja 30-60cm.

Kamena nožica polaže se preko prethodno položenog stabilizacijskog madraca unutar korita Korane. Stabilizacijski madrac izvodi se od geotekstila, svojstava opisanih u PKOK-u, koji je kazetiran fašinskim kobama promjera 20 cm na rasteru cca 3,00x3,00m. Stabilizacijski madrac prekriva se lomljenim kamenom krupnoće 20 do 40 cm u debljini sloja cca 45 cm.

II.2.6 Stabilizacija (osiguranje) uljeva i izljeva prokopa na mjestu spajanja na Koranu odnosno na Kupu

Stabilizacija (osiguranje) uljevnih i izljevnih dijelova građevine prokopa projektirana je tako da prati prirodnu liniju korita Korane odnosno Kupe na način da se što manjom intervencijom postigne potrebna stabilnost prirodnih korita. Projektiranom stabilizacijom korita stabiliziraju se i zaustavljaju eventualni erozivni procesi te se štite vodozaštitne građevine na obali od pojave klizanja obale.

Gradivo od kojeg se radi stabilizacija korita, izvodi se od geotekstila, svojstava opisanih u PKIOK, koji je kazetiran fašinskim kobama promjera 20 cm na rasteru cca 3x3 m te se potapa odnosno prekriva lomljenim kamenom krupnoće 20 do 40 cm u debljini sloja cca 45 cm odnosno 40 - 50 cm.

Preko položenog stabilizacijskog (temeljnog) madraca radi se kamena nožica.

Kamena nožica koja se radi od lomljenog kamena je veće krupnoće i to krupnoće 30 do 60 cm za nožice visine do 1 m.

Nožica se radi s pokosom u nagibu 1:1.5. Krupnoća kamena koji se koristi proračunava se obzirom na vučnu silu riječnog toka.

II.2.7 Stabilizacija (osiguranje) preljevnog praga / gabionski madrac

Stabilizacija (osiguranje) preljevnog praga, projektirano je tako da ista prati projektiranu liniju preljevnog praga odnosno projektiranu geometrije prokopa na način da se postigne potrebna stabilnost obale.

Gradivo od kojeg se radi stabilizacija preljevnog praga su gabionski madraci tj. koševi od čelične pocinčane žice ispunjeni lomljenim kamenom.

Za ovu se vrstu zaštite primjenjuju elementi košara koji se ispunjavaju na mjestu izrade stabilizacije preljevnog praga stoga je potrebno pripremiti radni plato, radnu površinu na kojoj se gradi gabionski madrac.

Predmetna dionica trase samog prokopa uređuje se kao radni plato za ugradnju gabionskog madraca sitnijom frakcijom kamena koja osigurava mogućnost kretanja kamiona koji dovoze materijal za izgradnju. Na pripremljenom radnom platou postavljaju se sastavljene košare koje se ispunjavaju kamenim materijalom. Pri tome najsitniji dijelovi kamene ispune moraju biti veći od veličine otvora mreže. Materijal se raspoređuje dijelom strojno i dijelom ručno uz korištenje priručnih alata na način da se šupljine što bolje ispunjene. Poslije izrađene ispune košare se zatvaraju poklopcima, povezuju međusobno okomitim i kutnim vezovima. Košare se poslije toga sukcesivno postavljaju u istom sloju ili u sljedećim slojevima, ovisno o zahtjevima projekta i uvjetima na terenu. Sve susjedne košare u istom sloju i u sljedećim slojevima povezuju se međusobno spojnom čeličnom žicom ili prstenovima radi zajedničkog djelovanja elemenata i veće čvrstoće. Između košara i prirodnog tla ugrađuje se geomreža na odgovarajući geotekstil koji služi da spriječi infiltraciju čestica tla u ispunu.

Iznad gabionskog madraca koji se polaže unutar prokopa formira se blagi pokos prokopa nagiba 1:4 po kojemu se također postavlja nastavak gabionskog madraca i koji završava na kontaktu sa bermom.

Važno je da se za cijelo vrijeme izrade "madraca" od gabionskih elemenata osigura kontrolirana odvodnja površinskih, procjednih i eventualno podzemnih voda izvan zone izrade "madraca".

Ulazni horizontalni dio objekta preljevnog praga obložiti će se gabionima debljine 50 cm u ukupnoj dužini od 10m, dok se izlazni dio preljevnog praga dodatno osigugeokorava gabionima u ukupnoj dužini od 24m. Prvih 10 m će se obložiti gabionima debljine 100 cm, a preostalih 14m će se obložiti gabionima debljine 50 cm.

Ovakvim načinom gradnje spriječava se ispiranje zemljanog materijala ispred i nakon konstrukcije samog preljevnog praga a novoprojektirane komunalne istacije adekvatno su zaštićene.

Cijelom dužinom ispod gabionskog madraca će se ugraditi geomreža položena na geotekstilu.

II.2.8 Stabilizacija (osiguranje) dijela trase prokopa u zoni mosta

S obzirom na registrirane karakteristike tla na trasi uređenog prokopa a u zoni mosta, te očekivane nagle promjene razina podzemne vode, postoji mogućnost erozije slojeva tla u zoni naglavnica pilota mosta. U svrhu osiguranja stabilnosti temeljnog sklopa mosta potrebno je predvidjeti mjere zaštite od podlokavanja-erozije.

Kao mjera zaštite projektirano je da se izvede gabionski madrac po cijeloj širini dna prokopa kao i po stranicama pokosa prokopa na potezu od cca 10 m od osi mosta prokopa u oba poprečna smjera.

Stabilizacija (osiguranje) dijela trase prokopa u zoni mosta, projektirano je tako da ista prati projektiranu geometrije prokopa na način da se postigne potrebna stabilnost dijela trase prokopa tla u zoni naglavnica pilota mosta.

Gradivo od kojeg se radi stabilizacija preljevnog praga su gabionski madraci tj. koševi od čelične pocinčane žice ispunjeni lomljenim kamenom.

Za ovu se vrstu zaštite primjenjuju elementi košara koji se ispunjavaju na mjestu izrade stabilizacije dijela trase prokopa u zoni mosta stoga je potrebno pripremiti radni plato, radnu površinu na kojoj se gradi gabionski madrac.

Predmetna dionica trase samog prokopa uređuje se kao radni plato za ugradnju gabionskog madraca sitnijom frakcijom kamena koja osigurava mogućnost kretanja kamiona koji dovoze materijal za izgradnju. Na pripremljenom radnom platou postavljaju se sastavljene košare koje se ispunjavaju kamenim materijalom. Pri tome najsitniji dijelovi kamene ispune moraju biti veći od veličine otvora mreže. Materijal se raspoređuje dijelom strojno i dijelom ručno uz korištenje priručnih alata na način da se šupljine što bolje ispunjene. Poslije izrađene ispune košare se zatvaraju poklopcima, povezuju međusobno okomitim i kutnim vezovima. Košare se poslije toga sukcesivno postavljaju u istom sloju ili u sljedećim slojevima, ovisno o zahtjevima projekta i uvjetima na terenu. Sve susjedne košare u istom sloju i u sljedećim slojevima povezuju se međusobno spojnom čeličnom žicom ili prstenovima radi zajedničkog djelovanja elemenata i veće čvrstoće. Između košara i prirodnog tla ugrađuje se odgovarajući geotekstil koji služi da spriječi infiltraciju čestica tla u ispunu.

Iznad gabionskog madraca koji se polaže unutar prokopa formira se blagi pokos prokopa nagiba 1:4 po kojemu se također postavlja nastavak gabionskog madraca i koji završava na kontaktu sa bermom.

Važno je da se za cijelo vrijeme izrade "madraca" od gabionskih elemenata osigura kontrolirana odvodnja površinskih, procjednih i eventualno podzemnih voda izvan zone izrade "madraca".

Dio trase prokopa ukuljučujući i stranice pokosa prokopa u zoni mosta obložiti će se gabionima debljine 50 cm u ukupnoj širini prokopa od cca 229,60m i u ukupnoj dužini od 17,40m.

Ovakvim načinom gradnje spriječava se ispiranje zemljanog materijala ispred i iza konstrukcije naglavnica pilota mosta.

Cijelom dužinom ispod gabionskog madraca će se ugraditi geotekstil položen na geotekstilu. Geotekstil će međusobno biti spojen varenjem.

II.2.9 Krajobrazno uređenje

Potrebe za uređenjem okoliša prokopa Korana - Kupa s nasutom pregradom korita rijeke na području Grada Karlovca proizlaze iz narušavanja prirodnosti toga područja unošenjem novih antropogenih struktura koje mijenjaju identitet prostora.

Potrebe se mogu definirati na slijedeći način:

- očuvanje prirodnosti okoliša,
- očuvanje vizualnih kvaliteta čovjekovog okoliša i
- stvaranje novih boravišnih prostora

Projektni program krajobraznog uređenja šireg područja koji je obuhvaćen zahvatom proizašao je iz Rješenja (MZOIE, Klasa: UP/I-351-03/18-02/49, Ur.broj: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019.) kojim su utvrđene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbe programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

Rješenja o prihvatljivosti zahvata nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš za namjeravani zahvat – sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza - karlovačko područje u sklopu kojeg je i predmetni prokop Korana – Kupa za zaštitu od poplavljivanja velikih voda Kupe i Korane, kao i iz prostornih analiza područja.

Nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke svojom kontinuiranom linearnom prostornom dispozicijom i volumenom, snažno se nameće u rubnom području Grada Karlovca kao dominantan antropogeni element, a svojom pojavom predstavlja prostornu i vizualnu barijeru.

Kako bi se izgradnjom nasipa izbjegla potpuna prostorna i funkcionalna izolacija obalnog pojasa, ovim je projektom predviđena kultivacija uskog pojasa uz odvodni kanal duž nasipa.

Na lokaciji spoja nasipa N1 i cestovnog mosta preko prokopa na nerazvrstanoj cesti NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko, na lokaciji spoja nasipa N2 na nasip N4 i na samoj lokaciji prokopa predviđeno je krajobrazno uređenje područja obuhvaćenog zahvatom.

II.2.10 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

Mjere su preuzete iz Elaborata zaštite okoliša.

II.2.10.1 Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i građenja

Opća mjera

A1.1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže iz ovog Rješenja. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.

Mjere zaštite tijekom projektiranja

Krajobraz

A.1.2. Izraditi projekt krajobraznog uređenja.

A.1.3. Prilikom daljnjeg projektiranja oblikovati nove građevine tako da se prilagode prostoru uvažavajući elemente tradicionalne arhitekture te kod izbora materijala poštivati kriterij autentičnosti elemenata kulturnog i prirodnog krajobraza predmetnog područja.

Vodna tijela

A.1.5. Izvođenje radova planirati u ljetnom razdoblju, kada je vodostaj rijeke Kupe nizak.

A.1.6. Privremeni skladišni prostori, parkirališta radnih strojeva, privremeni objekti za radnike i prostor za materijal koji se koristi u gradnji, moraju biti smješteni što dalje od vodotoka (najmanje 15 m).

A.1.7. Obaloutvrde projektirati na osnovu predloženih tipova prema uvjetima lokacije.

A.1.8. Ukoliko na uskom prostoru između obale i urbanog dijela nema mjesta za nasip, koristiti montažnu zaštitu gdje je tehnički primjenjivo.

A.1.9. Trasa linije nasipa uz rijeku treba izbjeći pojas prirodne vegetacije uz obalu gdje je tehnički moguće. Na područjima gdje se zaštitni zidovi planiraju na mjestima neposredno uz naselja, razmotriti mogućnosti izvedbe mobilnih zaštitnih zidova te predvidjeti odgovarajuće objekte u kojima će se skladištiti mobilni elementi.

A.1.10. Na područjima gdje se zaštitni zidovi planiraju na mjestima neposredno uz naselja, razmotriti mogućnosti izvedbe mobilnih zaštitnih zidova te predvidjeti odgovarajuće objekte u kojima će se skladištiti mobilni elementi.

Mjere zaštite okoliša tijekom građenja

Zrak

A.1.11. U slučaju povećane emisije prašine organizirati polijevanje vodom pristupnih puteva i pranje kotača vozila od blata prije priključka na javnu prometnicu.

Tlo

A.1.12. Kretanje teške mehanizacije ograničiti na uski radni pojas, po postojećim cestama i poljskim putevima, a za vrijeme prijevoza organizirati regulaciju prometa.

A.1.12. Prilikom izvođenja zemljanih radova, sloj humusa odvojiti i posebno deponirati uz trasu gradilišta te iskoristiti za završno uređenje nasipa.

A.1.13. Osigurati prostor za održavanje radnih strojeva i vozila, prostora za čuvanje i pretakanje onečišćujućih tekućina.

A.1.14. Kao nalazište materijala za izgradnju nasipa koristiti najbliže lokacije: deponije iskopanog materijala na lokacijama uz prokop Korana - Kupa, namjenske lokacije nalazišta uz rijeku Kupu ili višak materijala s nasipa na lijevoj obali odteretnog kanala Kupa-Kupa.

Bioraznolikost i zaštićena područja

A.1.15. U što manjem obuhvatu uklanjati razvijenu vegetaciju (ukoliko nije planirano produbljivanje kanala).

A.1.16. Ukoliko se radna mehanizacija korištena u koritu nekog od vodotoka gdje su zabilježene invazivne vrste planira premjestiti i koristiti i na drugim vodotocima/odsjecima vodotoka gdje pojedine invazivne vrste nisu zabilježene potrebno je:
• Opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije;
• Provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjkaša, puževa i itd.) te ih ukloniti;
• Dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom);
• Opremu koja se koristi u vodotocima u kojima su prisutne strane vrste rakova *(Orconectes limosus, Pacifastacus leniusculus, Procambanis fallax f virginalis)* nakon korištenja u potpunosti osušiti kako bi se spriječilo prenošenje račje kuge u vodotoke u kojima strane vrste rakova nisu prisutne.

Šumarstvo, lovstvo i divljač

A.1.17. Prilikom planiranja izvedbe pojedinih dijelova zahvata, a u sklopu organizacije rada na gradilištu s nadležnom šumarskom službom uskladiti korištenje postojeće šumske infrastrukture (šumske ceste i putevi) za potrebe korištenja pristupnih puteva gradilištima kako bi se izbjegla nepotrebna sječa i degradacija šumskih staništa u užim područjima planiranih zahvata.

A.1.18. Dinamiku sječe stabala i šumskih sastojina koje je potrebno posjeći uskladiti s dinamikom izgradnje zahvata.

A.1.19. Nakon provedenih sječa osigurati provedbu šumskog reda.

A.1.20. Stradavanje divljači tijekom izgradnje prijaviti ovlaštenom lovoovlašteniku.

A.1.21. U suradnji s lovoovlaštenikom osigurati mir u lovištu i naj taj način očuvati populaciju divljači.

Kulturna baština

A.1.22. Osigurati odgovarajuće mjere zaštite kulturnih dobara.

A.1.23. Na lokacijama predmetnih zahvata provesti arheološko rekognosciranje koje obuhvaća vizualni pregled terena i prikupljanje površinskih nalaza temeljem kojeg će se, sukladno dobivenim rezultatima, utvrditi i daljnje postupanje.

A.1.24. Ukoliko se prilikom izvođenja zahvata na kopnu ili u koritu rijeke naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, bez odgađanja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Krajobraz

A.1.25. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova sanirati i urediti, sukladno projektu krajobraznog uređenja.

A.1.26. Pri izvođenju zemljanih radova, površinski humusni sloj tla deponirati i iskoristiti za kasniju biološku rekultivaciju kod sanacije.

A.1.27. Postojeću vegetaciju na rubnim područjima planiranog zahvata sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri, posebno autohtone vrste, kako bi se smanjio utjecaj na šire područje te zbog vizualne barijere prema predmetnom zahvatu.

A.1.28. Na području zahvata oko novih građevina (ustava, pregrada i ostalih hidrotehničkih objekata), tamo gdje je to moguće uzimajući u obzir ograničenja postavljena Zakonom o vodama, predvidjeti zaštitnu buffer zonu sadnjom biljnog materijala (autohtonih vrsta) koja će dodatno umanjiti vizualnu izloženost novog zahvata.

Buka

A.1.29. Izvoditi građevinske radove u dnevnom razdoblju. U slučaju potrebe noćnog rada izvoditi samo radove koji ne stvaraju prekomjernu buku i koji nisu u suprotnosti s mjerama zaštite ekološke mreže.

Otpad

A.1.30. Otpad koji nastaje privremeno skladištiti na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama, u odgovarajućim spremnicima i predavati ovlaštenoj osobi, uz ispunjen prateći list.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Šumarstvo, lovstvo i divljač

A.1.17. Prilikom planiranja izvedbe pojedinih dijelova zahvata, a u sklopu organizacije rada na gradilištu s nadležnom šumarskom službom uskladiti korištenje postojeće šumske infrastrukture (šumske ceste i putevi) za potrebe korištenja pristupnih puteva gradilištima kako bi se izbjegla nepotrebna sječa i degradacija šumskih staništa u užim područjima planiranih zahvata.

A.1.18. Dinamiku sječe stabala i šumskih sastojina koje je potrebno posjeći uskladiti s dinamikom izgradnje zahvata.

A.1.19. Nakon provedenih sječa osigurati provedbu šumskog reda.

A.1.20. Stradavanje divljači tijekom izgradnje prijaviti ovlaštenom lovoovlašteniku.

A.1.21. U suradnji s lovoovlaštenikom osigurati mir u lovištu i naj taj način očuvati populaciju divljači.

Ribe

A.1.41. Radove u koritu rijeka izvoditi izvan sezone mrijesta (u periodu 1. lipanj - 31. ožujak).

Obična lisanka (Unio crassus)

A.1.42. Sirenje zamućenja spriječiti odjeljivanjem dijela toka u kojem se izvode radovi pomoću barijera, npr. limenih ploča.

A.1.43. Prilikom izvođenja radova maksimalno sačuvati obalna područja plitke vode s brzacima i sprudovima.

A.1.44. Neposredno prije početka ikakvih radova u vodi ili na pokosu obale, stručnjak malakolog treba prikupiti sve eventualno prisutne jedinke obične lisanke i u najkraćem mogućem roku premjestiti ih na pogodnu lokaciju otprilike kilometar uzvodno od lokacije na kojoj se provode radovi. Kod odabira lokacije na koju se jedinke premještaju voditi računa o odgovarajućem nagibu obale i tipu sedimenta. Također je važno da premještene jedinke ne budu izložene predatorima i da u blizini lokacije ne bude izvora onečišćenja.

Dabar (Castor fiber) i vidra (Lutra lutra)

A.1.45. Svi radovi na gradilištu moraju se izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno. Mjera se odnosi na radove na uljevnom objektu, preljevnom pragu, ustavama, nasipima i pratećim objektima uz Kupu i Koranu.

A.1.46. Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme (izuzev radova na ustavama).

A.1.47. U slučaju pronalaska nastambe ili brane dabra *(Castor fiber),* obustaviti radove u granicama od 200 m uzvodno i nizvodno. Ako je za nastavak radova nužno provesti neku od zabranjenih radnji sa strogo zaštićenim vrstama (namjerno uznemiravanje, oštećivanje ili uništavanje područja razmnožavanja ili odmaranja) ishoditi dopuštenje te postupiti po rješenju središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite prirode. U blizini aktivne nastambe dabra nije dozvoljena uporaba teške mehanizacije te je dozvoljeno kretanje samo manjih skupina radnika.

A.1.48. U slučaju pronalaska nastambe vidre *(Lutra lutra),*obustaviti radove u granicama od 100 m uzvodno i nizvodno. Ako je za nastavak radova nužno provesti neku od zabranjenih radnji sa strogo zaštićenim vrstama (namjerno uznemiravanje, oštećivanje ili uništavanje područja razmnožavanja ili odmaranja) ishoditi dopuštenje te postupiti po rješenju središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite prirode. U blizini aktivne nastambe vidre nije dozvoljena uporaba teške mehanizacije te je dozvoljeno kretanje samo manjih skupina radnika.

A.1.49. Nagibi nasipa uz uljevni objekt ne smiju biti više od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti. Mjera se odnosi na radove na uljevnom objektu, preljevnom pragu, ustavama, nasipima i pratećim objektima uz Kupu i Koranu.

A.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Opća mjera

A.2.1. Sve objekte i građevine sustava za zaštitu od poplava redovito održavati.

Bioraznolikost i zaštićena područja

A.2.4. Radove održavanja pokosa nasipa košnjom, tamo gdje je to potrebno, izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica (izvan perioda od ožujka do lipnja).

A.2.5. Redovito uklanjati biljne invazivne vrste uz nasipe.

Otpad

A.2.6. Voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada ažurno i potpuno nakon svake nastale promjene stanja, te podatke iz Očevidnika čuvati pet godina.

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja

A.2.7. U slučaju nekontroliranog događaja postupiti u skladu s Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

II.3 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu

II.3.1 Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do neželjenih posljedica navedenih u članku 9. Zakona o gradnji (NN 153/13,65/17,39/19, 125/19).

II.3.2 Sigurnost u slučaju požara

Na predmetnoj građevini nema mogućnosti za požar, te samim time nije dovedena u pitanje sigurnost u slučaju izbijanja požara

II.3.3 Higijena zdravlje i okoliš

Projektom predviđena građevina ne ugrožavanja zdravlje ljudi i okoliš jer su predviđene mjere zaštite da ne dođe do zagađivanja vode, tla i zraka.

Cjelokupni korišteni pojas gradilišta urediti će se i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala zbrinuti će se u skladu s pravilnikom o gospodarenju građevinskim otpadom.

II.3.4 Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana tako da se tijekom korištenja izbjegnu moguće nezgode.

Za njeno održavanje biti će zaduženi djelatnici nadležnog javnopravnog tijela koji su obučeni za rad na siguran način.

Pristupačnost tijekom uporabe osigurana je sa zaobalne strane pristupnim servisnim, lokalnim i nerazvrstanim putovima.

II.3.5 Zaštita od buke

Predmetna građevina nije prijenosnik buke ili vibracije.

II.3.6 Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Predmetna građevina nema utjecaja na prijenos ili uštedu toplinske energije.

II.3.7 Održiva uporaba prirodnih izvora

Predmetna građevina je infrastrukturni objekt stoga nije potrebna uporaba prirodnih izvora energije tijekom uporabe. U predmetnu građevinu su ugrađeni materijali s propisanom kvalitetom i okolišu prihvatljivih sirovina.

II.4 Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17, NN 114/18, 39/19, 98/19) i Zakonu o gradnji (NN153/13, 65/17,39/19,125/19) potrebno je glavnim projektom definirati projektni vijek uporabe građevine kao i uvjete za njeno održavanje. Zakonom o vodama određeno je da su za održavanje vodotoka i vodnih građevina nadležne Hrvatske vode, pravna osoba za upravljanje vodama.

Tijekom uporabnog vijeka građevine potrebno je provoditi mjere održavanja kojima će se osigurati namjena (funkcionalnost) i očuvati projektirana tehnička svojstva. To podrazumijeva redovite i izvanredne preglede svih objekata te poduzimanje nužnih mjera radi očuvanja tih svojstava. Održavanje projektirane građevine potrebno je provoditi u skladu s Pravilnikom upravljanja i održavanja Hrvatskih voda.

Prema propisanom sustavu Hrvatskih voda za gospodarenje, upravljanje i održavanje sve vodne građevine podložne su stalnoj dnevnoj kontroli i nadzoru vodočuvara. Tijekom njihova uporabnog vijeka sva se zapažanja evidentiraju u Knjizi vodočuvara i dostavljaju odgovornoj službenoj osobi koja pokreće aktivnosti provođenja mjera sanacije. Tehnički pregledi stanja vodograđevina se obavljaju izvanredno nakon svakog prolaska poplavnog vodnog vala ili redovito svakih najviše 5 godina.

Ova građevina projektirana je tako da se osigura njena mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost i pouzdanost za slučaj predviđenih stalnih, promjenjivih i seizmičkih opterećenja.

Građevina iz ovog projekta, projektirana je tako da tijekom građenja i uporabe predvidljiva moguća djelovanja ne izazovu :

- rušenje građevine ili njezinog dijela,
- deformacije nedopuštenog stupnja,
- oštećenja građevinskog dijela ili opreme uslijed deformacije.

Kontrole se obavljaju vizualno (utvrđivanje općeg stanja i utvrđivanje značaja ev. oštećenja), a sva zapažanja se upisuju u evidencijske knjige stanja građevine. Na temelju stručnih procjena oštećenja se moraju sanirati s ciljem osiguranja geometrijske istovjetnosti, mehaničke stabilnosti i otpornosti te funkcionalnosti građevina prema ovom projektu.

U prvoj godini eksploatacije potrebno je posebno voditi računa o slijedećim elementima:

- održavanje svih površina na kojima je provedena hidrosjetva. To podrazumijeva dodatno zalijevanje površina dok se ne uspostave stabilne zelene površine kao i dodatno provođenje hidrosjetve na oštećenim površinama.
- Kontrolirati da li je došlo do oštećenja berme. Pregledavati redovno krunu i pokose berme, te sanirati po potrebi.

- Sva erodirana mjesta potrebno je sanirati u što kraćem vremenu, a svakako prije kišne sezone. Košnja travne vegetacije na površini berme i servisnog puta obavlja se prema procjeni stručnih službi Hrvatskih voda. Redovita košnja travne vegetacije je dvaput godišnje:

- prva košnja, razdoblje 15. svibnja do 15. Lipnja
- druga košnja, razdoblje 20. kolovoza do 30. rujna

- Pokošenu travu je potrebno prikupiti i ukloniti s površine građevine.
- Izvanredni tehnički pregledi obavljaju se i u slučaju neželjenih akcidentnih događaja kao što su proglašenje mjera redovitog i izvanrednog stanja obrane od poplave.

Uz pravilno održavanje građevine te redovito praćenje predviđa se projektirani vijek uporabe od 50 godina.

Projektant:
Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

II.5 Podaci za obračun vodnog doprinosa



Planirani zahvat, se nalazi na području katastarske općine Gornje Mekušje.

Prema članku 69. stavak 3. Zakona o gradnji (N.N. br 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daju se podaci potrebni za izračun komunalnog i vodnog doprinosa za izgradnju prokopa Korana – Kupa.

Prokop Korana – Kupa:

Duljina prokopa: L=2+115,96 m

Srednja širina prokopa od nožice napisa N1 i N2 iznosi: B=159,61 m

Ukupna površina projektiranog prokopa Korana - Kupa iznosi

P=355.728,38 m2.

Projektant:
Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH d.d.** Zavod za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Lokacija građevine:	**Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II**
Vrsta projekta (razina i struka):	**Glavni projekt** **Građevinski projekt**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

III. PRORAČUNI

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

III.1 HIDRAULIČKI PRORAČUN PROKOPA

III.1.1 Opis modela

U sklopu izrade Glavnog projekta prokopa Korana-Kupa s pratećim objektima (u nastavku: „Glavni projekt“), provedeni su hidraulički proračuni korištenjem matematičkih modela izrađenih u HEC-RAS programskom paketu.

Hidraulički proračuni za Idejni projekt prokopa Korana-Kupa s pratećim objektima (u nastavku: „Idejni projekt“) su provedeni korištenjem matematičkog modela izrađenog u MIKE programskom paketu od strane tvrtke DHD d.o.o., Maribor, Slovenija (u nastavku „DHD Model 2017“). Opis modela i proračuni su detaljno prikazani u radnoj verziji idejnog projekta (Hidroinženjering d,o.o., broj elaborata 04/2017-Hi, Zagreb, svibanj 2017.), dok u konačnoj verziji idejnog projekta za lokacijsku dozvolu (Hidroinženjering d,o.o., broj elaborata 31/2019-Hi, Zagreb, prosinac 2019.) hidraulički proračuni nisu detaljno prikazani.

DHD Model 2017 je izrađen na temelju matematičkih modela koje je tijekom godina razvila tvrtka Vodoprivredno projektni biro d.d. (VPB) za potrebe planiranja, projektiranja i upravljanja objektima zaštite od poplava na slivu Kupe. Konkretno, DHD Model 2017 je izrađen kao prostorno reducirana verzija VPB modela iz 2015., razvijenog za potrebe pripreme projekata zaštite od poplava na slivu Kupe za sufinanciranje iz fondova EU (Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe, Elektroprojekt d.d., VPB d.d., 2015 (VPB-TST-14-0006) (u nastavku „VPB model 2015“).

Prostorni obuhvat VPB Modela 2015 uključuje sliv Kupe između ulaznih vodomjernih postaja (VP) Kamanje na Kupi, Gornje Stative na Dobri, Velemerić na Korani i Mrzlo Polje na Mrežnici i izlazne VP Jamnička Kiselica na Kupi, te obuhvaća postojeće objekte zaštite od poplava na predmetnom području, uključujući Kanal Kupa-Kupa. U modelu za buduće stanje ugrađeni su novi objekti zaštite od poplava prema koncepciji projekta zaštite od poplava grada Karlovca iz 2015., uključujući pregradu Brodarci kojom se može povećati protok u Kanalu Kupa-Kupa te druge mjere obuhvaćene ovim projektom.

Prostorni obuhvat DHD Modela 2017 je reduciran u odnosu na prostorni obuhvat VPB Modela 2015 tako da na rijeci Kupi ovaj model obuhvaća dionicu od VP Brodarci, nizvodno od pregrade Brodarci, do naselja Banska Selnica koje se nalazi između VP Rečica i VP Jamnička Kiselica. Ulazni hidrogram Kupe na VP Brodarci, koji uključuje utjecaj pregrade Brodarci, i nizvodni nivogram na rijeci Kupi kod Banske Selnice za projektirano stanje su preuzeti iz rezultata VPB Modela 2015. U DHD Model 2017 je ugrađen Prokop Korana-Kupa s pratećim objektima sukladan Idejnom projektu. Ovim modelom su analizirani razni slučajevi od interesa za pripremu Idejnog projekta, a rezultati proračuna su detaljno prikazani u radnoj verziji Idejnog projekta (Hidroinženjering d,o.o., broj elaborata 04/2017-Hi, Zagreb, svibanj 2017.).

U međuvremenu je kroz izradu studijske i projektne dokumentacije za projekt zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja došlo do novelacije hidroloških osnova, daljnje nadogradnje i proširenja prostornog obuhvata VPB Modela, te usklađivanja modeliranja planiranih objekata zaštite od poplava sa studijsko-projektnim rješenjima više razine. Aktualna verzija VPB Modela je izrađena u HEC-RAS programskom paketu i detaljno je prikazana u elaboratu *Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja – Koncepcijsko rješenje*, VPB d.d., 2021 (VPB-TST-14-0006) (u nastavku „VPB model 2021“).

VPB Model 2021 obuhvaća rijeku Kupu od ušća u rijeku Savu kod Siska do VP Kamanje, rijeku Koranu od ušća u Kupu do VP Velemerić, rijeku Mrežnicu od ušća u Koranu do VP Mrzlo Polje i rijeku Dobru od ušća u Kupu do VP Donje Stative. Unutar razmatranog područja nalaze se Kanal Kupa-Kupa i niski tereni plavljeni velikim vodama rijeke Kupe – karlovačka depresija, koja je izgradnjom sustava odvodnje podijeljena na više manjih cjelina od kojih je najznačajnija retencija Kupčina te na nizvodnom dijelu retencija Odransko polje.

U prethodnim modelima modelirana su nestacionarna tečenja u sustavu za povijesne vodne valove za potrebe kalibracije i verifikacije te za teoretske vodne valove određenih povratnih perioda za

potrebe planiranja i projektiranja. Modelirani su različiti scenariji za isti povratni period kao što su visoka Kupa/korespondentna Korana, visoka Korana/korespondentna Kupa, maksimalni volumen i dr.

U pojedinim elementima sustava, mjerodavne vodne razine određenog povratnog perioda dobivaju se kao anvelopa vodnih razina za razmatrane scenarije. Analizom rezultata utvrđeno je da su tako dobivene vodne razine praktički identične vodnim razinama koje se dobivaju za hibridni scenario u kojem su svi ulazni protoci istih povratnih perioda postavljeni istovremeno. Vodne razine za hibridni scenario su na strani sigurnosti u odnosu na vodne razine za anvelopu pojedinih scenarija.

Nadalje, na području prokopa Korana-Kupa i pratećih objekata, maksimalne vodne razine za nestacionarna tečenja su praktički identične vodnim razinama za stacionarna tečenja s maksimalnim protocima. Vodne razine za stacionarno tečenje su na strani sigurnosti u odnosu na vodne razine za nestacionarno tečenje.

Za potrebe izrade Glavnog projekta prokop Korana-Kupa s pratećim objektima izrađen je hidraulički model u HEC-RAS programskom paketu (u nastavku: „Hidraulički model“), koji predstavlja prostorno reduciranu verziju VPB Modela 2021 koncentriranu na područje prokopa Korana-Kupa.

Prostorni obuhvat Hidrauličkog modela je reduciran u odnosu na prostorni obuhvat VPB Modela 2021 tako da na rijeci Kupi ovaj model obuhvaća dionicu od VP Rečica do VP Karlovac, na rijeci Korani dionicu od ušća u Kupu do ušća Mrežnice, te prokop Korana-Kupa prema tehničkom rješenju iz Glavnog projekta. Obuhvat Hidrauličkog modela je manji u odnosu na prostorni obuhvat DHD Modela (2017), ali obuhvaća sve elemente bitne za izradu glavnog projekta.

S obzirom na gore navedeno, na Hidrauličkom modelu su analizirana stacionarna tečenja u sustavu za razne kombinacije protoka Korane nizvodno od ušća Mrežnice (Q_Korana) i Kupe na VP Karlovac uzvodno od ušća Korane (Q_Kupa), uključujući hibridni scenario istovremenih ulaznih protoka istog povratnog perioda od 100 godina, što predstavlja mjerodavni scenario. Kao donji rubni uvjet korišten je konsumpcijski odnos protoka i vodostaja na VP Rečica, koji je za manje protoke postavljen prema posljednjoj službenoj konsumpcijskoj krivulji DHMZ-a, a za veće protoke prema odnosima maksimalnih protoka i maksimalnih vodostaja dobivenih iz VPB modela 2021.

Ulazni protok Kupe na VP Karlovac, koji uključuje utjecaj pregrade Brodarci, je preuzet iz rezultata VPB Modela 2021, i iznosi 657 m3/s za 100-godišnji povratni period. Ulazni protok Korane nizvodno od ušća Mrežnice predstavlja zbroj maksimalnih protoka Korane na VP Velemerić i Mrežnice na VP Mrzlo Polje i iznosi 977 m3/s za 100-godišnji scenario.

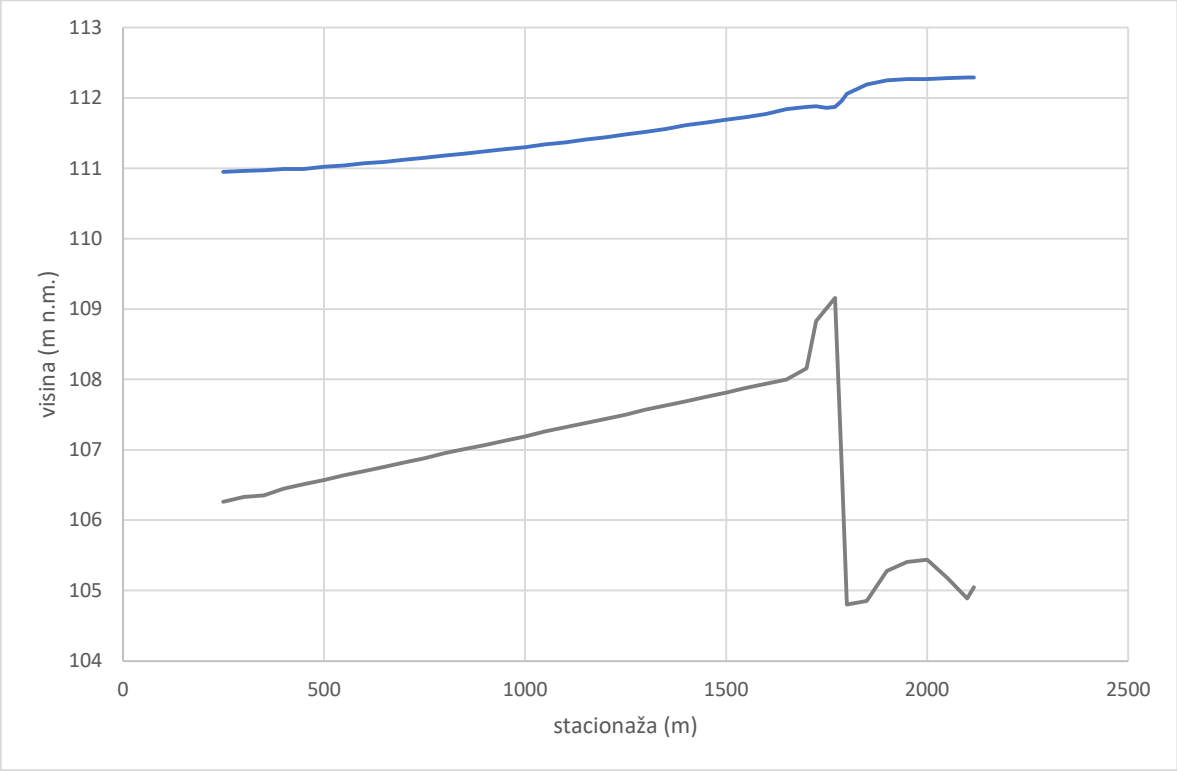
III.1.2 Rezultati – Prokop Korana - Kupa

U nastavku su prikazani rezultati proračuna vodnih razina u prokopu Korana-Kupa za razne kombinacije ulaznih protoka Korane i Kupe, uključujući mjerodavni scenario 100-godišnjeg povratnog perioda (Q_Korana=977 m3/s, Q_Kupa=657 m3/s).

Upusna i ispusna ustava su zatvorene, tako da ulazni protok Korane teče kroz prokop Korana-Kupa. Nizvodni rubni uvjet za prokop Korana-Kupa je vodostaj na ušću u Kupu, koji ovisi o ukupnom protoku (zbroju protoka Korana i Kupe). Vodostaj Kupe na ušću prokopa je određen proračunom vodne razine Kupe za ukupni protok od nizvodnog rubnog uvjeta na VP Rečica (vodostaj u funkciji ukupnog protoka prema konsumpcijskom odnosu).

Slika X1 i Tablica X1 prikazuju rezultate hidrauličkog proračuna za prokop Korana-Kupa za 100-godišnji povratni period (Q_Korana=977 m3/s, Q_Kupa=657 m3/s). Slike X2 i X3 ilustriraju spektar vodnoh lica za razne kombinacije protoka Korane i Kupe.

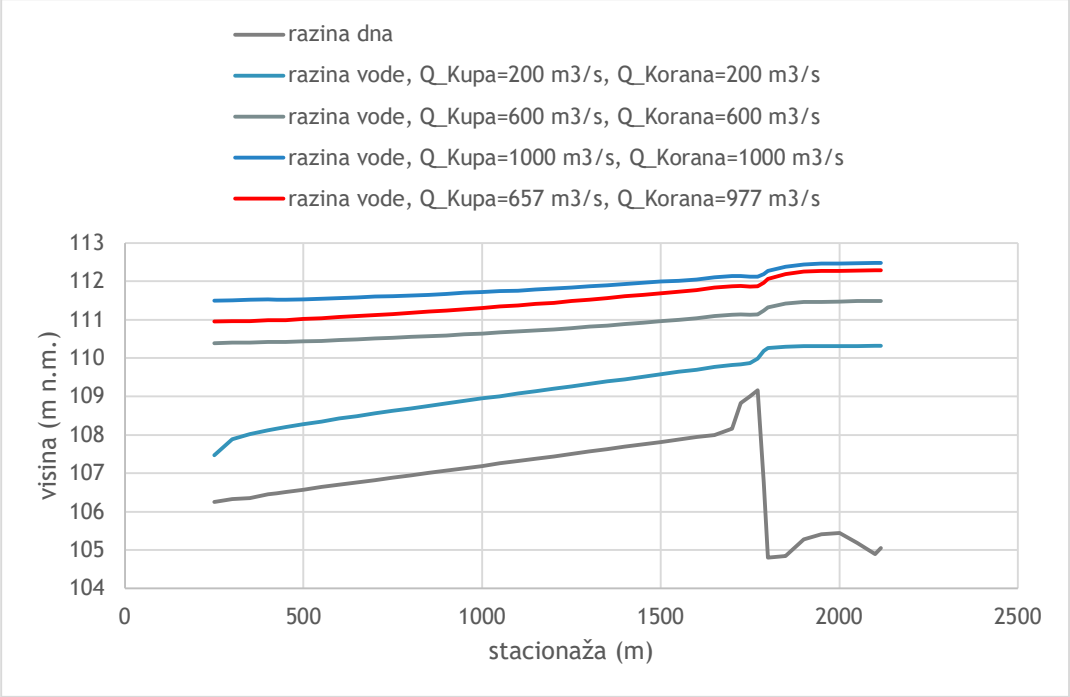
Slika X1: Rezultati proračuna za prokop Korana - Kupa za 100-godišnji povratni period (Q_Korana=977 m3/s, Q_Kupa=657 m3/s).



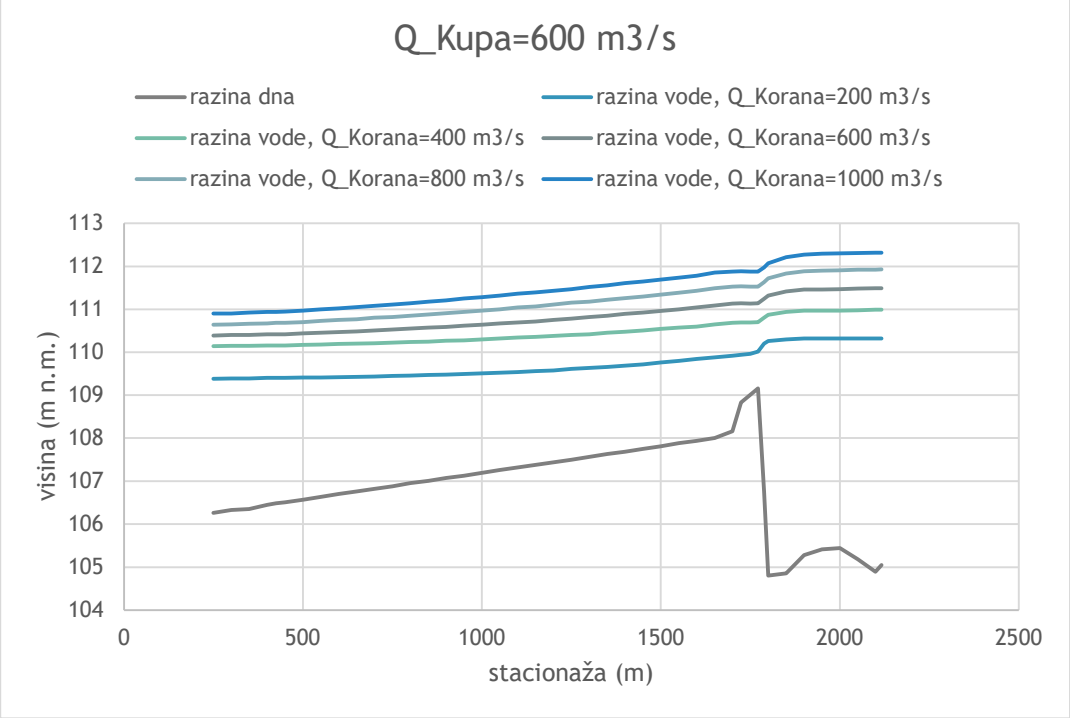
Tablica X1: Rezultati proračuna za prokop Korana-Kupa za 100-godišnji povratni period (Q_Korana=977 m3/s, Q_Kupa=657 m3/s).

Stacio-naža	Protok	Razina dna	Razina vode	Kritična razina	Razina energetske linije	Nagib energetske linije	Brzina	Površina	Širina vode	Froude br.
X (m)	Q (m3/s)	Z (m n.m.)	H (m n.m.)	Hc (m n.m.)	H (m n.m.)	Sf	v (m/s)	A (m2)	B (m)	
2115.96	977	105.05	112.29		112.35	0.00021	1.07	908.83	270.00	0.19
2100	977	104.89	112.29		112.35	0.00020	1.06	919.98	270.00	0.18
2050	977	105.18	112.28		112.34	0.00019	1.04	939.60	270.00	0.18
2000	977	105.44	112.27		112.33	0.00018	1.03	950.35	270.00	0.17
1950	977	105.41	112.27		112.32	0.00017	1.01	971.79	268.51	0.17
1900	977	105.28	112.25	107.91	112.31	0.00013	1.09	915.51	204.75	0.16
1850	977	104.85	112.19	109.74	112.29	0.00032	1.47	675.18	180.85	0.24
1800	977	104.80	112.06	110.43	112.26	0.00076	2.02	490.62	157.37	0.36
1788	977	106.76	111.96	110.84	112.24	0.00132	2.39	416.96	156.41	0.46
1771	977	109.16	111.87	111.01	112.21	0.00181	2.62	379.15	157.55	0.53
1750	977	109.01	111.86	110.83	112.16	0.00144	2.44	410.42	165.79	0.48
1724	977	108.83	111.88	110.58	112.11	0.00100	2.16	469.50	175.92	0.40
1700	977	108.16	111.87	110.42	112.08	0.00085	2.07	488.74	171.30	0.37
1650	977	108.00	111.84	110.31	112.04	0.00080	2.00	499.77	178.24	0.36
1600	977	107.94	111.77	110.30	111.99	0.00091	2.11	473.77	177.83	0.38
1550	977	107.88	111.73	110.23	111.95	0.00090	2.10	474.04	176.97	0.38
1500	977	107.81	111.69	110.17	111.90	0.00086	2.07	482.82	176.49	0.38
1450	977	107.75	111.65	110.11	111.86	0.00083	2.05	489.14	176.37	0.37
1400	977	107.69	111.61	110.05	111.82	0.00082	2.05	488.99	173.00	0.37
1350	977	107.63	111.56	109.98	111.78	0.00084	2.05	480.58	173.53	0.37
1300	977	107.57	111.52	109.92	111.73	0.00084	2.04	479.72	156.00	0.37
1250	977	107.50	111.48	109.86	111.69	0.00082	2.02	483.84	166.78	0.37
1200	977	107.44	111.44	109.80	111.65	0.00080	2.01	486.92	156.37	0.36
1150	977	107.38	111.41	109.74	111.61	0.00078	1.99	492.90	180.47	0.36
1100	977	107.32	111.37	109.68	111.57	0.00076	1.97	496.14	180.22	0.35
1050	977	107.26	111.34	109.62	111.53	0.00073	1.95	505.75	180.05	0.35
1000	977	107.19	111.30	109.56	111.49	0.00071	1.94	507.99	178.23	0.34
950	977	107.13	111.27	109.49	111.46	0.00074	1.90	519.64	182.79	0.35
900	977	107.07	111.24	109.43	111.42	0.00066	1.90	523.17	184.68	0.33
850	977	107.01	111.21	109.37	111.39	0.00065	1.88	525.62	181.67	0.33
800	977	106.95	111.18	109.30	111.35	0.00064	1.87	523.89	173.71	0.33
750	977	106.88	111.15	109.24	111.32	0.00062	1.85	529.65	173.92	0.32
700	977	106.82	111.12	109.18	111.29	0.00059	1.83	537.22	174.14	0.32
650	977	106.76	111.09	109.12	111.26	0.00059	1.80	545.16	174.40	0.31
600	977	106.70	111.07	109.06	111.23	0.00057	1.79	544.88	171.21	0.31
550	977	106.64	111.04	108.99	111.20	0.00054	1.77	555.75	174.90	0.30
500	977	106.57	111.02	108.93	111.17	0.00052	1.75	560.51	175.24	0.30
450	977	106.51	110.99	108.86	111.15	0.00050	1.73	570.44	182.16	0.29
425	977	106.48	110.99	108.85	111.13	0.00046	1.65	596.54	182.85	0.28
400	977	106.45	110.99	108.79	111.12	0.00042	1.60	616.80	184.05	0.27
350	977	106.35	110.97	108.71	111.09	0.00041	0.28	633.20	184.48	0.17
300	977	106.33	110.96	108.70	111.07	0.00037	1.51	653.89	191.66	0.25
250	977	106.26	110.95	108.67	111.05	0.00034	1.38	712.08	220.06	0.24

Slika X2: Rezultati proračuna za kombinacije protoka Korane i Kupe, uključujući 100-godišnji povratni period.



Slika X3: Rezultati proračuna za razne protoke Korane pri fiksnom protoku Kupe od 600 m3/s.



III.2 DIMENZIONIRANJE OBLOGE

Stabilnost obloge po Pilarczyk-u

Metoda određuje veličinu nazivnog promjera veličine zrna obloge dn50.

Za većinu praktičnih slučajeva koristi se formula koju je razvio Pilarczyk. Može se koristiti kao sigurna procjena erozijskog djelovanja uzrokovanog graničnom brzinom, a za male veličine rip – rap zaštite pokosa prihvaća se kao pouzdana inženjerska presuda i igra značajnu ulogu u ovom stadiju dimenzioniranja.

$$\frac{D_{n50}}{h} = \left(\frac{u_{cr}}{B_1\sqrt{k' \cdot \psi_{cr} \cdot g \cdot \Delta_m \cdot h}}\right)^{2,5}$$

gdje su:

Brzina toka: v = 2.5 [m/s]

Srednja dubina korita: h = 15 [m]

$D_{n5} = \left(\frac{W_{50}}{\rho_s}\right)^{0.33}$ - nazivni promjer zrna [m]

u_{cr} =2.5 [m/s] - granična brzina toka određena za slučaj pojave VV vodostaja

$B_1 = 8$ - koeficijent turbulencije (mala turbulencija)

$k' = \sqrt{1 - \frac{sin^2\,\alpha}{sin^2\,\phi}} = \sqrt{1 - \frac{sin^2\,18.43^o}{sin^2\,40^o}} = 0.87$ - faktor redukcije nagiba

$\psi_{cr} = 0.03$ - Shield-ov koeficijent (za nepokretno dno)

$\Delta_m = \frac{\rho_s - \rho_w}{\rho_w} = \frac{2700-1000}{1000} = 1.7$ - relativna gustoća mase kamena u vodi

Nazivni promjer zrna:

$D_{n50} > h \cdot \left(\frac{u_{cr}}{B_1\sqrt{k\prime \cdot \psi_{cr} \cdot g \cdot \Delta_m \cdot h}}\right)^{2,5} = h \cdot \left(\frac{u_{cr}}{\sqrt{h}}\right)^{2,5} \left(\frac{1}{B_1\sqrt{k\prime \cdot \psi_{cr} \cdot g \cdot \Delta_m}}\right)^{2,5}$

$D_{n50} > 15\ \left(\frac{2.5}{\sqrt{15}}\right)^{2.5} \left(\frac{1}{8\sqrt{0.87 \cdot 0.03 \cdot 9.81 \cdot 1.7}}\right)^{2.5}$ = 5.19 x 0.0157=0,0814

D_{n50}> 8,14 [cm]

Fs=1.4 (1,1 - 1,5)

D_{n50}> Fs x 8,14 =1.5 x 8,14 =12,21 [cm]

Granulacija prema USBR metodi

$$d_{50} = 0.0122 \cdot v^{2.06}$$

d_{50} – veličina kamena [ft]
v – prosječna brzina u kanalu [ft/s]

v= 2.5 m/s = 2.5 x 3.2808=8.2 ft/s

$$d_{50} = 0.0122 \cdot v^{2.06} = 0.0122 \cdot 8.2^{2.06} = 0.93\ \text{ft} = 0.28\ m = 28\ cm$$

Granulacija prema Peterka (1984.)

$$d_{50} = 0.04 \cdot v^2$$

$$d_{50} = 0.04 \cdot v^{2.06} = 0.04 \cdot 2.5^2 = 0.25\,m = 25\,cm$$

Odabir granulacije krupnog kamena

Minimalne vrijednosti zrna kamenog materijala ovisno o proračunskom pristupu.
Uvažavajući rezultate, odabire se granulacija kamena 20-60 cm u stabilizacijskom madracu.

U stabilizacijskom madracu:

w_{50} =30 cm

$W_{50\ min}=\rho_{s*}D^3_{n50}=2700\ (0.30)^3$ =72.9 kg

$W_{50\ max}=1.5_*\ W_{50\ min}$ =1.5*72.9=109.35 kg

$W_{100\ min}=2_*\ W_{50\ min}$ =2*72.9=145.8 kg

$W_{100\ max}=4_*\ W_{50\ min}$ =4*72.9=291.6 kg

$W_{15\ min}=0.4_*\ W_{50\ min}$ =0.4*72.9=29.16 kg

$W_{15\ max}=W_{50\ min}$ =72.9 kg

Proračun debljine kamene obloge

Potrebna debljina kamene obloge definirana je na temelju više kriterija, a oni su slijedeći.
- da mora biti veća od 350 mm
- veća za 50% od promjera 50% tne veličine (>1.5D_{50}=1.5 x 30 cm = 45 cm)
- Veća od kamena 100%-tne veličine (>60cm)

Slijedom navedenog odabire se kamena obloga debljine oko 80cm za stabilizacijski madrac.

III.3 STATIČKI PRORAČUN PRELJEVNOG PRAGA

III.3.1 Analiza opterećenja

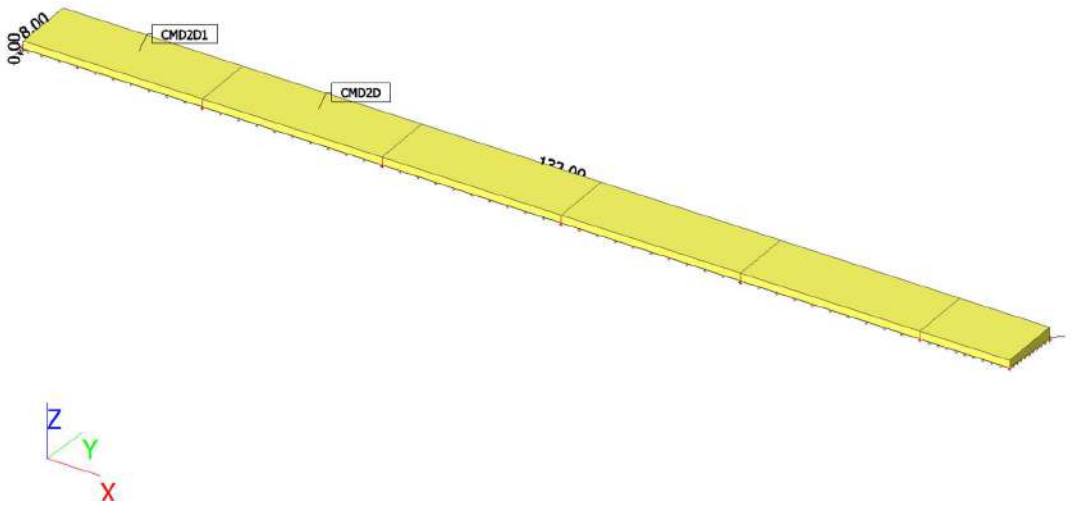
- Vlastita težina
  - vlastita težina konstrukcijeprogram automatski računa (po dužini isti pop.presjek)
- težina vode G_w=1000 x 9.81 x 2.56 = 25.60 kN/m^2
- kombinacije opterećenja
  - 1.00 x V.T + 1.00 tež.vode (SLS)
  - 1.35 x V.T + 1.50 tež vode (ULS)

Proračun je proveden sa dvije različite krutosti opruga, Clay/Clean/Weak - NEN 6740 sa krutošću opruge k= 1000 kN/m^3 i Sand/Clean/Loose - NEN 6740 sa krutošću opruge k= 2500 kN/m^3.

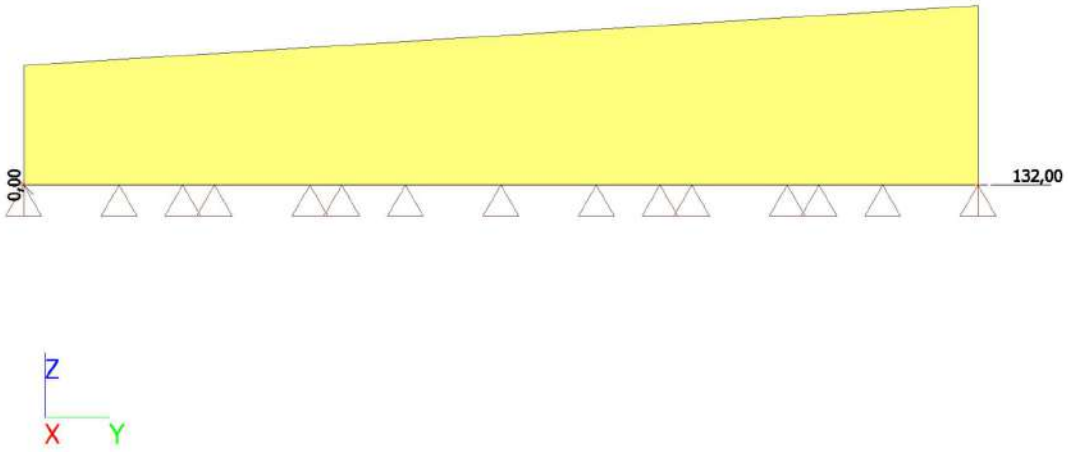
III.3.2 Proračunski model

1. Overall project description

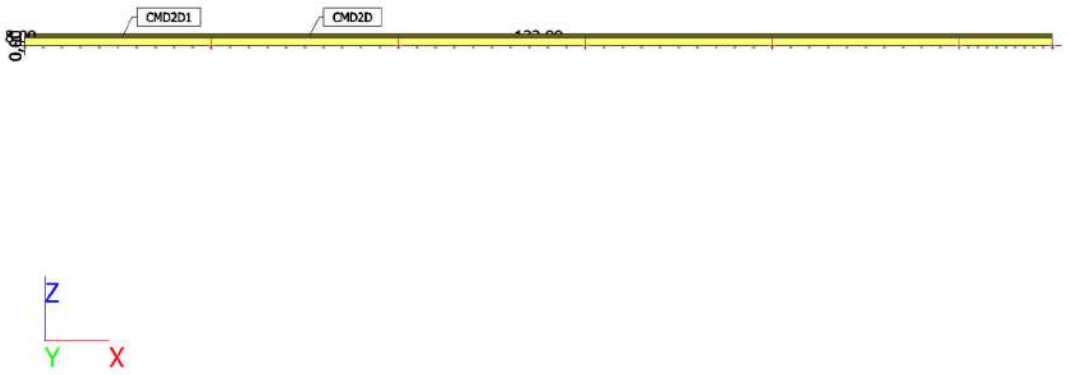
1.1. Isometric view



1.3. X view



1.4. Y view



1.5. Z view



1.6. Materials

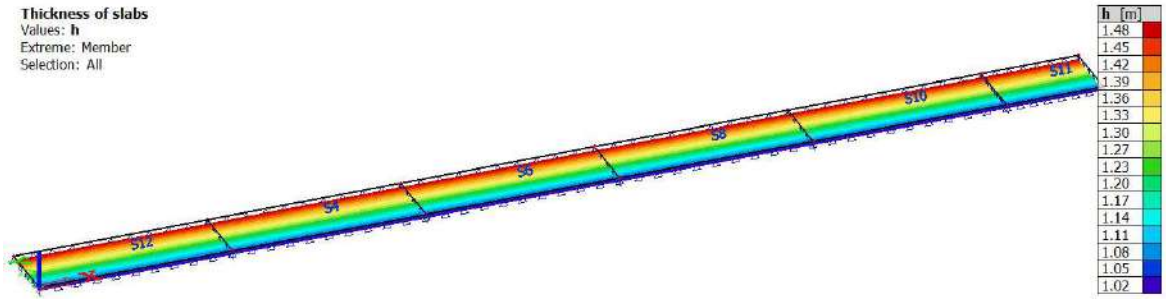
Concrete EC2

Name	Type	Unit mass [kg/m^3]	E mod [MPa]	Poisson - nu	Thermal exp [m/mK]	Characteristic compressive cylinder strength fck(28) [MPa]
C30/37	Concrete	2500,00	3,2800e+04	0.2	0,01e-003	30,00

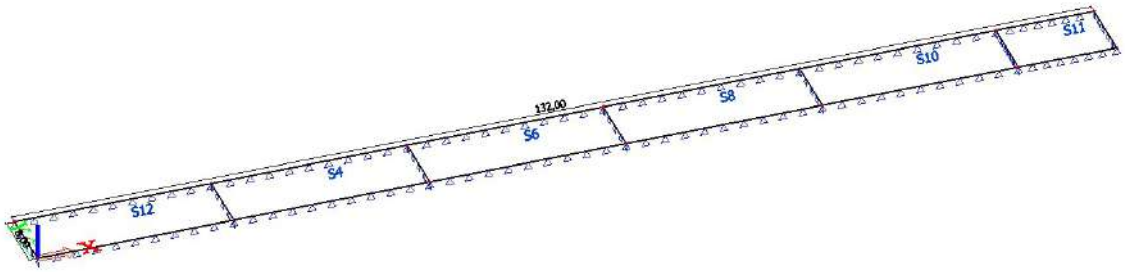
Reinforcement EC2

Name	Type	Unit mass [kg/m^3]	E mod [MPa]	G mod [MPa]	Thermal exp [m/mK]	Characteristic yield strength fyk [MPa]
B 500B	Reinforcement steel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

1.7. Cross-sections



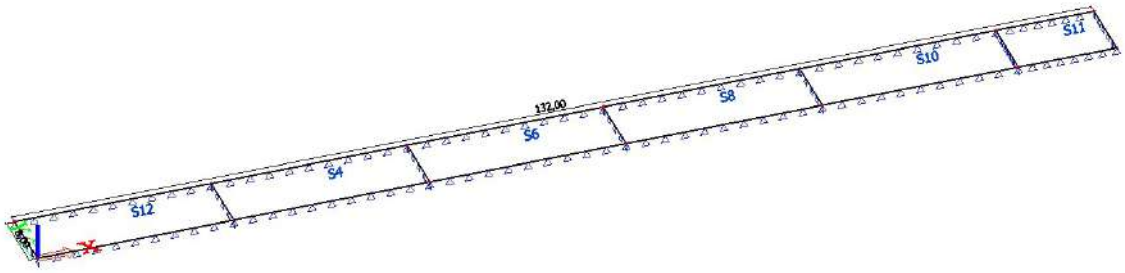
1.8. Analysis model



2. Analysis

2.1. Supports

2.1.1. Boundary conditions



2.1.2. 2D member supports

Name	Type	Subsoil	2D member
SS1	Individual	Clay/Clean/Weak - NEN 6740	S12
SS2	Individual	Sand/Clean/Loose - NEN 6740	S4
SS3	Individual	Sand/Clean/Loose - NEN 6740	S8
SS4	Individual	Sand/Clean/Loose - NEN 6740	S6
SS5	Individual	Clay/Clean/Weak - NEN 6740	S10
SS6	Individual	Clay/Clean/Weak - NEN 6740	S11

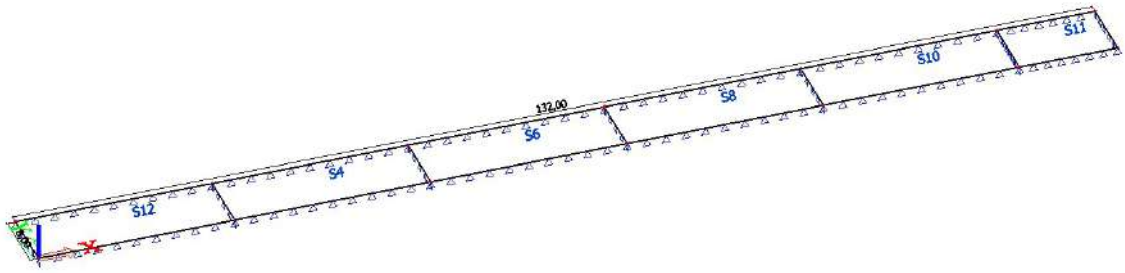
2.2. 2D

3. Load cases

3.1. Load cases - LC1

Name	Description	Action type	Load group	Load type	Direction
LC1	SW	Permanent	LG1	Self weight	-Z

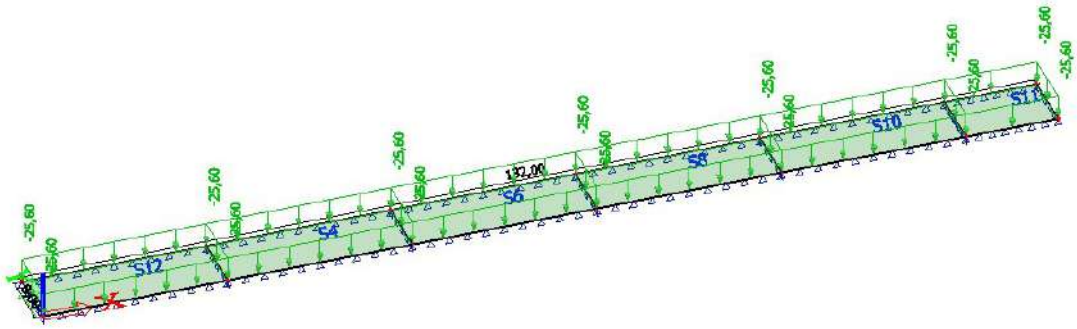
3.1.



3.2. Load cases - LC2

Name	Description	Action type	Load group	Load type	Spec	Duration	Master load case
LC2	W	Variable	LG2	Static	Standard	Short	None

3.2.



4. Load cases

Name	Description	Action type	Load group	Load type	Spec	Direction	Duration	Master load case
LC1	SW	Permanent	LG1	Self weight		-Z		
LC2	W	Variable	LG2	Static	Standard		Short	None

5. Load groups

Name	Load	Relation	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variable	Standard	Cat A : Domestic

6. Combinations

Name	Type	Load cases	Coeff. [-]
ULS-Set B (auto)	EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - SW	1,000
		LC2 - W	1,000
SLS-Char (auto)	EN-SLS Characteristic	LC1 - SW	1,000
		LC2 - W	1,000
SLS-Quasi (auto)	EN-SLS Quasi-permanent	LC1 - SW	1,000
		LC2 - W	1,000
ULS-Set B (auto)1	Envelope - ultimate	LC1 - SW	1,350
ULS-Set B (auto)2	Envelope - ultimate	LC1 - SW	1,000
ULS-Set B (auto)3	Envelope - ultimate	LC1 - SW	1,350
		LC2 - W	1,500
ULS-Set B (auto)4	Envelope - ultimate	LC1 - SW	1,000
		LC2 - W	1,500

7. Result classes

Name	List
All ULS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B
	ULS-Set B (auto)1 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)2 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)3 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)4 - Envelope - ultimate
All SLS	SLS-Char (auto) - EN-SLS Characteristic
	SLS-Quasi (auto) - EN-SLS Quasi-permanent
All ULS+SLS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B
	ULS-Set B (auto)1 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)2 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)3 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)4 - Envelope - ultimate
	SLS-Char (auto) - EN-SLS Characteristic
	SLS-Quasi (auto) - EN-SLS Quasi-permanent

8. Result classes

8.1. Result classes - All ULS

Name	List
All ULS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B
	ULS-Set B (auto)1 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)2 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)3 - Envelope - ultimate
	ULS-Set B (auto)4 - Envelope - ultimate

III.3.3 Unutarnje sile ploče preljeva

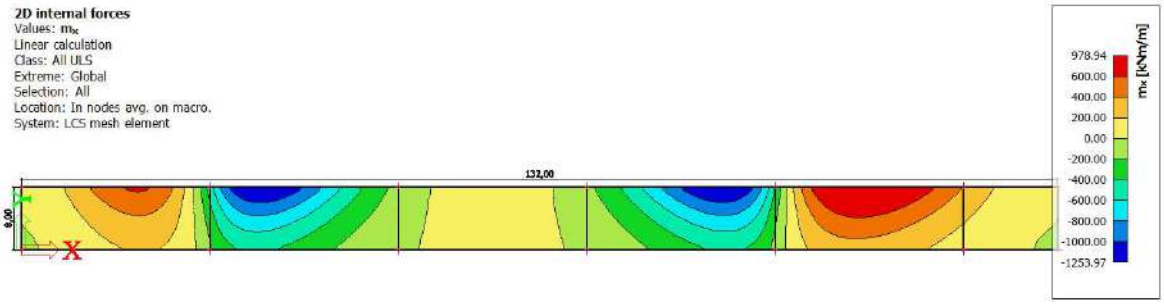
2D internal forces

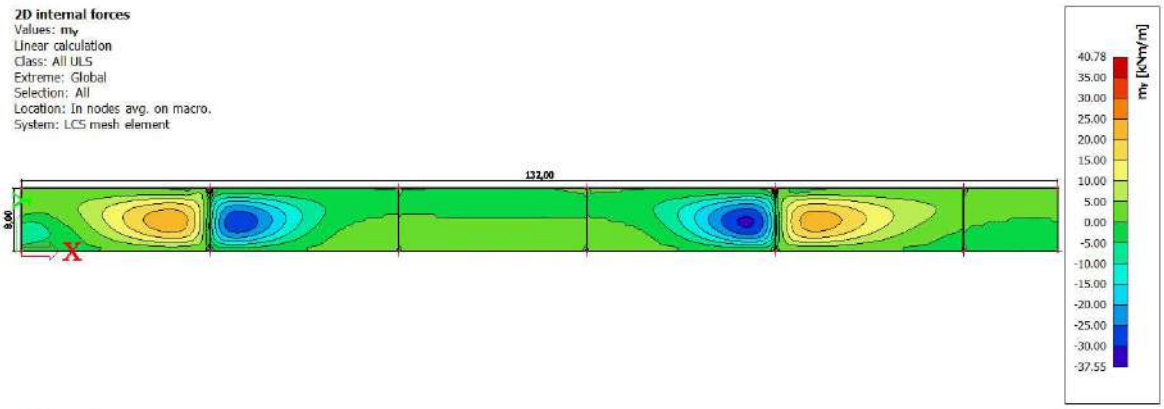
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro. System: LCS mesh element

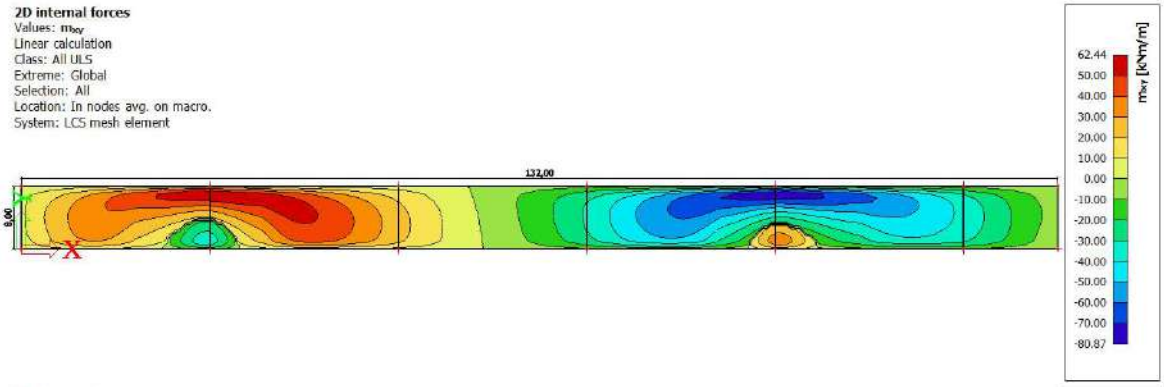
Basic magnitudes

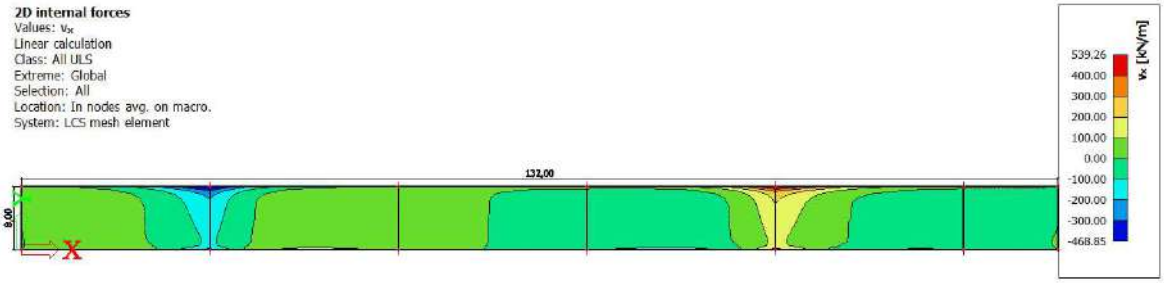
Name	Mesh	Position [m]	Case	m_x [kNm/m] m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	v_x [kN/m] v_y [kN/m]	n_x [kN/m]
S4	Element: 545 Node: 596	30,500 8,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	**-1253,97** -0,42	12,61	-133,64 1,41	41,36
S10	Element: 2705 Node: 2908	107,000 8,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	**978,94** 0,10	-14,38	152,66 -1,14	17,70
S10	Element: 3057 Node: 7	96,000 8,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	-419,30 **-37,55**	-25,87	**539,26** 0,40	40,46
S8	Element: 1537 Node: 7	96,000 8,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	-361,83 **40,78**	-29,30	538,95 0,40	40,44
S8	Element: 1538 Node: 1655	96,000 7,000 0,000	ULS-Set B (auto)/2	-187,02 8,90	**-80,87**	136,84 1,42	15,06
S4	Element: 754 Node: 819	24,000 7,000 0,000	ULS-Set B (auto)/2	-233,80 8,45	**62,44**	-125,51 1,17	9,62
S12	Element: 3457 Node: 4	24,000 8,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	-513,06 -32,01	21,42	**-468,85** 0,26	25,40
S12	Element: 3588 Node: 3830	19,500 6,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	303,99 15,91	40,73	-73,34 **-9,09**	6,71
S12	Element: 4216 Node: 4497	0,000 4,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	-0,04 -3,28	4,34	0,23 **40,71**	0,12
S6	Element: 896 Node: 986	68,000 0,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	8,94 0,21	-5,40	-54,71 0,56	**-62,93**
S6	Element: 881 Node: 970	68,000 8,000 0,000	ULS-Set B (auto)/1	-7,57 0,14	-3,55	9,71 0,19	**82,60**

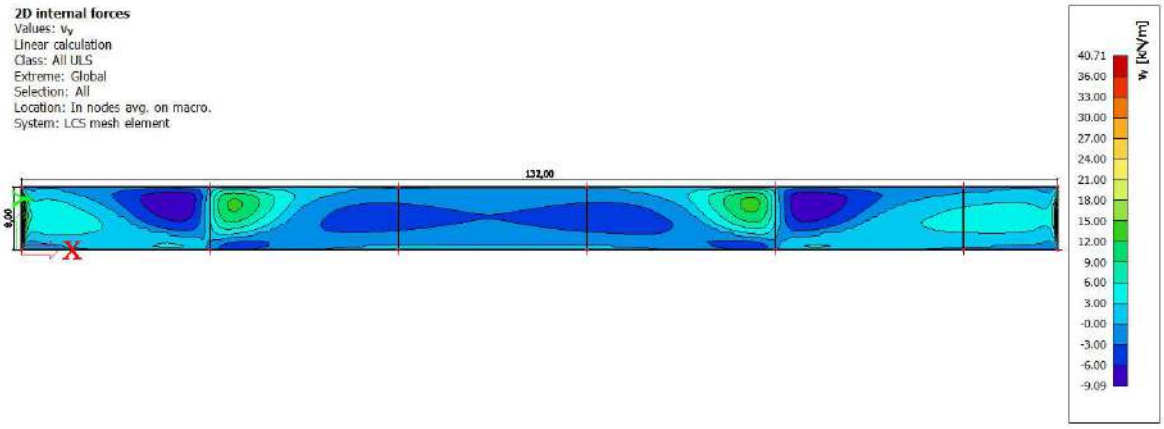
Name	Combination key
ULS-Set B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.50*LC2
ULS-Set B (auto)/2	1.35*LC1

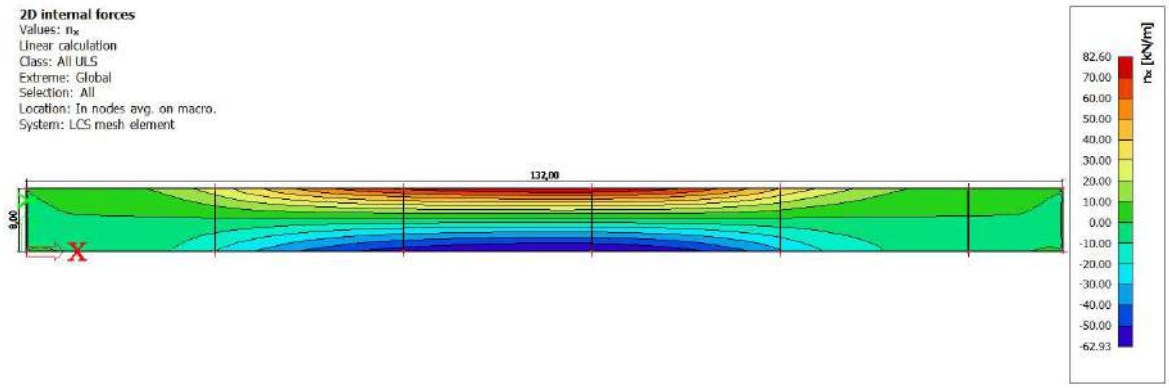



2D internal forces
Values: my
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
X
my [kNm/m]
40.78
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
-5.00
-10.00
-15.00
-20.00
-25.00
-30.00
-37.55


2D internal forces
Values: mxy
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
X
mxy [kNm/m]
62.44
50.00
40.00
30.00
20.00
10.00
0.00
-10.00
-20.00
-30.00
-40.00
-50.00
-60.00
-70.00
-80.87


2D internal forces
Values: vx
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
X
vx [kN/m]
539.26
400.00
300.00
200.00
100.00
0.00
-100.00
-200.00
-300.00
-468.85


2D internal forces
Values: vy
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
X
vy [kN/m]
40.71
36.00
33.00
30.00
27.00
24.00
21.00
18.00
15.00
12.00
9.00
6.00
3.00
-0.00
-3.00
-6.00
-9.09


2D internal forces
Values: nx
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
X
nx [kN/m]
82.60
70.00
60.00
50.00
40.00
30.00
20.00
10.00
0.00
-10.00
-20.00
-30.00
-40.00
-50.00
-62.93

III.3.4 Dimenzioniranje ploče preljeva

- Dimenzioniranje ploče preljeva

Reinforcement design (ULS+SLS)

Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro. System: LCS mesh element

Required - upper

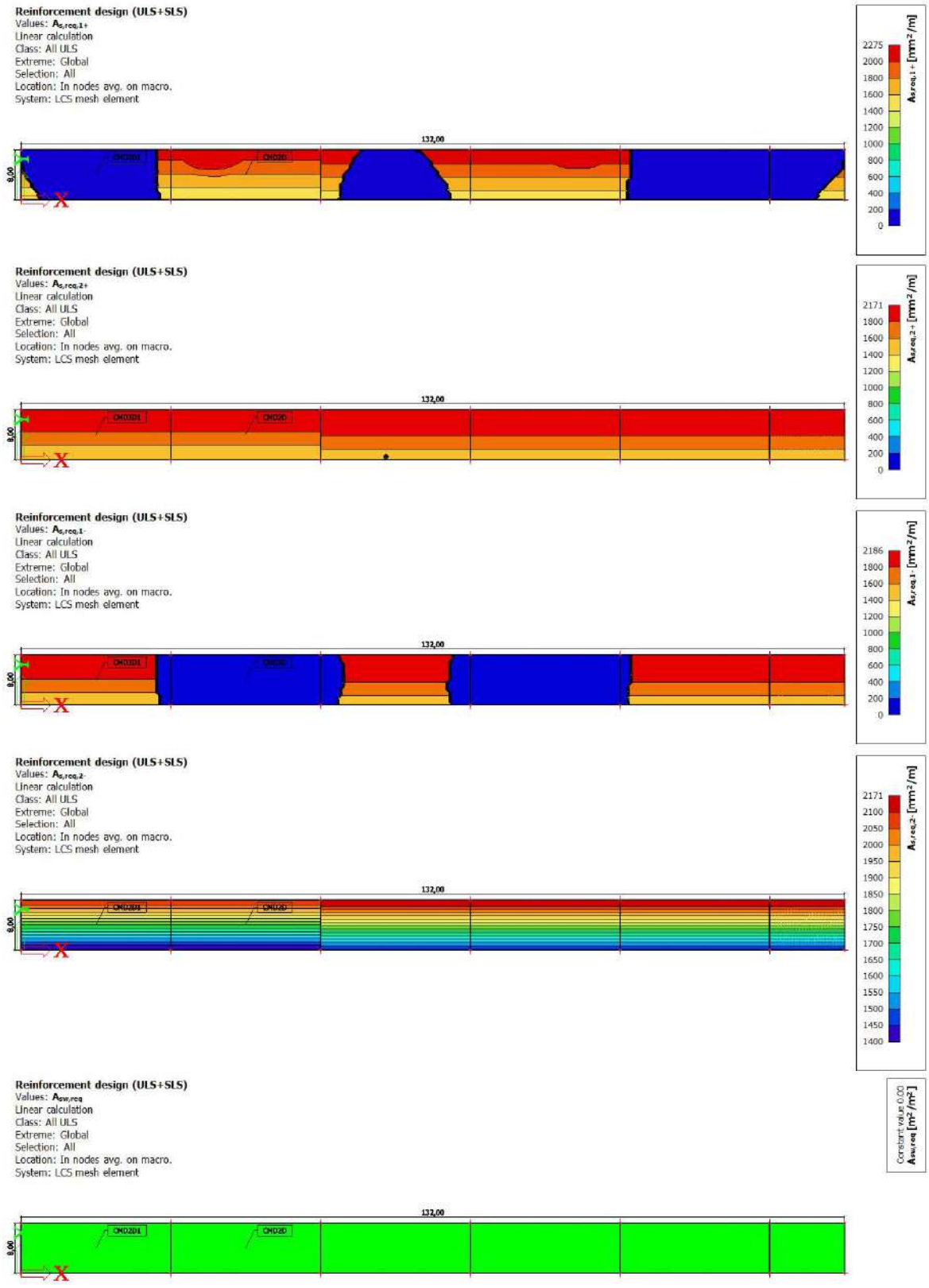
Name	Mesh	Position [m]	Case	$Reinf_{Req,1+}$	$A_{s,req,1+}$ [mm²/m] $A_{s,req,bar,1+}$ [mm²/m]	$A_{s,ult,1+}$ [mm²/m] $\Delta A_{s,serv,1+}$ [mm²/m]	$Reinf_{Req,2+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm²/m] $A_{s,req,bar,2+}$ [mm²/m]	$A_{s,ult,2+}$ [mm²/m] $\Delta A_{s,serv,2+}$ [mm²/m]
S4	Element: 515 Node: 565	31,500 6,500 0,000	All ULS	ϕ25,0/210	**2275** 2337	**2275** **0**	ϕ25,0/240	1989 2045	129 **0**
S6	Element: 769 Node: 5	72,000 8,000 0,000	All ULS	ϕ10,0/30	2186 2618	371 0	ϕ10,0/30	**2171** 2618	32 0
S10	Element: 3042 Node: 3267	96,500 7,000 0,000	All ULS	ϕ10,0/30	2115 2618	847 0	ϕ10,0/30	2100 2618	**186** 0

Required - lower

Name	Mesh	Position [m]	Case	$Reinf_{Req,1-}$	$A_{s,req,1-}$ [mm²/m] $A_{s,req,bar,1-}$ [mm²/m]	$A_{s,ult,1-}$ [mm²/m] $\Delta A_{s,serv,1-}$ [mm²/m]	$Reinf_{Req,2-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm²/m] $A_{s,req,bar,2-}$ [mm²/m]	$A_{s,ult,2-}$ [mm²/m] $\Delta A_{s,serv,2-}$ [mm²/m]
S6	Element: 849 Node: 936	69,000 8,000 0,000	All ULS	ϕ10,0/30	**2186** 2618	10 **0**	ϕ10,0/30	**2171** 2618	37 **0**
S10	Element: 2739 Node: 2945	106,000 6,500 0,000	All ULS	ϕ10,0/30	2068 2618	**1766** 0	ϕ10,0/30	2053 2618	143 0
S8	Element: 1538 Node: 1654	95,500 7,000 0,000	All ULS	no reinf.	0 0	0 0	ϕ10,0/30	2100 2618	**203** 0

Required - shear

Name	Mesh	Position [m]	Case	v_{Ed} [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$Reinf_{Asw}$	$A_{sw,req}$ [m²/m²]	$A_{sw,stat}$ [m²/m²]
S10	Element: 3057 Node: 7	96,000 8,000 0,000	All ULS	**539,26**	442,09	7472,36	18ϕ8	**0,00**	0,00
S8	Element: 1537 Node: 7	96,000 8,000 0,000	All ULS	538,95	442,09	7443,88	18ϕ8	0,00	**0,00**

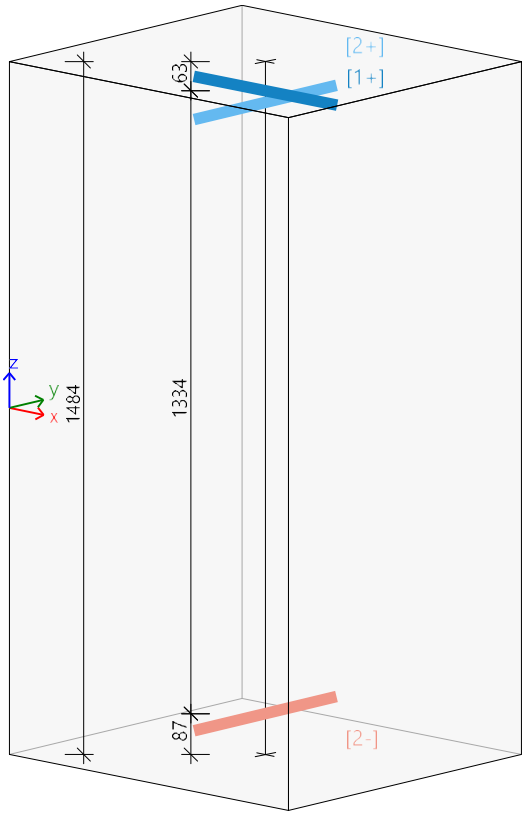

Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: As,req,1+
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
CMD2D1
CMD2D
X
2275
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
As,req,1+ [mm²/m]
Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: As,req,2+
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
CMD2D1
CMD2D
X
2171
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
As,req,2+ [mm²/m]
Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: As,req,1-
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
CMD2D1
CMD2D
X
2186
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
As,req,1- [mm²/m]
Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: As,req,2-
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
CMD2D1
CMD2D
X
2171
2100
2050
2000
1950
1900
1850
1800
1750
1700
1650
1600
1550
1500
1450
1400
As,req,2- [mm²/m]
Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: Asw,req
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
132,00
8,00
CMD2D1
CMD2D
X
Constant value 0,00
Asw,req [m²/m²]

- Dijagrami dimenzioniranja armature mjerodavnog elementa

Reinforcement design (ULS+SLS)

Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro. System: LCS mesh element

Plate S4	**h=1484 mm**
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008	Node 4/3009 [X= 24,000, Y=8,000, Z=0,000 m]



Concrete: C30/37
Bi-linear stress-strain diagram
Exposure class: XC4
Cover: 50 mm

Reinforcement: B 500B
Bi-linear with an inclined top branch
[1+] ϕ25,0/200
[2+] ϕ25,0/200
[2-] ϕ25,0/200

Design width: b = 1.0 m

Longitudinal reinforcement

Designed reinforcement layers (in direction from the member local x axis):

	Basic	Additional		α	$A_{s,min}$	$A_{s,ult}$	$\Delta A_{s,serv}$	$A_{s,req}$	$A_{s,prov}$	$A_{s,max}$	$s_{min(cl)}$	s_{max}	Status
		User	Auto	[°]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm]	[mm]	
[1+]	ϕ25,0/200	---	---	0,0	2144	1434	---	**2144**	**2454**	59375	175	200	**OK**
								0,14%	0,17%		≥37	≤400	
[2+]	ϕ25,0/200	---	---	90,0	2106	35	---	**2106**	**2454**	59375	175	200	**OK**
								0,14%	0,17%		≥37	≤400	
[2-]	ϕ25,0/200	---	---	90,0	2106	159	---	**2106**	**2454**	59375	175	200	**OK**
								0,14%	0,17%		≥37	≤400	

Ultimate limit state (ULS)

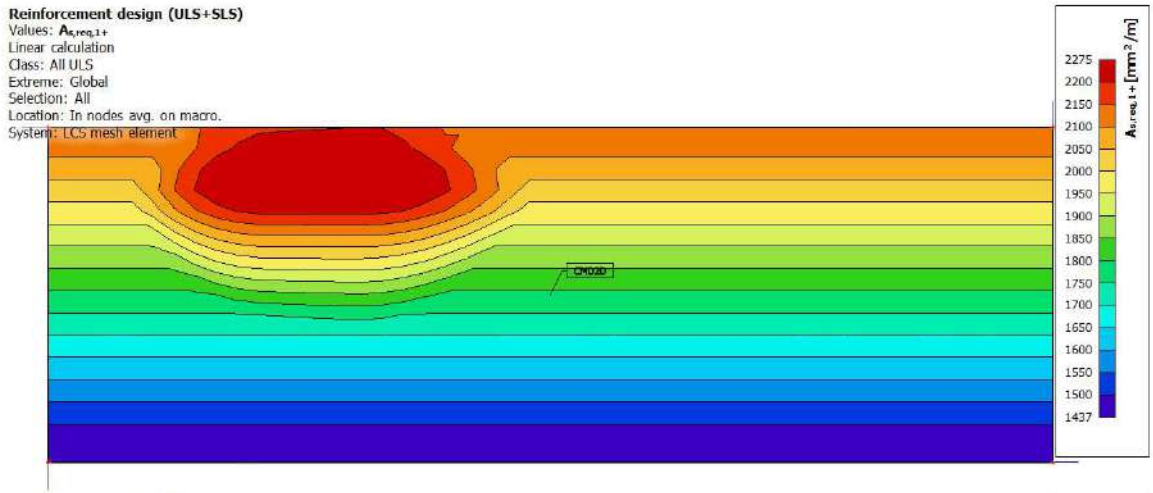
Bending with/without axial force (in direction of the reinforcement layers)

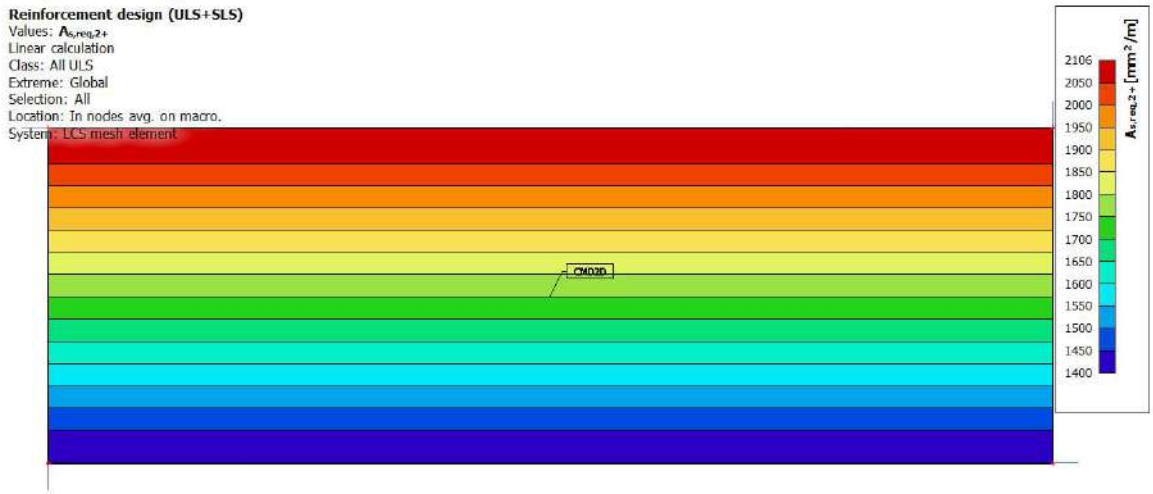
	Case	α_s	$d_{s,ref}$	m_{Ed}	n_{Ed}	d	x	z	F_{cd}	F_{sd}	$A_{s,ult}$
		[°]	[mm]	[kNm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm²]
[1+]	ULS-Set B (auto)/2	0,0	ϕ25	**-798,08**	**109,96**	1421,9	34,2	1408,6	-513,5	623,5	**1434**
[2+]	ULS-Set B (auto)/1	90,0	ϕ25	**22,98**	**65,88**	1396,9	0,0	1257,2	29687,6	-15,4	**35**
[2-]	ULS-Set B (auto)/2	90,0	ϕ25	**35,37**	**84,53**	1396,9	0,0	1257,2	29687,6	-59,3	**159**

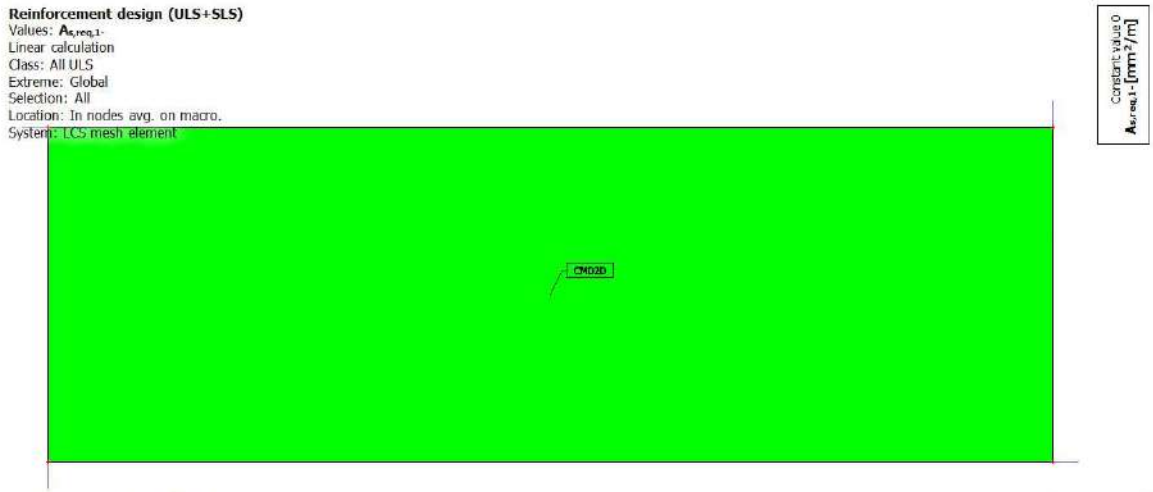
ULS-Set B (auto)/2	1.35*LC1+1.50*LC2
ULS-Set B (auto)/1	LC1

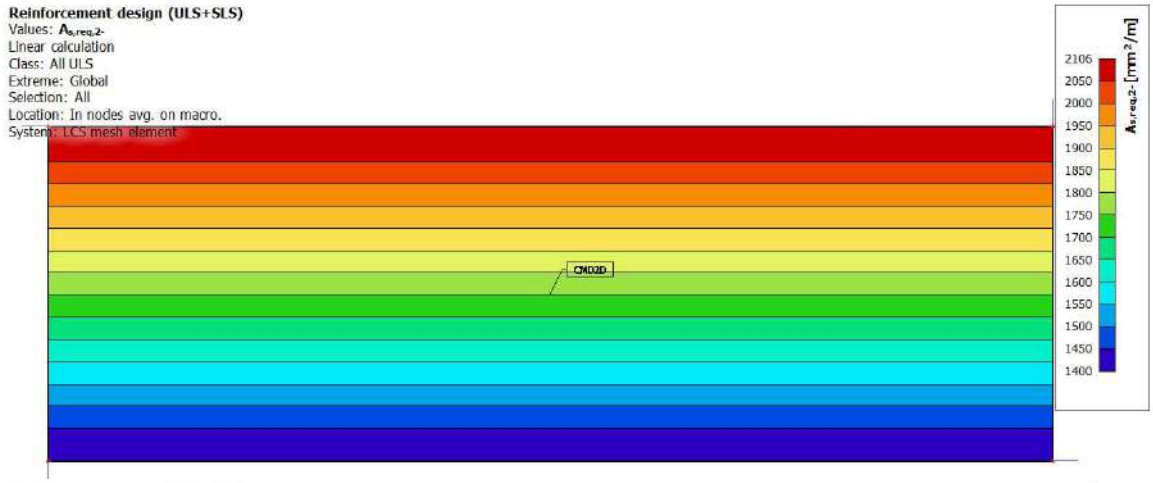
Shear reinforcement

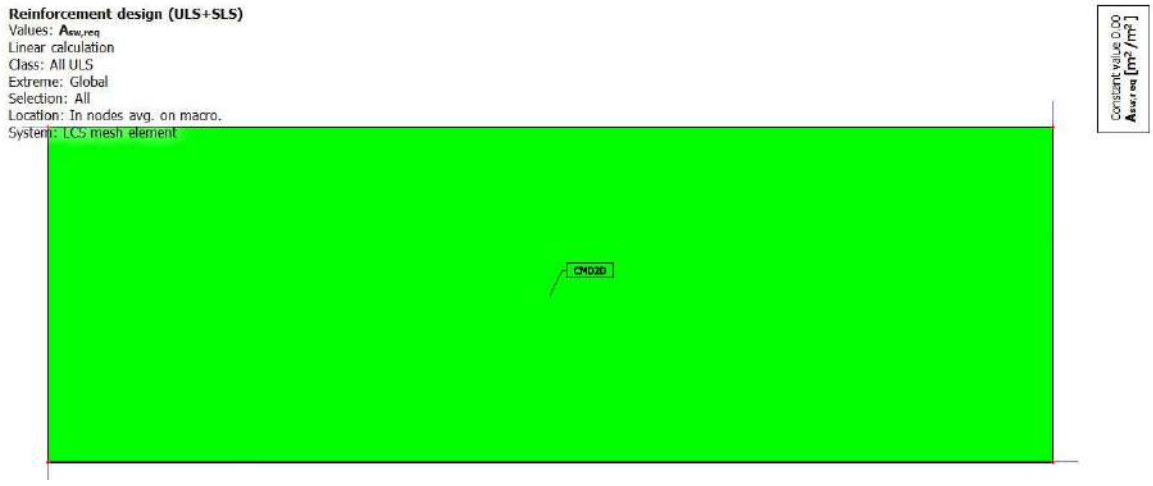
	Case	θ	v_{Ed}	$A_{sl,x}$	$A_{sl,y}$	ρ_l	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	$A_{sw,req}$	Status
		[°]	[kN/m]	[mm²]	[mm²]	[%]	[kN/m]	[kN/m]	[mm²/m²]	
[+]	ULS-Set B (auto)/2	40,0	**468,6**	2454	2454	0,174	434,6	7252,3	**876**	**OK**






Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: $A_{s,req,1-}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
Constant value 0
$A_{s,req,1-}$ [mm²/m]
CMD2D


Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: $A_{s,req,2-}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
2106
2050
2000
1950
1900
1850
1800
1750
1700
1650
1600
1550
1500
1450
1400
$A_{s,req,2-}$ [mm²/m]
CMD2D


Reinforcement design (ULS+SLS)
Values: $A_{sw,req}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
Constant value 0.00
$A_{sw,req}$ [m²/m²]
CMD2D

III.3.5 Proračun pukotina

Crack width (SLS)

Linear calculation
Class: All SLS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro. System: LCS mesh element

Plate S4	**h=1484 mm**
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008	Node 1/0 [X= 48,000, Y=8,000, Z=0,000 m]

Calculation setting:

Code	EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008
Coefficient for effective height	$Coeff_d$ = 0.9
Coefficient perc. of longterm load	$Coeff_{long}$ = 0.7
Effective creep ratio	φ_{ef} = 2.01
Strength for calculation $f_{ct,eff}$	f_{ctm}
Strength for calculation cracking force	f_{cteff}
Modulus of concrete	E_c
Limit value of crack width	w_{max-} = 0.3 mm
	w_{max+} = 0.3 mm

Material

Concrete: **C30/37** f_{ctm} = 2.9 MPa
$f_{ct,eff} = f_{ctm}$ = 2.9 MPa
$E_c = E_{cm}$ = 32.8 GPa
$\sigma_{cr} = f_{ct,eff}$ = 2.9 MPa

Principal forces (surface)

σ_I[-]: LC1+0.30*LC2 : $n_{Ed,char}$ = 0.0622 kN/m, $m_{Ed,char}$ = -2.16 kNm/m, $n_{Ed,qp}$ = 0.0404kN/m, $m_{Ed,qp}$ = -2.72kNm/m
σ_{II}[-]: LC1 : $n_{Ed,char}$ = 28 kN/m, $m_{Ed,char}$ = -58.1 kNm/m, $n_{Ed,qp}$ = 28kN/m, $m_{Ed,qp}$ = -58.1kNm/m
σ_I[+]: LC1+0.30*LC2 : $n_{Ed,char}$ = 51.5 kN/m, $m_{Ed,char}$ = -98.6 kNm/m, $n_{Ed,qp}$ = 35.1kN/m, $m_{Ed,qp}$ = -70.3kNm/m
σ_{II}[+]: LC1 : $n_{Ed,char}$ = 0.0318 kN/m, $m_{Ed,char}$ = -2.96 kNm/m, $n_{Ed,qp}$ = 0.0318kN/m, $m_{Ed,qp}$ = -2.96kNm/m

Check of crack width

Surface/ Dir	α_σ [°]	σ_{ct} [MPa]	σ_{cr} [MPa]	Cracked	$s_{r,max}$ [mm]	ε_{sm_cm} [‰]	w [mm]	w_{lim} [mm]	Unity check[-]	Status
σ_I[-]	-91.9	$-5.85 \cdot 10^{-3}$	2.9	NO	0	0	0	0.3	0	OK
σ_{II}[-]	-2.48	-0.139	2.9	NO	0	0	0	0.3	0	OK
σ_I[+]	-1.41	0.303	2.9	NO	0	0	0	0.3	0	OK
σ_{II}[+]	88.1	$8.07 \cdot 10^{-3}$	2.9	NO	0	0	0	0.3	0	OK

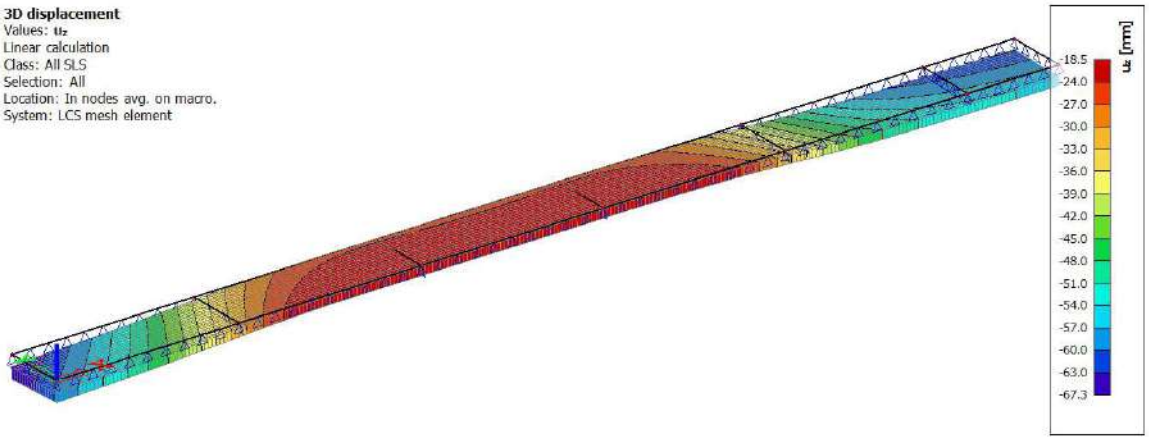
III.3.6 Deformacije i slijeganje

3D displacement

Linear calculation
Class: All SLS
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro. System: LCS mesh element
Results on 2D member:
Extreme 2D: Global

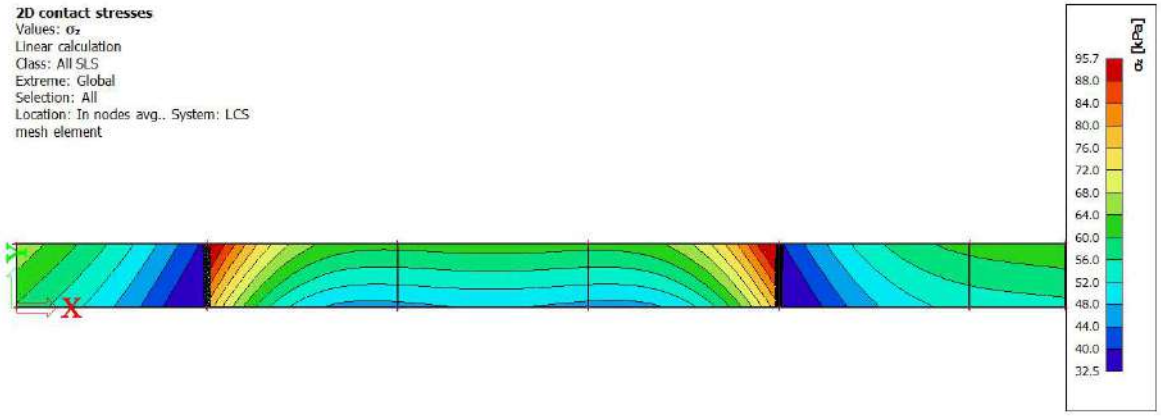
Name	Mesh	Position [m]	Case	ux+ [mm] ux- [mm]	uy+ [mm] uy- [mm]	uz+ [mm] uz- [mm]	φ_x [mrad]	φ_y [mrad]	φ_z [mrad]	U total+ [mm] U total- [mm]
S12	Element: 3505 Node: 3742	22,000 7,500 0,000	SLS-Char (auto)/1	**-0,8** 1,5	0,8 -0,5	-41,2 -41,2	-0,9	-1,5	0,0	41,2 41,2
S10	Element: 3009 Node: 3232	97,500 7,500 0,000	SLS-Char (auto)/1	**0,8** -1,4	0,8 -0,6	-41,0 -41,0	-0,9	**1,5**	**0,0**	41,0 41,0
S10	Element: 3009 Node: 3231	97,500 8,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	0,8 **-1,5**	0,8 -0,6	-41,5 -41,5	-0,9	1,5	0,0	41,5 41,5
S12	Element: 3505 Node: 3741	22,000 8,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	-0,8 **1,5**	0,8 -0,5	-41,6 -41,6	-0,9	-1,5	**0,0**	41,6 41,6
S8	Element: 2192 Node: 2363	75,500 0,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	0,0 0,0	**0,2** -0,6	-18,5 -18,5	-0,8	0,0	0,0	18,5 18,5
S8	Element: 1937 Node: 2093	83,000 7,500 0,000	SLS-Char (auto)/1	0,2 -0,4	0,4 **-0,8**	-25,8 -25,8	-0,8	0,4	0,0	25,8 25,8
S12	Element: 4224 Node: 13	0,000 0,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	-0,4 0,5	1,3 **0,3**	-59,6 -59,6	-1,0	-0,9	0,0	59,6 59,6
S12	Element: 4209 Node: 14	0,000 8,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	-0,5 0,9	**1,5** 0,1	**-67,3** **-67,3**	-1,0	-0,9	0,0	**67,3** **67,3**
S11	Element: 3287 Node: 3520	131,500 3,500 0,000	SLS-Char (auto)/2	0,0 0,0	0,8 -0,6	-31,6 -31,6	**-1,1**	0,1	0,0	31,6 31,6
S6	Element: 1184 Node: 1292	59,000 0,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	0,0 0,0	0,2 -0,5	-19,1 -19,1	**-0,7**	0,0	0,0	19,2 19,2
S12	Element: 3519 Node: 3756	22,000 0,500 0,000	SLS-Char (auto)/1	-0,7 0,8	0,6 -0,3	-35,1 -35,1	-0,9	**-1,5**	0,0	35,1 35,1
S8	Element: 2176 Node: 2346	76,000 0,000 0,000	SLS-Char (auto)/2	0,0 0,0	0,2 -0,6	**-8,7** **-8,7**	-0,8	0,0	0,0	**8,7** **8,7**

Name	Combination key
SLS-Char (auto)/1	LC1 + LC2
SLS-Char (auto)/2	LC1



Maksimalna vertikalna deformacija iznosi : -67 mm što je približno jednako očekivanim slijeganjima. Očekivane deformacije su u zadovoljavajućim granicama.

III.3.7 Kontaktno naprezanje



2D contact stresses

Linear calculation
Class: All SLS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg.. System: LCS mesh element

Name	Mesh	Position [m]	Case	τ_{zx} [kPa]	τ_{yz} [kPa]	σ_z [kPa]
S8	Node: 1652	95,500 7,500 0,000	SLS-Char (auto)/1	**0,0**	-0,2	94,9
S8	Node: 1680	95,500 0,500 0,000	SLS-Char (auto)/1	**0,0**	0,0	78,8
S4	Node: 800	24,500 8,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	0,0	**-0,3**	94,2
S8	Node: 2176	81,000 0,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	0,0	**0,2**	47,8
S12	Node: 3706	23,500 0,000 0,000	SLS-Char (auto)/2	0,0	0,0	**16,2**
S8	Node: 1651	95,500 8,000 0,000	SLS-Char (auto)/1	0,0	-0,2	**95,7**

Name	Combination key
SLS-Char (auto)/1	LC1 + LC2
SLS-Char (auto)/2	LC1

Projektant :

Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH d.d.** Zavod za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Lokacija građevine:	**Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II**
Vrsta projekta (razina i struka):	**Glavni projekt** **Građevinski projekt**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

IV. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

Opći tehnički uvjeti na koje se poziva poglavlje program kontrole i osiguranja kvalitete mogu se naći na stranicama Hrvatskih voda, http://www.voda.hr/hr/opci-tehnicki-uvjeti-za-radove-u-vodnom-gospodarstvu.

Za sve nacionalne norme kojima su prihvaćene europske norme, europska tehnička odobrenja, zajedničke tehničke specifikacije, međunarodne norme, druge tehničke referentne sustave koje su utvrdila europska normizacijska tijela, odnosno nacionalne norme, nacionalna tehnička odobrenja ili nacionalne tehničke specifikacije, a koje su navedene u ovoj tehničkoj dokumentaciji, sukladno članku 209 Zakona o javnoj nabavi (NN 120/2016) priznaju se „jednakovrijedne“.

IV.1 OPĆENITO

U skladu sa Zakonom o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se program obaveznih ispitivanja izvedenih radova i materijala od kojih se izvodi konstrukcija građevine, a koja su bitna za kvalitetu konstrukcije, odnosno stabilnost građevine kao cjeline.

Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- povjeriti projektiranje, građenje i stručni nadzor građenja osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor gradnje,
- po završetku građenja podnijeti zahtjev za obavljanje tehničkog pregleda i izdavanje uporabne dozvole,
- pridržavati se svih ostalih obveza prema navedenom zakonu.
- Investitor će za potrebe gradnje, ukoliko se ukaže potreba, osigurati provođenje projektantskog nadzora.

Izvođač radova je po zakonu dužan:

- tako izvoditi radove da se ispune bitni zahtjevi za građevinu u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi i zaštite okoliša, zaštite korisnika od povreda (sigurnost u korištenju), zaštite od buke, uštede energije i toplinske zaštite, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti što dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova te ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

  U cilju osiguranja ispravnog toka i kvalitete građenja izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje kako slijedi:

- posjedovati rješenje o upisu u sudski registar,
- donijeti rješenja o imenovanju odgovornih osoba,
- posjedovati građevinsku dozvolu s glavnim projektom i izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama,
- voditi građevinski dnevnik
- izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- posjedovati elaborat iskolčenja i izvršiti osiguranje iskolčenja građevine,
- načiniti dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- sastaviti izvještaj o ispitivanju betona od strane ovlaštenog poduzeća prema programu ispitivanja,
- nabaviti odgovarajuće certifikate i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- prikupiti jamstvene listove,
- priložiti rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće certifikate i uvjerenja,

- izraditi projekt izvedenog stanja građevine
- provesti sva ostala ispitivanja i radnje što nisu navedene, a potrebne su radi osiguranja kvalitete radova te ugrađenog materijala i opreme.

Ovim projektom obrađena je izgradnja nasipa. Nasipi pripadaju u skupinu hidrotehničkih građevina stoga je izvođač obvezan primjenjivati Opće tehničke uvjete za radove u vodnom gospodarstvu (OTU Hrvatskih voda).

Nadzorni inženjer dužan je u provedbi stručnog nadzora građenja:

- nadzirati građenje tako da bude u skladu s građevinskom dozvolom, odnosno glavnim projektom, ovim Zakonom, posebnim propisima i pravilima struke
- utvrditi ispunjava li izvođač i odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove uvjete propisane posebnim zakonom
- utvrditi je li iskolčenje građevine obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu
- odrediti provedbu kontrolnih ispitivanja određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjere u pogledu građevnih proizvoda
- bez odgode upoznati investitora sa svim nedostacima, odnosno nepravilnostima koje uoči u glavnom projektu i tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama
- sastaviti završno izvješće o izvedbi građevine.

Nadzorni inženjer dužan je u provedbi stručnog nadzora građenja, kada za to postoji potreba, odrediti način otklanjanja nedostataka, odnosno nepravilnosti građenja građevine. To posebice u slučaju ako:

- dokumentacijom iz stavka 1. podstavka 4. članka 58 (Zakona o gradnji) nije dokazana sukladnost, odnosno kvaliteta ugrađenih građevina, proizvoda, opreme i/ili postrojenja
- izvođač, odnosno odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove ovoga Zakona ne ispunjava uvjete propisane posebnim zakonom
- iskolčenje građevine nije obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu.

Provedba dužnosti iz stavka 1. članka 58 (Zakona o gradnji) i način otklanjanja nedostataka, odnosno nepravilnosti iz stavka 2. članka 58 (Zakona o gradnji) upisuje se u građevinski dnevnik.

Nadzorna služba će po potrebi osigurati stručni geotehnički i geodetski nadzor. Ako na građevini, stručni nadzor provodi više nadzornih inženjera odgovarajuće struke, investitor ili osoba koju on odredi je dužna imenovati glavnoga nadzornog inženjera.

IV.2 GRAĐEVNI PROIZVODI I ISPRAVE

Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14 i 130/17) uređuju sustavi ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevnih proizvoda, radnje koje u okviru ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevnih proizvoda provode proizvođači građevnih proizvoda te prijavljena i odobrena tijela, dokumenti ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevnih proizvoda, zahtjevi za prijavljena i odobrena tijela, postupak prijave, obveze prijavljenih i odobrenih tijela, obveze i zahtjevi za imenovanje tijela za tehničko ocjenjivanje, uređuje provedba Uredbe (EU) br. 305/2011 Europskog parlamenta koja propisuje usklađene uvjete trgovanja građevnim proizvodima, uvjeti za rad i postupanje tijela odgovornog za provedbu Uredbe (EU) br. 305/2011 i druga pitanja bitna za stavljanje na tržište ili stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.

Građevni proizvod je svaki proizvod ili sklop koji je proizveden i stavljen na tržište kako bi se na trajan način ugradio u građevinu ili njezine dijelove te čija svojstva imaju utjecaj na svojstva građevine u vezi s temeljnim zahtjevima za građevine.

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/2018) u okviru ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, propisuju bitne značajke i svojstva građevnih proizvoda, uporabljivost i drugi zahtjevi za građevne proizvode namijenjene ugradnji u građevine.

- Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.
- Za građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu njegove ugradnje u konkretnu građevinu, dokazivanje uporabljivosti provodi se prema programu kontrole i osiguranju kvalitete sadržanog u glavnom projektu građevine, te odredbama tehničkog propisa o građevnim proizvodima i posebnih propisa.
- Za građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, dokazivanje uporabljivosti provodi se prema programu kontrole i osiguranju kvalitete sadržanog u glavnom projektu građevine te odredbama tehničkog propisa o građevnim proizvodima.
- Uporabljivost građevnog proizvoda dokazuje se odgovarajućom valjanom dokumentacijom iz članka 3. stavaka 2. i 3. tehničkog propisa o građevnim proizvodima.

Valjana dokumentacija u smislu tehničkog propisa o građevnim proizvodima za :

- građevni proizvod u usklađenom području jest izjava o svojstvima, oznaka CE, uputa i sigurnosne obavijesti
- građevni proizvod u neusklađenom području jest izjava o svojstvima, »C« oznaka i tehnička uputa ili
- građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu njegove ugradnje u konkretnu građevinu u skladu s glavnim projektom jest izvještaj o ispitivanju odnosno drugi dokument kojim se dokazuje ispunjavanje zahtjeva iz projekta.

Valjana dokumentacija za građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima jest:

- prateća dokumentacija u kojoj će biti naznačena namjeravana uporaba ili uporabe i značajke proizvoda te koja će sadržavati sigurnosne obavijesti i upute o rukovanju, skladištenju, ugradnji i trajnom odlaganju građevnog proizvoda
- dokument kojeg proizvođač sastavlja za građevni proizvod koji se stavlja na tržište izvještaj o ispitivanju odnosno drugi dokument kojim se dokazuje ispunjavanje zahtjeva iz projekta.

Valjana dokumentacija mora biti napisana na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

IV.3 OPĆE ODREDBE ZA KVALITETU RADOVA

PRIVREMENI RADOVI

Izvođač je dužan o svom trošku izvesti sve potrebne privremene radove kao i da održava privremene objekte tj. razne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Objekti trebaju biti izvedeni prema važećim zakonima i pravilnicima RH te normama pa za njih Izvođač treba ishoditi sve potrebne dozvole. Svi infrastrukturni objekti za potrebe gradilišta (struja, voda, prometnice, odvodnja, itd.) smatraju se privremenim radovima i Izvođač ih treba sam osigurati.

PRIVREMENI OBJEKTI

Izvođač je dužan tijekom građenja osigurati korištenje i održavanje zemljišta u posjedu investitora te svih privremenih objekata na gradilištu u smislu radnih, pomoćnih ili skladišnih prostora.

Prije izgradnje privremenih objekata izvođač će načiniti plan organizacije gradilišta s opisom, pozicijom i namjenom objekata, koji mora odobriti glavni nadzorni inženjer.

Troškove postave i održavanja privremenih objekata za cijelo vrijeme građenja snosi izvođač i ti se troškovi smatraju uključenima u ukupnu cijenu radova (raspoređeni kroz jedinične cijene svih stavaka).

PRIVREMENI SANITARNI OBJEKTI

Izvođač je dužan osigurati privremene pomoćne sanitarne prostorije za potrebe radnika na gradilištu te ih po dovršetku radova ukloniti.

PRVA POMOĆ

Cijelo vrijeme trajanja radova na gradilištu komplet prve pomoći, održavan i uredan, mora biti lako dostupan glavnom inženjeru gradilišta i svom zaposlenom osoblju na gradilištu.

Poslodavac mora na gradilištu osigurati pružanje prve pomoći te osoblje koje je za to osposobljeno i koje može u svako doba pružiti prvu pomoć.

Poslodavac mora poduzeti mjere koje osiguravaju pružanje medicinske pomoći ozlijeđenim odnosno iznenada oboljelim radnicima hitnim odvoženjem u zdravstvenu ustanovu.

Na gradilištu je potrebno osigurati jednu ili više prostorija za pružanje prve pomoći, ovisno o opsegu i vrsti posla.

Prostorije za pružanje prve pomoći moraju biti opskrbljene s najnužnijim napravama i opremom za tu namjenu te mora biti osiguran nesmetani pristup nosilima.

Te prostorije moraju biti označene u skladu s posebnim propisima.

Kad god to radni uvjeti zahtijevaju, mora biti na raspolaganju oprema za pružanje prve pomoći. Oprema za pružanje prve pomoći mora biti označena u skladu s posebnim propisima i lako dostupna. Naziv i telefonski broj najbliže službe hitne pomoći moraju biti istaknut na vidnom mjestu.

PRISTUP GRADILIŠTU

Sve pristupe gradilištu izvođač je dužan izvesti o vlastitom trošku. Investitor ne preuzima nikakvu odgovornost za stanje ili održavanje postojeće infrastrukture koje izvođač koristi prilikom građenja. Izvođač je odgovoran za izvedbu i naknadno uklanjanje svih privremenih pristupnih putova. Prihvatljivo je uobičajeno korištenje postojećih asfaltiranih i neasfaltiranih prometnica i putova.

Štete uzrokovane prekomjernim korištenjem ili incidentnim oštećenjem izvođač je obavezan popraviti o svom trošku, a po dovršetku svih radova pristupne prometnice i putove dovesti u prvobitno stanje.

ČIŠĆENJE GRADILIŠTA I ZBRINJAVANJE OTPADA

Izvođač je dužan unaprijed odrediti odgovarajuću površinu na kojoj će se odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti nastali otpad. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti mora se odvojeno skupljati i uporabiti/reciklirati/ponovno upotrijebiti. Izvođač je za vrijeme građenja objekta i infrastrukture oko objekta dužan vršiti periodička čišćenja od ostatka građevinskog materijala, viška iskopanog materijala i šute. Izvođač je za vrijeme građenja objekta i infrastrukture oko objekta dužan spriječiti raznošenje prašine.

Nakon završetka svih radova izvođač je dužan odvesti sav višak materijala sa gradilišta, a okoliš koji nije predmet građenja treba dovesti u prvobitno stanje.

PREGLED POSTOJEĆE INFRASTRUKTURE I OBJEKATA

Prije početka radova izvođač će obaviti temeljiti pregled svih postojećih objekata, konstrukcija i infrastrukture na gradilištu.

SMANJENJE BUKE

Prilikom izvođenja radova utjecaj buke od radova na ljude koji se nalaze unutar ili u neposrednoj blizini ne smije ugroziti zdravlje.

Tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08:00 do 18:00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A) sukladno s člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN, broj 145/04) i drugim člancima ovog Pravilnika te ih se potrebno pridržavati. Svi strojevi i oprema moraju imati ateste u skladu s hrvatskim i međunarodnim normama i specifikacijama.

RADOVI PREKO POSTOJEĆIH PROMETNICA

U slučaju zauzimanja ili radova preko postojećih javno prometnih površina izvođač će prema uputi nadzornog inženjera odnosno prema elaboratu privremene prometne regulacije osigurati privremenu prometnu regulaciju.

Sve javno prometne površine koje izvođač koristi dužan je redovno čistiti od prašine i blata te ukoliko nema odobrenje od nadzornog inženjera da zatvori neku dionicu ceste, najmanje polovinu širine ukupnog profila ceste mora ostaviti slobodnom za odvijanje prometa.

ODRŽAVANJE POSTOJEĆE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

Koliko god je izvedivo tijekom izvođenja radova, izvođač je dužan o svom trošku zaštititi od oštećenja sve postojeće cjevovode, instalacije vodovoda, kanalizacije, kanale za navodnjavanje, propuste, otvorene jarke za oborinsku odvodnju, oznake iskolčenja i druge geodetske oznake, vanjsku rasvjetu, sve nadzemne i podzemne vodove ili kabele javne distribucijske mreže ili internog razvoda, ili bilo koje druge opreme te održavati uporabljivim i omogućiti neometano korištenje.

ZAŠTITA RADOVA I MATERIJALA

Izvođač će poduzeti sve potrebne korake kako bi zaštitio radove tijekom izvođenja, kao i uskladištene materijale, od utjecaja vremena, poplave, namjernog oštećivanja ili krađe te je u potpunosti odgovoran za bilo kakve odgode, štetu ili gubitak koji može proizaći uslijed nemara.

ODRŽAVANJE GRADILIŠTA I RUŠENJE PRIVREMENIH GRADILIŠNIH OBJEKATA

Tijekom izvođenja radova izvođač će redovno održavati sve privremene objekte unutar ograde gradilišta, postrojenja za privremeno napajanje energijom i vodom i dr.

Po završetku radova, a prije primopredaje, dužan je ukloniti sve privremene objekte koji su služili funkciji gradilišta te nakon uklanjanja temeljito očistiti područje građenja.

POVRAT TEHNIČKE DOKUMENTACIJE PO DOVRŠETKU RADOVA

Prije izrade završnog izvješća nadzornog inženjera, izvođač će vratiti nadzornom inženjeru sve nacrte, specifikacije, troškovnike i druge dokumente koji je dobio na raspolaganje za potrebe izvođenja radova.

GRAĐEVINSKI DNEVNIK I OSTALA DOKUMENTACIJA GRADILIŠTA

Izvođač će voditi dnevnu evidenciju radova u formi građevinskog dnevnika, s opisima mjesta izvođenja radova, vremenskim uvjetima, vrsti rada, osoblju i mehanizaciji.

Izvođač je na gradilištu dužan imati sve dokumente, evidencije i projekte u skladu sa odredbama hrvatskih zakona koji reguliraju područje građenja i evidencije dokumenata.

GRADILIŠNA PLOČA

Izvođač je obavezan dobaviti, postaviti na mjestu koje odobri nadzorni inženjer, održavati i po dovršetku radova ukloniti gradilišnu ploču s podacima o vrsti građevine, sudionicima u gradnji, aktu na temelju kojeg se gradi i drugim podacima prema hrvatskim propisima.

IZRADA PROJEKTA ORGANIZACIJE GRADILIŠTA I TERMINSKOG PLANA IZVOĐENJA

Izvođač treba izraditi elaborat organizacije gradilišta s naznakama svih tehnoloških karakteristika izvođenja radova, vrstama i broju strojeva i ljudstva. U okviru elaborata razraditi mjere zaštite na radu prilikom izvođenja.

IV.4 PRIPREMNI RADOVI

Prije početka izvođenja glavnih radova na objektu potrebno je izvesti i određene pripremne radove koji su potrebni radi nesmetanog i normalnog izvođenja glavnih radova.

UKLANJANJE GRMLJA I DRVEĆA

Sječa i krčenje drveća i raslinja u zoni zahvata

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost i usklađenost s projektom. U cijenu su uključeni i svi troškovi odvoza korisnog drveta na udaljenost do 20 km prema nalogu investitora.

Svi radovi na čišćenju terena se izvode u skladu sa projektom, propisima, ovim programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i poglavljem 13-03 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Sječenje i skupljanje šiblja do Ø 10 cm

Sječenje raslinja obavlja se sječenjem istog što bliže tlu i ručnim izvlačenjem na udaljenost do 50 m.

Kontrola se obavlja vizualno nakon izvlačenja raslinja i odvoza sa gradilišta.

Obračun se vrši prema m^2 iskrčene površine mjerenjem na terenu.

Strojno sječenje raslinja do promjera Ø 10 cm

Strojno sječenje raslinja do Ø 10 cm motornim pilama obavlja se sječenjem istog što bliže tlu, kresanjem sitnih grana i ručnim izvlačenjem van mjesta rada na udaljenost do 50 m. Krupnije raslinje se reže na 1 m dužine i slaže kao drvo za ogrjev ili u druge svrhe, a sitnije grane privremeno deponiraju.

Ručno sječenje raslinja do promjera Ø 10 cm

Ručno sječenje raslinja do Ø 10 cm sjekirama izvodi se udarcima što bliže tlu, najčešće na nepristupačnom terenu gdje nije moguć rad motornim pilama. Porušeno raslinje se izvlači van mjesta rada, krešu se sitne grane, deponiraju u privremene deponije na udaljenosti do 50 m i uklanjaju. Krupne grane i stabla se režu na dužinu 1 m, slažu i odvoze sa gradilišta.

Sječenje stabala motornom pilom Ø 10 – 90 cm i veća

Stabla Ø 10 – 90 cm i veća, se sijeku motornim pilama što bliže tlu. Nakon rušenja stabla sitne grane se krešu ručno te izvlače van mjesta rada na udaljenost do 20 m i uklanjaju. Debla i krupne grane se režu na dužinu od 1 m, izvlače na udaljenost 50 m van mjesta rada i slažu u pravilne hrpe i odvoze sa gradilišta (odvoz korisnog drveta na udaljenost do 20 km prema nalogu investitora).

Tijekom radova motornom pilom radnici su dužni:

poznavati i pridržavati se obveznih sigurnosnih propisa za rad motornom pilom;

I. rabiti osobnu zaštitnu opremu;
II. održavati motor, lanac i vodilicu motorne pile na odgovarajući način;
III. poznavati radnu tehniku sječe i rušenja stabala;
IV. poznavati osnove prve pomoći u slučaju ozljeđivanja suradnika.

Kada se debla prevoze na veće udaljenosti, tada se režu na dužinu 4-6 m. Tada ih je potrebno kamionskim dizalicama tovariti u kamione i odvesti sa gradilišta.

Stabla Ø 10 – 90 cm i veća treba posjeći što bliže tlu. Kontrola izvođenja se obavlja vizualno nakon sječenja i uklanjanja sa gradilišta.

Obračun se vrši prema komadu posječenih stabala brojanjem na terenu prije same sječe.

Strojno vađenje panjeva

Rad predviđa strojno vađenje panjeva promjera Ø 10-90 cm i većih, otkopavanjem bagerima ili vađenjem dozerom sa riperima te njihovim sakupljanjem van mjesta rada na udaljenosti do 30 m.

Panjevi Ø 10-90 cm i veći mogu se vaditi otkopavanjem bagerima. Otkopava se zemlja oko panja sve dok nije moguće potezanjem bagerske lopate ili posebnog alata iščupati panj iz zemlje.

Panjevi se mogu vaditi i potezanjem riperima ili nožem dozera.

Strojno vađenje panjeva Ø 10-90 cm i većih treba izvesti tako da se uz panjeve izvadi i veći dio žilja. Prije početka rada panjeve koji se vade treba vidno označiti. Deponiranje je potrebno obaviti sa što manje zemljanog materijala na panju. Kontrola se obavlja vizualno tijekom rada i nakon završetka vađenja.

Rad obuhvaća i zatrpavanje udubljenja od izvađenih panjeva koja nisu pokrivena stavkom uređenje temeljnog tla.

Obračun se vrši po komadu izvađenog panja brojanjem i označavanjem na terenu prije vađenja.

Deponiranje / kontroliranje zbrinjavanje panjeva i nekorisne drvne mase od posječenih stabala

Rad obuhvaća čišćenje i uklanjanje sveg nepotrebnog materijala zaostalog nakon izvedenih radova uklanjanja grmlja, sječe stabala i vađenja panjeva. Stavka obuhvaća utovar i prijevoz nekorisne drvene mase i panjeva do nalazišta materijala na udaljenosti do 15 km i sve troškove deponiranja u nalazištu materijala. Panjeve strojno zakapati u nalazište materijala s minimalnim nadslojem od 60 cm.

Obračun radova se vrši po m^3 deponirane drvne mase.

IV.5 GEODETSKI RADOVI

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu (OTU 1-01) dan je program kontrole i osiguranja kvalitete geodetskih radova.

IV.5.1 Opće odredbe za izvedbu geodetskih radova

Investitor je dužan najkasnije do dana početka radova imati potvrdu glavnog projekta/građevinsku dozvolu i elaborat iskolčenja građevine izrađen u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i ostalim odgovarajućim posebnim propisima. U prijavi početka građenja investitor je dužan navesti izvođača i oznaku elaborata iskolčenja.

Nadzorni inženjer provodi u ime investitora stručni nadzor građenja. Nadzorni inženjer u provedbi stručnog nadzora dužan je, između ostalog, utvrditi i je li iskolčenje građevine obavila osoba ovlaštena za obavljanje tih poslova prema posebnom zakonu. Ukoliko iskolčenje građevine nije obavila za to ovlaštena osoba, nadzorni inženjer dužan je upisom u građevinski dnevnik upisati način otklanjanja te nepravilnosti.

Elaborat iskolčenja građevine izrađuje osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu u skladu glavnim projektom koji je sastavni dio građevinske dozvole. Iskolčenje građevine mora obaviti osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu. Ispravnost iskolčenja građevine potvrđuje navedena ovlaštena osoba upisom u građevinski dnevnik prije početka radova iskopa. Izvođač na gradilištu mora imati elaborat iskolčenja građevine.

Izvođač radova mora stručne geodetske poslove, u svojstvu odgovorne osobe, povjeriti izvođaču geodetskih radova koji, kao fizička osoba, ima pravo uporabe strukovnog naziva ovlašteni inženjer geodezije. Prava, obveze i dužnosti ovlaštenog inženjera geodezije kao izvođača geodetskih radova propisani su posebnim Zakonom kao i aktima Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije (HKOIG).

Prije početka radova investitor preko, po njemu određenog, nadzornog inženjera predaje izvođaču radova, odnosno po njemu određenom izvođaču geodetskih radova elaborat o iskolčenju građevine. Izvođač geodetskih radova mora nadzornom inženjeru dati na uvid i odobrenje slijedeće:

- popis djelatnika s podacima o ovlaštenim inženjerima geodezije;
- popis geodetskih instrumenata i opreme s navedenim osnovnim osobinama;
- potvrdu o umjeravanju, odnosno kalibriranju geodetske opreme
- metodologiju provođenja geodetskih radova.

Izvođač geodetskih radova koristit će takvu vrstu geodetskih instrumenata i opreme koji će jamčiti potrebnu kvalitetu te omogućavati kontinuirano i nesmetano provođenje geodetskih radova, odgovarati svim zahtjevima projekta, odnosno načinu i tehnici građenja. Tijekom cijelog vremena građenja izvođač geodetskih radova mora kontrolirati ispravnost geodetskih instrumenata i opreme.

Za iskolčenje pojedinih građevina izvođač geodetskih radova će od investitora preuzeti podatke o referentnim točkama: koordinate i visine točaka te njihove položajne opise.

Izvođač geodetskih radova je obvezan izvršiti potrebna geodetska mjerenja kojima se na terenu definira geometrija građevina ili po kojima se određuju količine izvedenih radova. Isto tako, izvođač radova mora za vrijeme građenja o svom trošku čuvati, osiguravati i održavati sve referentne točke i sva iskolčenja koja je preuzeo od investitora ili uspostavio po izvođaču geodetskih radova. Obveza je izvođača geodetskih radova osiguravati dogledanja među referentnim točkama.

Raspored i udaljenost referentnih točaka na terenu mora biti u skladu s tehnikom i dinamikom građenja, a odobrava ih nadzorni inženjer. Osnovne točke moraju biti trajne. Izrađuju se od odgovarajućih trajnih materijala kao što su betonski stupići s označenim središtem i ukopani u zemlju, plastične oznake s klinovima od bronce ili nehrđajućeg čelika usidrenih u zemlju te sidra učvršćena u "živu stijenu" ili beton.

Reperi se najčešće uspostavljaju pomoću odgovarajućih čeličnih ili mesinganih sidara koji se stabiliziraju u odgovarajuće čvrste objekte, betonske stupiće ili "živu stijenu".

Detaljne točke iskolčenog objekta obilježavaju se drvenim kolčićima, čavlima, čeličnim cijevima, bojanim oznakama ili slično. Glavne točke iskolčene građevine moraju biti osigurane.

Kontrolne točke koje služe za praćenje pomaka i deformacija građevine i okolnog tla za vrijeme i nakon građenja moraju biti izvedene na stupovima od armiranog betona.

Sve geodetske točke koje je izvođač preuzeo od investitora prije početka radova, i nove točke koje će odrediti, moraju biti u istom koordinatnom sustavu i iste kvalitete (točnosti) njihovih podataka.

Iskolčenje točaka osi trase linijskih građevina vode i oborinske odvodnje izvođač geodetskih radova obavlja na projektiranim i dogovorenim udaljenostima te na mjestima gdje dolazi do značajnijih promjena terena ili trase u vodoravnom i visinskom smislu.

Kod svake iskolčene točke trase izvođač geodetskih radova mora označiti stacionažu pomoću prikladnih oznaka.

Kada smatra potrebnim, nadzorni inženjer ima pravo kontrolirati sve stalne i iskolčene točke, mjere i oblike građevina i njihovih dijelova. Izvođač geodetskih radova mora nadzornom inženjeru omogućiti provođenje takvih kontrola i pri tome mu dati svu neophodnu pomoć.

Međutim, kontrole koje provodi nadzorni inženjer ne oslobađaju izvođača od potpune odgovornosti za točnost položaja i izvedbe građevina i njihovih dijelova.

Prije početka zemljanih radova izvođač geodetskih radova mora snimiti postojeći teren u položajnom i visinskom smislu radi usporedbe s projektom zadanim vrijednostima.

Zemljani radovi moraju se kontinuirano kontrolirati, posebno kod promjena visina, smjera, nagiba i slično, a sve u skladu s napredovanjem građenja. Po završetku zemljanih radova, na osnovu geodetskog snimka izračunava se obujam (kubatura) iskopa ili nasipa.

Svi potrebni terenski geodetski radovi, počevši od snimanja postojećeg terena pa preko snimanja tijekom radova, sve do završnog snimanja izvedene građevine, izvođač geodetskih radova mora obavljati u skladu s važećim geodetskim pravilnicima i normama te uz suglasnost nadzornog inženjera.

Izvođač geodetskih radova obvezan je voditi sve potrebne terenske knjige i zapisnike u analognoj i digitalnoj formi te ih redovito dostavljati nadzornom inženjeru na uvid. Geodetski podatci moraju služiti potrebama građenja, kontrolnih radova, obračuna i drugih razloga koji uvjetuju izvršenje radova.

IV.5.2 Iskolčenje i osiguranje iskolčenja

Opis radova

Iskolčenje osi trase ili građevina obuhvaća sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren. U ove radove spadaju:

- iskolčenje osi trase ili građevina;
- iskolčenje projektiranih poprečnih profila;
- osiguranje iskolčenih točaka za vrijeme gradnje.

Iskolčenja točaka trase ili građevina obavlja se s referentnih geodetskih točaka klasičnim, terestričkim metodama. Tamo gdje to uvjeti dozvoljavaju, iskolčenja se mogu obavljati i satelitskim metodama.

Materijali

Za stabilizaciju osnovnih mreža i operativnih poligona koriste se betonski stupići, plastične oznake s klinovima od bronce ili nehrđajućeg čelika te mesingana ili čelična sidra.

Za obilježavanje detaljnih točaka građevina koriste se drveni kolčići, čelična ili mesingana sidra, čavli te različite boje.

Način stabilizacije i održavanja referentnih geodetskih točaka određeni su pravilnicima Državne geodetske uprave.

Opis izvođenja radova

Izvođač geodetskih radova iskolčuje os trase prema numeričkim podacima iz projekta (sredina kanala i/ili rubovi kanala, os ili nožice nasipa) u razmacima koji ovise o topografskim obilježjima (reljefu) terena, ali koji nisu veći od 50 m.

Iskolčenje projektiranih poprečnih profila treba obaviti prema potrebama izvođača građevinskih radova uz ovjeru nadzornog geodetskog inženjera.

Na zahtjev izvođača radova mogu se iskolčiti i dodati poprečni profili (međuprofili).

Nadzorni geodetski inženjer predaje izvođaču geodetskih radova podatke o točkama osnovne mreže i operativnog poligona koje su primjereno stabilizirane u skladu s terenom na kojemu se radovi izvode. Sve navedene geodetske točke ili mreže trebaju biti određene u važećem državnom koordinatnom sustavu, a sve u skladu s važećim geodetskim pravilnicima.

Nadzorni geodetski inženjer predaje izvođaču geodetskih radova i podatke o visinskim točkama (reperima) postavljenim duž trase na približnim razmacima od 1000 m, kao i određeni broj repera koji je uspostavljen kod svakog većeg objekta. Reperi moraju biti stabilizirani na čvrstom tlu, u stijeni ili u nekom drugom stabilnom objektu te označeni crvenom vodootpornom bojom i određeni u važećem državnom visinskom sustavu.

Kod primopredaje trase investitor predaje izvođaču nacrte trase, i to:

a) situaciju u mjerilu 1:1000 (1:2000 ili drugom) s ucrtanom osi, naznakom elemenata trase i elemenata od vodoprivrednih građevina do recipijenta. U situaciji su također ucrtane referentne geodetske točke potrebne za iskolčenje;

b) račun glavnih i detaljnih točaka osi trase ili objekta i profila sa stacionažom, duljinama prijelaznica, kružnih lukova, koordinate centra kružnih lukova, duljinama tangenata do tjemena s odgovarajućim smjernim kutovima;

c) popis koordinata osnovnih točaka i točaka operativnog poligona s položajnim opisima;

d) popis repera s položajnim opisima;

e) skicu položaja svih referentnih točaka;

f) uzdužni profil trase objekta s niveletom, stacionažama i kotama najmanje na položaju svakoga poprečnog profila trase određenog u projektu.

Nadzorni inženjer posebno treba biti upoznat s geodetskim radovima koji se izvode pri gradnji navedenih građevina.

Način preuzimanja radova

Investitor predaje izvođaču geodetskih radova glavni i izvedbeni projekt u analognom i digitalnom obliku te podatke o referentnim geodetskim točkama.

Nadzorni geodetski inženjer i izvođač geodetskih radova trebaju utvrditi stvarno stanje referentnih geodetskih točaka na terenu. U slučaju uništenja uspostavljenih točaka dogovorit će njihovu obnovu na teret investitora.

Sve promjene projekta investitor, odnosno nadzorni geodetski inženjer dužan je pravovremeno informirati izvođača geodetskih radova. U slučaju da izvođač geodetskih radova nije pravovremeno informiran o promjeni projekta, troškove za dodatna geodetska mjerenja snosi investitor.

Zahtjevi kvalitete

Točnost i pouzdanost referentnih geodetskih točaka mora biti u skladu s geodetskim Pravilnicima i normama za pojedine vrste mjerenja te u skladu sa zahtjevima za točnost izvođenja pojedinih radova, prema ovim ili posebnim tehničkim uvjetima.

Ukoliko nadzorni inženjer iskaže sumnju u pouzdanost izvođenja nekih radova utvrđenih projektom, može radove obustaviti. Tada je izvođač geodetskih radova, po nalogu nadzornog inženjera, dužan ponoviti mjerenja.

Geodetska kontrola, u položajnom i visinskom smislu, provodi se za čitavo vrijeme građenja.

Ako nadzorni inženjer nije zadovoljan kvalitetom geodetskih podataka, ima pravo sva mjerenja povjeriti drugoj stručnoj osobi, odnosno tvrtci.

Obračun radova

Izmjera, izrada situacija i izrada posebnih geodetskih podloga obračunava se po m2, odnosno hektaru (ha).

Cijene iskolčenja ili snimanja linijskih građevina obračunavaju se po kilometru (km).

IV.5.3 Kontrola za vrijeme građenja

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati sve iskolčene točke građevina, točke iskolčenih poprečnih profila kao i referentne geodetske točke.

Za čitavo vrijeme građenja izvođač mora stalno kontrolirati preciznost izvođenja radova. Kontrolira se os trase i rubnjaci ili nožice linijskih građevina u vodoravnom i visinskom smislu.

Izvođač je u potpunosti odgovoran za očuvanje i zaštitu svih geodetskih iskolčenja, oznaka i osiguranja na području izvođenja radova. U slučajevima kada dođe do oštećenja ili uništenja pojedinih referentnih točaka, njihovih osiguranja, pokosnih letvi itd, obveza je izvođača da odmah o tome obavijesti nadzornog geodetskog inženjera. U najkraćem roku izvođač mora po izvođaču geodetskih radova izvršiti ispravak ili obnovu nastalih oštećenja o svom trošku.

Nadzorni geodetski inženjer će provjeriti svaku novonastalu promjenu.

U posebnim slučajevima nadzorni geodetski inženjer ima pravo ponovno postavljanje uništenih točaka, povjeriti nekoj drugoj pravnoj ili fizičkoj osobi i to na trošak izvođača.

Kod građenja nasipa, nasutih brana i sličnih zemljanih konstrukcija iskolčenja osi treba u principu obnavljati na svaki 1,0-1,5 m izvedene visine. Za velike nasute brane i nasipe visine veće od 10 m, osim obnavljanja iskolčenja osi, izvođač geodetskih radova mora u navedenim visinskim intervalima iskolčiti i kontrolirati granice različitih materijala.

Svaku promjenu projekta koja je pravovremeno dostavljena izvođaču i nadzornom inženjeru, treba provesti na terenu. U skladu s tim izvođač geodetskih radova će izvršiti sva potrebna dodatna iskolčenja, izvesti osiguranja točaka građevine i osi trase te točaka iskolčenih poprečnih profila.

Sve će promjene izvođač geodetskih radova adekvatno registrirati u analognom ili digitalnom obliku te ih dati na uvid nadzornom inženjeru.

IV.5.4 Izmjera stvarnog stanja gotovih građevina

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu (OTU 1-01.6) dan je program kontrole i osiguranja kvalitete za izmjeru stvarnog (izvedenog) stanja.

Opis radova

Po završetku svih radova na linijskim i drugim objektima, a prije tehničkog prijama, izvođač je dužan po izvođaču geodetskih radova, na zahtjev investitora, obnoviti os trase, odnosno točaka objekta te svih referentnih geodetskih točaka. Napravljeni elaborat predaje se, uz zapisnik, investitoru.

Nadzorni inženjer, prije tehničkog prijama, ima pravo tražiti od izvođača radova dodatna geodetska mjerenja izgrađenog objekta.

Investitor je dužan, najkasnije na dan tehničkog pregleda dati na uvid Povjerenstvu za tehnički pregled, uz ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o prostornom uređenju i gradnji, na uvid i:

- elaborat iskolčenja ovjeren od strane ovlaštenog inženjera geodezije,
- geodetski situacijski nacrt izvedenog stanja (situacija) za izgrađenu građevinu kao dio geodetskog elaborata za evidentiranje građevina koji je ovjerilo tijelo državne uprave nadležno za poslove katastra, izradila fizička ili pravna osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu.

Sastavni dijelovi geodetskog elaborata su:

- naslovna stranica;
- geodetski situacijski nacrt stvarnog stanja (situacija) za izgrađenu građevinu sa prikazom granica građevinske (katastarske) čestice prema pravilima za prikazivanje katastarskih čestica na katastarskome planu;
- popis koordinata;
- tehničko izvješće o elaboratu.

Detaljni sadržaj geodetskog elaborata, ovisno u koju je svrhu izrađen, dan je u Pravilniku o parcelacijskim i drugim elaboratima.

Snimak izvedenog stanja investitor naručuje u svrhu izdavanja uporabne dozvole.

Potvrđivanje elaborata za evidentiranje građevine provodi se u katastarskom operatoru nakon ishođenja uporabne dozvole pod uvjetom da je u katastarskom operatoru formirana građevinska (katastarska) čestica za građevinu koja se evidentira.

Zemljišnoj knjizi dostavlja se prijavni list i pravomoćno rješenje doneseno u upravnom postupku po službenoj dužnosti od strane katastarskog ureda.

Nadležni sud će izgrađenu građevinu upisati u zemljišne knjige ako je za tu građevinu izdana uporabna dozvola.

Investitor podnosi zahtjev za upis novoizgrađenog objekta u katastar i zemljišnu knjigu i tako legalizira izgrađeni objekt, tj. dužan je ishoditi uporabnu dozvolu.

Uporabnu dozvolu izdaje ured koji je izdao i prethodne dozvole. Izdavanju uporabne dozvole prethodi tehnički pregled građevine.

Kontrola kvalitete radova

Kvaliteta, točnost i pouzdanost mjerenja mora biti u skladu s pravilnicima i normama za pojedine vrste geodetskih radova ili prema Posebnim tehničkim uvjetima.

Ovjerom elaborata od tijela državne uprave nadležnog za poslove katastra potvrđuje se da je elaborat u skladu sa svim geodetskim pravilima i normama.

Obračun radova

Uobičajeno je obračun geodetskih radova iskazivati po m^2, odnosno hektaru (ha), a kod linijskih građevina obračun može biti po m^1.

IV.6 ISKOPI

IV.6.1 Opći uvjeti za iskope

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu (OTU 2-02.2) dan je program kontrole i osiguranja kvalitete - opći uvjeti za iskope.

Općenito

Sve strojne iskope treba obaviti nakon geodetskog iskolčenja (prema elaboratu iskolčenja) prema predviđenim visinskim i položajnim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere zaštite i 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. Za to nema pravo tražiti naknadu za višak rada ili nepredviđeni rad ukoliko je sam prouzročio potkopavanje ili oštećenje.

Strojne iskope treba obavljati prema odabranoj tehnologiji uporabom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava, a ručni rad ograničiti na nužni minimum.

Ovisno o vrsti tla, tehnologiji i upotrijebljenoj mehanizaciji kojom je moguće obavljati iskop, kod iskopa treba razlikovati:

- Iskop u materijalu kategorije "A"
- Iskop u materijalu kategorije "B"
- Iskop u materijalu kategorije "C"

Predmetni iskopi su iskopi u materijalu kategorije "C"

Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije “C” podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skrejperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinaste gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

IV.6.2 Iskop humusa

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu 2-01 *dan je program kontrole i osiguranja kvalitete za Iskop humusa.*

Opis rada

Rad na iskopu humusa podrazumijeva površinski otkop tla u suhom, u sloju prema projektu, s odvozom na privremenu ili trajnu deponiju. Rad u suhom ako je potrebno treba osigurati površinskim dreniranjem ili na drugi način. Humus se kopa prvenstveno zbog kasnije upotrebe na drugim mjestima pa treba biti čist od šiblja, grmlja, panjeva, smeća i drugog materijala iz iskopa.

Izvedba

Zbog svojih svojstava humus pod opterećenjem znatno mijenja obujam, a pri promjenama količine vode osjetno mu se smanjuje nosivost, tako da nije pogodan kao građevni materijal i mora ga se odstraniti. Humusno tlo iskopava se s površina planiranih za iskop kao i s površina pozajmišta.

Humus se iskopava isključivo strojno, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. Šiblje se mjestimično može odstraniti zajedno s humusom, ali se od njega mora odvojiti prije upotrebe humusa pri humusiranju kosina nasipa ili usjeka. Odguravanje humusa u deponiju mora se obavljati tako da ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom. Ako postoji višak humusa, potrebno je prethodno predvidjeti lokaciju i oblik odlagališta za njegovo odlaganje.

Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno razvlažila. Stoga tijekom iskopa treba voditi računa o tome da je omogućena stalna poprečna i uzdužna odvodnja. Vodu treba odvesti izvan radne plohe priključkom na neki odvodni jarak, potok ili prirodnu depresiju.

Površine na kojima je nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i zbiti na propisani način, te izraditi i zbiti prvi sloj nasipa prema zadanim tehničkim uvjetima.

Debljinu humusnog sloja ustanovljuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača, za svaki profil posebno, ili za pojedine dionice trase ako se debljina humusnog sloja na pojedinim dionicama ne mijenja, na osnovu geomehaničkog elaborata i kontrole u tijeku izvedbe radova.

Zahtjevi kvalitete

Prije početka radova potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku snimku.

Prije početka radova i tokom radova nadzorni inženjer kontrolira radove o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova, te usklađenost s projektom.

Zahtjeva se da od prosječne debljine iskopa odstupanja ne smiju biti veća od ±5 cm. Humus zbog kasnije upotrebe treba biti bez šiblja, grmlja, panjeva, smeća i drugog materijala iz iskopa.

Propisi i norme

Identifikacija humusnog sloja obavlja se na osnovi mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesima razlaganja kao i količine ukupnih organskih tvari. Ako humusni sloj i tlo, pogodno za uređenje u temeljno tlo, nije moguće jasno odijeliti vizualnim načinom, debljina humusnog sloja određuje se na osnovi laboratorijskog ispitivanja organskih tvari (HRN U.B1.024). Ako nije drugačije određeno, humusnim slojem smatra se površinski sloj sraslog tla u kojem je količina organskih tvari veća od 10 mas. %.

Obračun radova

Rad se mjeri u m³ stvarno iskopanog humusa, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama koje uključuju iskop humusa, prebacivanje u privremenu deponiju s razastiranjem i planiranjem, odvoz

viška materijala na trajnu deponiju s uređenjem deponije, kao i sav ostali rad za potpuno dovršenje posla.

IV.6.3 Široki iskop

Sve radove treba obaviti prema poglavlju 2-02 Široki iskop, Opći tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu 2022.

Opis radova

Ovaj rad obuhvaća široke iskope koji su predviđeni projektom, planom osiguranja kvalitete ili zahtjevom nadzornog inženjera, a to su: iskopi usjeka, zasjeka, nalazišta, iskopi radi korekcija vodotoka i regulacija rijeka, iskopi kod devijacije pruge, cesta i prilaznih putova, kao i široki iskopi pri gradnji objekata (mostova, pothodnika, nadvožnjaka, podvožnjaka, propusta). Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva, prijevoz i istovar na deponiju te plaćanje naknade za njeno korištenje, uređenje i sanaciju deponije. Iskop se obavlja prema visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima kosina, a uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtijevana svojstva za namjensku upotrebu iskopanog materijala, u skladu s ovim uvjetima.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, planom osiguranja kvalitete, zahtjevima investitora i nadzornog inženjera te ovim uvjetima.

Opis izvođenja radova

Izbor tehnologije rada kod širokog iskopa ovisi o:

- predviđenim objektima
- vrsti tla i geomehaničkim svojstvima tla,
- mogućnostima primjene određene mehanizacije za iskop i prijevoz,
- visini i dužini zahtijevanog iskopa,
- količini tla koje treba iskopati,
- prijevoznim dužinama,
- rokovima završetka iskopa, odnosno rokovima dovršetka građevine,
- važnosti pojedinog iskopa za dinamiku rada na građevini,
- ekonomičnosti iskopa.

Koristeći se navedenim elementima, kao i drugim okolnostima koje mogu utjecati na izbor tehnologije rada, izvođač će, držeći se odgovarajućih važećih propisa i normi, izabrati optimalnu tehnologiju za iskop.

Iskop se može izvesti na jedan od ovih načina ili njihovom kombinacijom:

- iskop u punom profilu s čela,
- iskop usjeka (zasjeka) sa strane,
- iskop u uzdužnim slojevima,
- iskop s uzdužnim prosjekom.

Prilikom izvedbe iskopa potrebno je pridržavati se redoslijeda izvođenja, kota danih u projektu i pravila zaštite na radu.

Tijekom radova na iskopima treba kontrolirati:

- da se iskopi obavljaju prema nacrtima i kotama iz projekta,

- da visine etaža iskopa budu u skladu s ovdje definiranima,

- da se za vrijeme radova na iskopu, do završetka radova osigura pravilna odvodnja,

- da nagibi privremenih i trajnih pokosa budu u skladu s projektom,
- dosljedno provođenje primjene higijensko-tehničkih zaštitnih mjera.

Iskopi se završavaju, odnosno izvode do konačnih kota neposredno prije nego što je planirano nasipavanje, izrada temelja i slično, kako bi se izbjeglo dugotrajnije izlaganje otkopanih površina utjecaju atmosferilija. To je posebno važno ako je tlo osjetljivo na atmosferske utjecaje. Takvo osjetljivo tlo treba odmah čim se iskopa deponirati u stalnu deponiju ili ugraditi kako je predviđeno projektom. Privremeno odlaganje takvih materijala, pogotovo u zoni radova se ne dozvoljava.

Izvoditelj će široke iskope izvoditi na takav način da se osigura odgovarajuća odvodnja iskopanih površina. Zadržavanje oborinskih voda na iskopanim površinama se ne dozvoljava niti tijekom radova niti po završetku iskopa.

Tijekom iskopa se provjerava kvaliteta iskopanog materijala laboratorijskim ispitivanjima, a na osnovi kriterija navedenih u poglavlju izrade nasipa određuje se njegova pogodnost. Ako se ispitivanjima ne potvrdi pogodnost materijala za izradu nasipa, nadzorni će inženjer odrediti mjesto odlaganja tog materijala.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku snimku.

Prije početka radova i tokom radova nadzorni inženjer kontrolira radove o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova, te usklađenost s projektom.

Široki iskop u materijalu kategorije "C"

Izvedba

U materijalima ove kategorije iskop se obavlja izravno strojevima. Rijanje se u tim materijalima primjenjuje ponekad samo radi povećanja učinka strojeva. Izbor vrste strojeva i njihov broj predviđeni su POG-om i odabranom tehnologijom iskopa.

Ako je iskopani materijal osjetljiv na atmosferske utjecaje, prilikom iskopa takvi se materijali moraju odmah utovariti, prevesti i ugraditi u nasipe ili istovariti na mjesto privremenog ili stalnog odlagališta. Svi iskopi moraju se izvesti prema profilima, kotama i nagibima iz projekta, vodeći računa o svojstvima i upotrebljivosti iskopanog materijala u određene svrhe, tj. za izradbu nasipa ili kao građevni materijal za druge korisne svrhe. Zemljani materijali su izrazito osjetljivi na utjecaje vode i stabilnost pokosa, pa svaka i najmanja pogreška može izazvati smanjenje brzine rada i osjetne materijalne štete.

Materijali ove kategorije najčešće se upotrebljavaju za izradu nasipa. Kako ih često dobivamo iskopom u plitkim zemljanim usjecima ili zasjecima, količina vlage obično im je visoka, a mogu sadržavati i veliku količinu organskih tvari.

Ako se ispitivanjima ne potvrdi pogodnost materijala za izradu nasipa, nadzorni će inženjer odrediti mjesto odlaganja tog materijala i odobriti zamjenu prikladnijim materijalom iz pozajmišta. Izvođač je dužan primjenjivati tehnologiju iskopa predviđenu u POG-u i projektu. Ako tehnologija iskopa nije predviđena projektom ili se ne može primijeniti zbog promjena nastalih tijekom rada, izvođač će predložiti svoju tehnologiju. Predloženu tehnologiju razmatra i odobrava nadzorni inženjer.

Raspored masa s prijevoznim daljinama najčešće je dan u projektu, a ako nije, utvrdit će ga i odobriti nadzorni inženjer na samom gradilištu.

Iz rasporeda masa utvrđuju se najpogodnije lokacije stalnih odlagališta materijala ako ima viška materijala iz iskopa ili ako materijal nije pogodan za izradu nasipa. Uvjeti odlaganja materijala u stalna odlagališta navedeni su u ovim TU.

Ako postoji manjak materijala za izradu nasipa ili ako materijal iz iskopa ne zadovoljava svojim karakteristikama, nadoknađuje se iz pozajmišta koje je određeno projektom ili koje je odobrio nadzorni inženjer u skladu s važećim zakonima .

Projekt tehnologije iskopa mora biti tako napravljen da se radovima iskopa ne ugrozi stabilnost iskopa u bilo kojoj fazi rada.

Zahtjevi kvalitete

Prije početka radova potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku snimku.

Prije početka radova i tokom radova nadzorni inženjer kontrolira radove o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova, te usklađenost s projektom.

Propisi i norme

Za ovu grupu radova ne postoje propisi i norme.

Obračun radova

Količine širokog iskopa za obračun utvrđuju se mjerenjem stvarno izvedenog iskopa tla u sraslom stanju, u okviru projekta ili prema izmjenama koje odobrava nadzorni inženjer.

Za određivanje količine i vrste materijala u širokom iskopu vrijede kriteriji kako slijedi:

Količine pojedinih kategorija materijala (“A”, “B”, ili “C”) određuje nadzorni inženjer na poprečnim profilima u postotku od cjelokupne površine poprečnog profila. Odluka o izvršenoj kategorizaciji unosi se u građevinski dnevnik i potpisuje od strane Nadzornog inženjera. U slučaju spora konačnu odluku donosi Naručitelj nakon konzultacije nezavisnih stručnjaka. Na osnovi tih postotaka izračunavaju se ukupne količine svake pojedine kategorije materijala uzimajući u obzir odobrenu tehnologiju iskopa.

Veće količine iskopanih materijala od projektiranih ili neodobrenih od nadzornog inženjera, tj. nastale pogreškom izvođača, ne plaćaju se.

Tijekom iskopa može se ostvariti opravdani prekoprofilski iskop koji će biti posljedica geoloških uvjeta.

Ukoliko izvođač postavi zahtjev za priznavanje troškova prouzročenih ovim pojavama, dužan ih je dokumentirati. Ove pojave treba dokumentirati dok je pokos otvoren (fotografije, detaljno inženjersko geološko i geodetsko snimanje i dr.) i upoznati nadzornog inženjera, jer nakon zatvaranja pokosa npr. ugradnje nasipa ili nanošenja mlaznog betona, geološki faktori koji mogu prouzročiti opravdani prekoprofilski iskop ostat će uglavnom sakriveni.

Rad se plaća po m³ iskopa u sraslom stanju po jediničnim cijenama iz ugovora, i to odijeljeno za pojedine kategorije materijala (“A” , “B”, “C”).

U jediničnu cijenu uračunani su svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozna sredstva, odvozom na deponiju, uređenje deponije, radovi na uređenju i čišćenju pokosa od labilnih blokova i rastresitog materijala, planiranje iskopanih i susjednih površina, te izvođač nema pravo zahtijevati bilo kakvu dodatnu naknadu za taj rad.

IV.6.4 Iskop stepenica

Opis rada

Rad obuhvaća iskope stepenica na nagnutim temeljnim tlima u svim kategorijama materijala, s utovarom, prijevozom i istovarom na deponiju te plaćanje naknade za njeno korištenje, uređenje i sanaciju deponije, prema profilima i mjerama danim u projektu ili po odredbi nadzornog inženjera.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, planom osiguranja kvalitete, zahtjevima nadzornog inženjera i ovim uvjetima.

Izrada

Sav se rad na iskopu stepenica obavlja upotrebom odgovarajuće mehanizacije. Iznimno, manji se dio rada može obaviti ručno, no takav rad treba svesti na najmanju mjeru. Na nagnutim terenima, za stabilno nalijeganje nasipa na temeljno tlo odnosno na trup postojećeg kolosijeka, stepenice se rade kod svih nagiba većih od 20°.

Širina stepenica može biti od min. 1 m ili više s međurazmakom. Visina stepenica je do max. 1,5 m. Stepenice moraju u smjeru nizbrdo imati nagib od 5%. Kosina zasjeka stepenica iznosi 2:1 ili blaže.

Temeljno tlo mora na stepenicama imati traženu zbijenost, ovisno o vrsti tla i visinskom položaju.

Obračun rada

Iskop stepenica mjeri se po stvarno iskopanoj količini sraslog tla, u kubnim metrima (m^3). Iskop stepenica plaća se po kubnom metru iskopanog tla po jediničnim cijenama u koje je, osim iskopa, uključen odvoz i istovar viška materijala na deponiju te potrebno oblikovanje ploha na padini i u temeljnom tlu.

Za višak iskopa, koji nije iskazan projektom ili odobren od nadzornog inženjera, troškove plaća izvođač.

IV.6.5 Iskop za temelje i građevne jame

Opis rada

Rad obuhvaća iskope za temelje širine do 2 m i građevne jame za objekte šire od 2 m, raznih dubina, u zemljanom materijalu. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

Sav rad na iskopu mora biti obavljen u skladu s posebnim geotehničkim projektom, propisima, planom osiguranja kvalitete, planom izvođenja radova, zahtjevima nadzornog inženjera i ovim uvjetima.

U rad na iskopu se ubrajaju i dodatni poslovi na sabiranju i crpljenju oborinskih, podzemnih ili izvorskih voda, vertikalni prijenos iskopanog materijala potrebnog za nasipavanje oko gotovog temelja i odvoz na odlagalište viška iskopanog materijala.

Radovi na izradi zaštite građevinske jame (talpe, žmurje, piloti, itd.) nisu predmet ovog poglavlja. Obrađeni su u geotehničkim radovima.

Opis izvođenja radova

Metode iskopa građevne jame definirane su ovisno o sljedećim okolnostima:

- vrsta materijala u kojem se izvodi iskop,
- položaj dna iskopa u odnosu na razinu vode,
- ukupna dubina iskopa od površine terena,

- položaj susjednih građevina.

Pri iskopu treba provesti sve mjere zaštite na radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija. Posebno treba paziti da prilikom iskopa ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa kako ne bi došlo do klizanja pokosa ili odrona. Izvoditelj je dužan svaki slučaj potkopavanja ili oštećenja pokosa odmah sanirati prema uputama nadzornog inženjera ili za složenije slučajeve prema projektu sanacije.

Iskop se obavlja strojno upotrebom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava prema odabranoj tehnologiji, a iznimno manji dio rada se može obavljati ručno tamo gdje se ne može raditi strojevima.

Iskopani materijal treba odbacivati od stjenki i ruba iskopa na potrebnu sigurnu udaljenost zbog opasnosti od urušavanja, te ga razvrstati po upotrebljivosti za nasipavanje oko temelja, za ugradnju u nasipe ili za prijevoz na odlagalište.

Ako je dno građevne jame u nevezanom materijalu treba ga neposredno prije izrade temelja ili objekta urediti nabijanjem. Ako je dno temeljne jame u vezanom (koherentnom) materijalu i ako je došlo do raskvašenja ili oštećenja dna potrebno je neposredno prije izrade temelja ili objekta napraviti zamjenu materijalu ili na drugi odgovarajući način urediti oštećeni dio tla. Ako je krivnjom izvoditelja došlo do prekopa dna građevne jame izvoditelj je dužan zamijeniti nedostajući materijal prema odredbama nadzornog inženjera odnosno u skladu s projektnim zahtjevima.

Iskope za temelje treba obavljati prema izvedbenim nacrtima projekta temeljenja. Ako nije drukčije predviđeno geotehničkim elaboratom ili projektom, iskope za temelje treba pregledati specijalist - geomehaničar (po potrebi i geolog) i/ili nadzorni inženjer te utvrditi da li materijali u iskopu odgovaraju predviđenima u geotehničkom elaboratu (projektu) i upisom u građevni dnevnik odobriti daljnju izgradnju.

Građevne jame treba oblikovati prema projektu. Ako je projektom predviđeno podgrađivanje, a tijekom rada nastanu okolnosti koje iziskuju promjenu načina razupiranja, izvođač o tome treba obavijestiti nadzornog inženjera.

Ako se pri iskopu pojavljuju prepreke kao što su kabeli, kanali, drenaže, ostaci objekata, izvođač je dužan o tome obavijestiti nadzornog inženjera koji odlučuje na koji će način izvođač odstraniti ili osigurati takve prepreke, poštujući sve propise i upute vezane za njihovo djelovanje i upravljanje.

Ako se prilikom iskopa obavlja i crpljenje vode, onda se to treba raditi tako da se ne smanji zbijenost tla ili da se ne odnose sitnije čestice. Radi smanjenja brzine i količine dotoka vode, izrađuje se žmurje od dasaka, betonskih ili čeličnih talpi sa žljebovima.

Pri iskopu treba primijeniti sigurnosne mjere radi zaštite pokosa, što je dužnost izvođača.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku snimku.

Prije početka radova i tokom radova nadzorni inženjer kontrolira radove o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova, te usklađenost s projektom.

Obračun radova

Rad se obračunava kubnim metrima (m^3) po stvarno obavljenom iskopu u sraslom stanju prema mjerama iz projekta ili odredbama nadzornog inženjera. Mjeri se od gornjeg ruba do dna iskopa, pri čemu se uzimaju u obzir i kategorije tla.

Dubine se mjere od prosječne kote terena na obodu građevne jame koja se smatra ishodišnom razinom za određivanje dubine iskopa. Mjeri se i iskop za potrebni radni prostor. Ako projektom nije drukčije određeno, kada se građevna jama za temelj podgrađuje, izvoditelju se priznaje iskop za radni prostor širine 50 cm koji se računa kao svijetli razmak između oplate građevne jame i oplate temelja.

U jediničnoj cijeni sadržan je sav rad potreban za izradu iskopa temelja građevnih jama, tj. iskopi, potrebna razupiranja, oplate, sva odvodnja, vertikalni prijenos i privremeno odlaganje iskopanog materijala, njegov utovar u prijevozna sredstva, prijevoz na određena mjesta i istovar, kao i uređenje i čišćenje terena poslije završetka ovih poslova, a sve prema opisu iz ovog poglavlja, pa izvoditelj nema pravo zahtijevati bilo kakve dodatne naknade. U cijenu je uključen i odvoz i istovar viška materijala na deponiju te troškovi privremenog i trajnog deponiranja. Ako nije drukčije ugovoreno pregledi iskopa s upisom u građevni dnevnik trošak su izvoditelja.

IV.6.6 Iskop u nalazištima

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete za iskop u nalazištima (OTU 12-05.1)

U projektnoj dokumentaciji za nasute građevine potrebno je na osnovi provedenih geotehničkih istraživanja pouzdano odrediti položaje nalazišta dostupnih količina i vrsta podobnih zemljanih materijala predviđenih projektom građevine.

Izvođač treba izraditi detaljan plan iskorištavanja nalazišta prema vrstama materijala i potrebama projekta u kojem će riješiti način iskopa i korištenja, prostorni raspored zona dobrog (podobnog) materijala, kontrolu materijala u izvorištu, pripremu materijala, naknadno uređenje područja korištenja, mjere kontrole radova.

Opis tehnologije izvođenja

Način izvođenja širokog iskopa opisan već je opisan u dijelu „Zemljani radovi“, primjenjuju se i za iskope u nalazištima. Međutim, rad u nalazištima ima još i određene posebnosti kojih se izvoditelj mora pridržavati.

Način iskopa u nalazištima od velike je važnosti za kakvoću materijala koji će se ugrađivati u određenu zemljanu građevinu. To je razlog što se propisuju u projektu i posebnim tehničkim uvjetima. Zbog toga izvoditelj mora u skladu s prethodnom točkom izraditi svoj prijedlog načina rada u nalazištima (plan eksploatacije nalazišta) i dati ga na uvid i odobrenje nadzornom inženjeru.

U svom prijedlogu tehnologije rada, izvoditelj mora, između ostalog, dati i sljedeće detaljne podatke:

- situaciju pogodnog mjerila, s naznačenim profilima,
- poprečne i uzdužne profile,
- način iskopa,
- vrste, osnovna obilježja i broj strojeva za iskop,
- prijevozni kapaciteti,
- mjesta i način odlaganja humusa i jalovine,

- način uređenja terena nakon prestanka korištenja nalazišta,

Prilikom određivanja načina iskopa u nalazištima posebice treba uzeti u razmatranje sljedeće:

- stupanj homogenosti materijala te mogućnost primjesa drugih vrsta materijala u obliku proslojaka i tanjih slojeva,
- prirodnu vlažnost materijala i njezinu raspodjelu po dubini,
- vrste i osobine strojeva za iskop i utovar kojima raspolaže izvoditelj.

Ovisno o navedenim uvjetima, u nalazištima primjenjuju se uglavnom dva načina iskopa i to:

- u horizontalnim rezovima,
- u vertikalnim rezovima.

U dosta rijetkim slučajevima primjenjuje se iskop i u kosim rezovima.

Kod iskopa u horizontalnim rezovima kopaju se slojevi preporučljive debljine od 20 do 40 cm. Ako se kopa u vertikalnim ili kosim rezovima, tada se iskop izvodi u etažama preporučljive visine 3,0 - 7,0 m.

Za iskop homogenog materijala s jednolikom vlažnosti može se primijeniti bilo koji od navedena tri načina iskopa. Kad je materijal nehomogen i s nejednolikom vlažnosti po dubini, tada se primjenjuje iskop u vertikalnim ili eventualno kosim rezovima.

Prirodna vlažnost materijala u nalazištu često odstupa od optimalne vlažnosti koju materijal treba imati prilikom ugradnje. Previše vlažan materijal u nalazištu treba sušiti, dok premalo vlažnom materijalu treba dodavati vodu.

Sušenje materijala u nalazištima provodi se oranjem ili rijanjem gornjega sloja dovoljno vremena prije iskopa. Iskop u horizontalnim rezovima najpogodniji je za prevlažne materijale zbog dobre mogućnosti sušenja

Dodavanje vode premalo vlažnim materijalima provodi se na nalazištima natapanjem površina prije iskopa, odnosno prskanjem prije iskopa ili tijekom kopanja. Ako se kopa u horizontalnim rezovima, tada se izvodi prskanje vodom prije i/ili tijekom kopanja, ovisno o količinama vode koju treba dodati materijalu. Kad se kopa u vertikalnim, eventualno u kosim rezovima, natapanje se provodi prije iskopa, a prskanje vodom i prije i tijekom iskopa što ovisi o količini vlage koja treba biti dodana. Navlaženi materijal treba odstajati da se vlaga homogenizira.

Način sušenja, odnosno vlaženja materijala u nalazištu određuje se projektom ili odlukama nadzornog inženjera. Izvoditelj ima pravo nadzornom inženjeru predložiti način sušenja ili vlaženja materijala koji njemu odgovara, ali primijenit će ga tek kad mu to odobri nadzorni inženjer.

Ako se u nalazištu naiđe na materijale koji po provedenim ispitivanjima pogodnosti materijala ne odgovaraju za ugradnju, izvoditelj mora o tome upoznati nadzornog inženjera. Nadzorni inženjer će na osnovu rezultata ispitivanja pogodnosti odlučiti koji se materijal i u kojim količinama smatra jalovinom. Prije donošenja odluke on ima pravo zahtijevati dodatna ispitivanja kojima se dokazuje prikladnost materijala za ugradnju. Ta će se ispitivanja posebno platiti izvoditelju. Jalovi materijal odlaže se na mjesto i način koji odredi nadzorni inženjer.

Može se dogoditi da u određenom nalazištu nema dovoljno materijala. U tom slučaju nadzorni inženjer odobrava izvoditelju koristiti materijal iz drugih projektom predviđenih nalazišta. Po odobrenju nadzornog inženjera, izvoditelju se priznaju mogući povećani troškovi prijevoza materijala. Međutim, ako treba otvoriti nova nalazišta, odluku o tome donosi nadzorni inženjer. Sve radove potrebne za otvaranje novih nalazišta odobrava nadzorni inženjer. Isto tako, on odobrava sve troškove vezane uz te radove, a koji će se priznati izvoditelju kao dodatni radovi.

Višak iskopanog materijala u nalazištima pada na teret izvoditelja, osim ako postoje razlozi na koje izvoditelj nije mogao utjecati o čemu odlučuje nadzorni inženjer. Kad izvoditelj namjerava proširiti nalazišta ili povećati njegovu dubinu, prethodno mora ishoditi suglasnost nadzornog inženjera.

Prije donošenja odluke nadzorni inženjer može zahtijevati provedbu dodatnih ispitivanja. Tek po odobrenju nadzornog inženjera izvoditelj može proširiti, odnosno produbiti nalazište. Nadzorni inženjer odlučuje hoće li investitor ili izvoditelj snositi dodatne troškove ili štete proizašle kao posljedica proširenja, odnosno produbljenja nalazišta.

Ako se iskopani materijal na nalazištu ne odlaže, izvoditelj mora uskladiti kapacitet iskopa s mogućnostima na mjestu ugradnje. Isto tako, kapacitet iskopa mora biti usklađen s kapacitetom transporta do mjesta ugradnje ili odlaganja. Izvoditelj mora iskop na nalazištima izvoditi na takav način da za čitavo vrijeme radova bude osigurana odgovarajuća odvodnja sa svih površina. Također i privremeni pokosi moraju biti takvih nagiba da su dovoljno stabilni u svim uvjetima rada i vremenskim uvjetima te prema potrebi zaštićeni vodonepropusnom folijom. Izvoditelj je obavezan provoditi tijekom radova sva kontrolna ispitivanja materijala u nalazištima predviđenim projektom. Nadzorni inženjer ima pravo narediti provođenje dodatnih ispitivanja materijala, što se izvoditelju posebno priznaje i plaća, ili ta ispitivanja povjeriti drugoj ovlaštenoj instituciji.

Postoji mogućnost da izvoditelj pronađe nalazišta za koja smatra da su povoljnija za njega. U tom će slučaju na svoj teret dokazati kakvoću i količine materijala i uz zahtjev za otvaranje nalazišta, predati nadzornom inženjeru na odobrenje. Tek po odluci nadzornog inženjera izvoditelj može početi korištenje takvog nalazišta. Sve troškove vezane na korištenje tog nalazišta snosi izvoditelj. Za taj rad izvoditelju će se priznati troškovi u visini određenoj za projektom predviđeno nalazište.

Po završenom korištenju izvoditelj treba nalazište urediti tako da se uklapa u krajolik, da ne ugrožava stabilnost susjednog zemljišta i građevina, da ima riješenu odvodnju na odgovarajući način itd.
Uređenje nalazišta utvrđuje se projektom. U slučaju kad ne postoji projekt uređenja nalazišta, tada nadzorni inženjer određuje izvoditelju način na koji će urediti nalazište.

IV.6.7 Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem

Ovaj rad obuhvaća sve radove na mehaničkom zbijanju, koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa , zaštitnog sloja, gornjeg ustroja pruge i prometno opterećenje.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, planom osiguranja kvalitete, zahtjevima nadzornog inženjera i uvjetima prema OTU za radove u vodnom gospodarstvu.

Izrada

Kod vezanih tala temeljno se tlo uređuje tek pošto je uklonjen sav humus prema projektu, odnosno odredbi nadzornog inženjera. Temeljno to se uređuje i poravnava prema projektiranim kotama, uzdužnim i poprečnim nagibima. 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 Proctor-ovom pokusu (HRN EN 13286-2), pristupa se zbijanju.

Kod materijala osjetljivih na vodu, treba posvetiti pažnju 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.

Zbijanje temeljnog tla obavlja se prema odabranoj tehnologiji, odgovarajućim sredstvima za zbijanje, ovisno o vrsti vezanog tla.

Kontrola kakvoće

Propisi na osnovi kojih se kontrolira kakvoća materijala u temeljnom tlu:

- HRN U.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla
- HRN EN ISO 17892-1 Određivanje vlažnosti uzoraka tla
- HRN EN ISO 17892-3 Određivanje gustoće čvrsti čestica – metoda piknometra
- HRN EN ISO 17892-2 Određivanje zapreminske težine tla

- HRN EN ISO 17892-4 Određivanje granulometrijskog sastava
- HRN EN ISO 17892-12 Određivanje Atterbergovih granica
- HRN U.B1.024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
- HRN EN 13286-2 Određivanje optimalnog sadržaja vode po Proctoru
- HRN U.B1.046/68 ili DIN 18134 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Uređeno temeljno tlo mora zadovoljavati sljedeće minimalne kriterije:

- Koherentno tlo - stupanj zbijenosti min. 95 % od standardnog Proctora ili modul stišljivosti min. 20 MN/m2 za kružnu ploču R=30 cm,
- Nekoherentno tlo - stupanj zbijenosti min. 97 % od standardnog Proctora ili modul stišljivosti min. 25 MN/m^2 za kružnu ploču R=30 cm.

Tekuća ispitivanja

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (D_{pr}) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø30 cm (ovisno o vrsti materijala). Radi se najmanje jedno ispitivanje na svakih 500 m^2 uređenog temeljnog tla. Posebnim tehničkim uvjetima, kao sastavnim dijelom projekta, projektant može odrediti i veću gustoću ispitivanja od navedenih.

Kontrolna ispitivanja

Vrste ovih ispitivanja iste su kao kod tekućih ispitivanja, a njihov broj ovisi o materijalima, stanju vlažnosti tla i slično. Minimalni je broj ovih ispitivanja jedno ispitivanje na svakih 2000 m^2 uređenog temeljnog tla.

Obračun radova

Rad se mjeri i obračunava po kvadratnom metru stvarno uređenog temeljnog tla. Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u koje je uračunano čišćenje, planiranje, eventualno rijanje tla radi sušenja, vlaženja i zbijanje, tj. potpuno uređenje temeljnog tla.

IV.6.8 Ugradnja geotekstila

Općenito

Geotekstil je propusni materijal proizveden od sintetičkih vlakana kao što su polipropilen, poliester, poliamid, polietilen i drugi. Može biti proizveden i od prirodnih vlakana (juta, kokos) ili drvene sječke. Ovisno o tehnologiji izvedbe, geotekstil može biti pleteni / iglani, tkani ili netkani. Tkani i pleteni geotekstili se koriste kada je potrebno ostvariti visoku vlačnu čvrstoću, a netkani kada se zahtijeva veća deformacija, učinkovita filtracija te ostvarenje većeg trenja na kontaktu s tlom.

Radovi u ovom poglavlju tehničkih uvjeta građenja uključuju osiguranje cjelokupne radne snage, materijala i opreme te provedbu svog potrebnog rada na proizvodnji, skladištenju, dopremi, postavljanju i ispitivanju geotekstila na sljedećim mjestima:

- na kontaktu između glinenog nasipa i okolnog tla/konstrukcije obaloutvrde u svrhu razdvajanja i pojačanja,
- po obodu horizontalnog drena u svrhu filtriranja.

Geotekstil s primarnom funkcijom razdvajanja i pojačanja se primjenjuje za pojačanje nosivosti temeljnog tla, slojeva nasipa i posteljice. Geotekstili s primarnom funkcijom filtriranja primjenjuju se radi ograničavanja ispiranja sitnih čestica kod prolaza vode iz sloja tla fine granulacije u sloj krupnije granulacije. Geotekstili s funkcijom filtra imaju i dodatnu funkciju razdvajanja dva sloja tla.

Ugradnjom netkanog razdjelnog geotekstila u tlo osigurava se separacija ugrađenih slojeva. Hidrauličke funkcije geotekstila (filtriranje i dreniranje) povećavaju posmičnu otpornost. Spojevi geotekstila se rješavaju strojnim šivanjem ili preklapanjem u minimalnoj duljini 20 cm.

Zahtjevi na proizvođača materijala i materijal

Kontrolu sirovine provodi isporučitelj gotovog proizvoda, te uz isporučene proizvode predaje deklaraciju o ulaznoj kontroli sirovine (vrsta sirovina), kao i deklaraciju o gotovom proizvodu (vrsta geotekstila, osnovne dimenzije, oznaka). Isporučitelj (proizvođač) također predaje garanciju trajnosti proizvoda, izjavu o sukladnosti i dokumente o kontroli kvalitete proizvoda tijekom proizvodnje. Kontrola kvalitete proizvoda između ostalog uključuje upute za skladištenje, rukovanje, postavljanje, spajanje i popravljanje geotekstila.

Izvođač je dužan u sklopu zahtjeva za odobrenje materijala predočiti dokumentaciju proizvođača (izjava o svojstvima) koji potvrđuje da su zahtjevi za geotekstil u skladu s ovim tehničkim uvjetima. Dokumentacija Izvođača treba sadržavati kopije rezultata proizvođačevih ispitivanja za kontrolu kvalitete. Proizvođač treba također potvrditi da je geotekstil kontinuirano pregledavan korištenjem fiksnog on-line metalnog detektora u punoj duljini i da ne sadrži nikakve igle koje bi mogle oštetiti ostale geosintetske slojeve.

Geotekstil treba biti netkani propusni proizvod od čistog, nerecikliranog, bijelog polipropilena (PP) s osnovnim UV stabilizatorima. Geotekstil mora biti proizveden od proizvođača koji je certificiran po EN ISO 9001 (ili jednakovrijednim normama).

S obzirom na funkciju u hidrotehničkim građevinama, geotekstil mora zadovoljiti zahtjeve na mjerodavna mehanička i hidraulička svojstva te osigurati postojanost tih svojstava za vrijeme životnog vijeka građevine. Svojstva razdjelnog i filtarskog geotekstila date su u tablici:

Zahtijevana svojstva razdjelnog i filtarskog geotekstila (geoNETEX A PP UVLS 300 ili jednakovrijedno)

Tablica II/1:

Karakteristika	Metoda ispitivanja	Jedinice	Vrijednost
Mehanički parametri			
Vlačna čvrstoća - uzdužni smjer MD Vlačna čvrstoća - poprečni smjer CMD	HRN EN ISO 10319	kN/m kN/m	≥22 (±10 %) ≥22 (±10 %)
Produljenje pri max. opterećenju MD – glavni smjer CMD – poprečni smjer	HRN EN ISO 10319	 % %	 85 (±20 %) 90 (±20 %)
CBR ispitivanje	HRN EN ISO 12236	N	3300 (±10 %)
Pokus dinamičkog probijanja	HRN EN ISO 13433	mm	6

Hidraulički parametri			
Vodonepropusnost okomito na ravninu (i=1) 2 kPA	HRN EN ISO 11058	m/s	min. $3{,}4 \cdot 10^{-2}$
Veličina pora – O_{90}	HRN EN ISO 12956	mm	0,065 (±0,01 mm)
Fizikalni parametri			
Debljina 2 kPa	HRN EN ISO 9863-1	mm	≥3,0
Masa	HRN EN ISO 9864	g/m^2	≥300
Širina role (min)		m	>5
Trajnost			
Otpornost na starenje	HRN EN 12224	%	>90

Isporuka, skladištenje i rukovanje

Role trebaju biti pakirane u neprozirni, vodonepropusni, zaštitni plastični omot. Plastični omot ne smije biti uklonjen do ugradnje. Ako su sakupljeni uzorci za osiguranje kvalitete, role trebaju odmah biti ponovo zamotane plastičnim omotom. Geotekstil ili plastični omot koji je oštećen za vrijeme skladištenja ili rukovanja treba biti popravljen ili zamijenjen, ovisno o direktivi Nadzornog inženjera. Svaka rola treba biti označena imenom proizvođača, tipom geotekstila, brojem role, dimenzijama role (duljina, širina, bruto težina) i datumom proizvodnje.

Role geotekstila trebaju biti zaštićene od vlaženja. Role trebaju ili biti uzdignute nad zemljom ili biti položene na plastične folije zadovoljavajuće kvalitete. Role geotekstila trebaju također biti zaštićene od sljedećeg: opreme koja se koristi pri gradnji, ultravioletnog zračenja, kemikalija, iskri i plamena, temperature iznad 70°C i bilo kojih drugih utjecaja okoliša koji mogu smanjiti fizikalna svojstva geotekstila.

S geotekstilnim rolama treba rukovati i treba ih istovarivati pomoću trakastih omči, viličara s produženom šipkom ili na neki sličan način. Role se ne smiju vući po zemlji, podizati na jednom kraju ili bacati na zemlju.

Izvedba

Materijal se ugrađuje sukladno Planu ugradnje umjetnih materijala koji mora definirati metode, tehnologiju i redoslijed ugradnje materijala a koji mora uvažiti dostavljene upute proizvođača te specifičnosti Projekta. Plan polaganja potrebno je izraditi grafički i vremenski te je potrebno obuhvatiti sidrenja materijala. Plan polaganja izrađuje Izvođač radova.

Materijal se mora ugrađivati sukladno uputama proizvođača za ugradnju, a čiji je sastavni dio priručnik za kontrolu kvalitete građenja.

<u>Postavljanje</u>

Podloga koja je ispod geotekstila treba biti uređena i bez brazdi i izbočina koje bi mogle oštetiti geotekstil. Role geotekstila koje su oštećene ili na dijelovima manjkave kvalitete trebaju biti popravljene ili zamijenjene. Geotekstil treba biti položen vodoravno i jednolično kako bi bio u direktnom kontaktu s podlogom. Geotekstil ne treba biti izložen vlačnom naprezanju, savijanju i nabiranju. Na pokosima većim od 2 horizontalno i 1 vertikalno, geotekstil treba biti položen tako da smjer proizvodnje proizvoda bude paralelan sa smjerom pokosa.

Spajanje

Spajanje preklopom je dopušteno koristiti uz uvjet da preklop bude minimalno 300 mm. Spajanje šivanjem treba koristiti na svim pokosima strmijim od 2 horizontalno prema 1 vertikalno. Spajanje šivanjem provoditi prema uputama proizvođača.

Uporaba spajalica ili igli radi pričvršćivanja geotekstila za određeni položaj nije dozvoljena.

Zaštita

Geotekstil treba biti zaštićen od opterećivanja, cijepanja i ostalih oštećenja za vrijeme postavljanja. Oštećeni geotekstil treba biti popravljen ili zamijenjen prema uputama. Adekvatno opterećenje (npr. vreće s pijeskom) trebaju biti korištene da se spriječi podizanje geotekstila zbog vjetra. Geotekstil se ne smije ostaviti nepokriven više od 7 dana nakon postavljanja.

Popravci

Geotekstil koji je oštećen za vrijeme postavljanja treba biti popravljen postavljanjem zakrpe od geotekstila istog tipa koja prelazi najmanje 300 mm preko ruba oštećenja ili defekta. Zakrpe trebaju biti kontinuirano pričvršćene korištenjem metode spajanja šivanjem, vrućim zrakom ili nekom drugom metodom dokazane kvalitete. Smjer proizvodnje zakrpe se treba podudarati sa smjerom geotekstila koji se popravlja. Geotekstil koji se ne može popraviti treba biti zamijenjen.

Prekrivanje

Geotekstil ne smije biti prekrivan prije odobrenja Nadzornog inženjera. Prilikom prekrivanja treba napredovati u smjeru niz preklop geotekstila. Međutim, na plohama padina, prekrivni materijal treba nanositi odozdo prema gore. Prekrivni materijal treba postavljati na način da se spriječi njegov ulazak u zone preklopa geotekstila, da se spriječi pojava vlačnih naprezanja u geotekstilu i da se spriječi nabiranje od preklapanja jednog preko drugog.

Kontrola kvalitete

Uzorci za kontrolu kvalitete građenja trebaju biti označeni vodootpornim flomasterom i sadržavati ime proizvođača, identifikaciju proizvoda, broj partije, broj role i smjer proizvodnje. Datum i jedinstveni broj uzorka trebaju također biti označeni na uzorku. Zaštitni omot role od geotekstila treba biti odbačen prije uzimanja uzoraka role. Uzorci će zatim biti sakupljeni režući punu širinu role geotekstila u debljini od najmanje 1 metar u smjeru proizvodnje.

Role s kojih je uzet uzorak moraju odmah biti ponovno omotane u svoj zaštitni omot.

Izvođač treba o svom trošku ispitati uzorke kod ovlaštenog laboratorija za ispitivanje kontrole kvalitete. Rezultati ispitivanja koji ne odgovaraju navedenim zahtjevima trebaju rezultirati u odbijanju odgovarajućih rola.

Učestalost tekućih ispitivanja određena je temeljem norme HRN CEN/TR 15019:2005 Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom - Kontrola kvalitete na gradilištu i izvodi se uzorkovanjem dopremljenog materijala na gradilište prema normi HRN EN ISO 9862:2005 Geosintetici - Uzorkovanje i priprema ispitnih uzoraka, od strane osoblja ovlaštenog i akreditiranog laboratorija prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 Akreditiranje ispitnih i umjernih laboratorija.

Tekuća ispitivanja separacijskog geotekstila obuhvaćaju ispitivanje:

- CBR-a, 2 ispitivanja,
- vlačne čvrstoće geotekstila u uzdužnom smjeru, 2 ispitivanja,
- mase geotekstila, 2 ispitivanja.

Po završetku tekućih ispitivanja potrebno je izraditi Izvješće o provedenim ispitivanjima i kontrolama predmetnog materijala.

Isti standard/norma kao i isti uvjeti izvođenja koji se primjenjuju na tekuća ispitivanja, primjenjuju se i na kontrolna ispitivanja.

Vizualna kontrola obuhvaća kontrolu oštećenja, spojeva, načina rada i poštivanje projektiranih dimenzija. Vizualnu kontrolu vrši Nadzorni inženjer. Ispitivanja čiji rezultati ne zadovoljavaju navedene zahtjeve trebaju rezultirati u odbijanju ispitanih rola.

Uvijek kada smatra potrebnim Nadzorni inženjer ima pravo zatražiti provedbu kontrolnih ispitivanja ugrađenog materijala. Provedba ovih ispitivanja pada na teret Naručitelja. Ukoliko su rezultati nezadovoljavajući, troškovi kontrolnih ispitivanja padaju na teret Izvođača.

Obračun radova

Ukupna površina koju prekriva geotekstil mora se izmjeriti u metrima kvadratnim. Konačne količine moraju se temeljiti na izvedenom stanju. Neće se priznati korištenje otpada i materijala prema Izvođačevu vlastitu nahođenju te preklopi i gubici materijala nastalih uslijed sidrenja u sidrenom rovu. Rad se obračunava po m^2 ugrađenog geotekstila.

IV.6.9 Uređenje slabog temeljnog tla i ojačanje tijela nasipa primjenom polimernih geomreža

Opis radova

Rad obuhvaća sve aktivnosti potrebne za uređenje (ojačanje) slabo nosivog temeljnog tla u cilju izrade nasipa iznad njega te u cilju ojačanje tijela nasipa.

Te aktivnosti uključuju odstranjivanje slabo nosivog temeljnog tla ukoliko je to potrebno zbog male visine nasipa, polaganje polimernih geomreža i izradu sloja od zrnatog kamenog materijala iznad polimernih geomreža s ciljem osiguranja funkcija ojačanja i dreniranja slabo nosivog tla. Planum tog nasutog sloja smatra se temeljnim tlom na kojem se može raditi nasip, a može se smatrati i posteljicom ako zadovoljava tražene kriterije ocjenjivanja kvalitete.

Ovakav način uređenja slabo nosivog ili suviše vlažnog temeljnog tla primjenjuje se kada se projektom zahtjeva te kada se zbog svojstava ili stanja vlažnosti tla, uz odgovarajući način rada, ne mogu postići traženi zahtjevi iz projekta, a služi da bi se omogućila izrada nasipa prema kriterijima za nasipe, odnosno za posteljicu.

Dijelovi trase na kojima se ovim načinom uređuje temeljno tlo određeni su projektom, obuhvaćeni programom kontrole i osiguranja kvalitete (PKOK) ili ih naknadno određuje nadzorni inženjer.

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

Materijali

Prema postupku proizvodnje, razlikuju se sljedeće vrste geomreža:

- **Tkane geomreže** napravljene su od vlakna polimera koja su međusobno spojena tkanjem, pletenjem ili lijepljenjem te čine mekanu elastičnu konstrukciju s potpuno ravnim rebrima malog poprečnog presjeka.
- **Varene geomreže** napravljene su iz traka polimera koje su spojene laserom ili ultrazvučno. Čine savitljivu elastičnu konstrukciju s ravnim trakama (rebrima) malog poprečnog presjeka.

- **Ekstrudirane monolitne geomreže** se proizvode postupkom ekstruzije polimera preko kontra rotirajućeg alata čineći krutu anizotropnu strukturu. Poprečni presjek rebara je promjenjiv, sa zakošenim ili zaobljenim bridovima. Proizvedene su bušenjem i rastezanjem polipropilenske plahte pri visokim temperaturama koja je potom orijentirana u jednom, dva ili više smjerova (ovisno o podvrsti monolitne geomreže i načinu primjene). Strukturu tako dobivene geomreže čine rebra oštrih bridova i pravokutnog poprečnog presjeka koja imaju visoki stupanj orijentacije molekula koji se nastavlja kroz cjelinu monolitnog, geometrijski simetričnog, čvora ili poprečnog rebra. Njihova učinkovitost očituje se efektom uklještenja agregata u otvore geomreže gdje kruta rebra i kruti čvorovi preuzimaju opterećenje na način da je pomak čestica zrnatog tla bočno spriječeno.

Prema projektu, geomreže na koju će se ugrađivati biti će slijedećih karakteristika:

Tablica II/2: Karakteristike geomreže

r.br.	Svojstvo	metoda ispitivanja (norma ili jednakovrijedna)	Kriterij
1	materijal jezgre		PET (poliester)
2	materijal omotača		PE (polietilen)
3	vlačna čvrstoća uzdužno	EN ISO 10319	>37 kN/m
4	vlačna čvrstoća poprečno		6 kN/m
5	izduljenje pri maksimalnom vlačnom opterećenju	EN ISO 10319	≤9%
6	minimalno vrijeme otpornosti na izloženost UV	EN ISO 20432	15 dana

Predmetna geomreža mora biti certificirana u skladu s Ekološkom deklaracijom o proizvodu prema međunarodnim standardima (kao što su ISO 14025, EN 15804 ili jednakovrijednim), koji dokumentira učinke proizvoda na okoliš tijekom cijelog životnog ciklusa mjerenjem određenih učinaka.

Redukcijski koeficijent za vijek od 120 godina ≤1,61 sukladno EN ISO 20432 ili jednakovrijednom, za uvijete u tlu 4≤pH≤8 i materijale gdje je $D_{50} \leq 0.7$ mm i $D_{90} \leq 4$ mm.

Opis izvođenja radova

Osiguranje kakvoće za geomreže provodi se prema zahtjevima iz projekta.

Priprema postojećeg tla

Postojeće tlo treba pripremiti u svemu prema uvjetima iz projekta.

Postavljanje polimernih geomreža

Polimerne se geomreže dobavljaju u rolama, a razastiru se na pripremljeno temeljno tlo u uzdužnom smjeru odnosno poprečno kod primjene u stabilizaciji pokosa nasipa.

Polimerne geomreže treba položiti tako da budu dobro i jednoliko napete u uzdužnom i poprečnom smjeru, tj. ne smije doći do većih boranja. Zbog toga se rubovi polimernih geomreža moraju učvrstiti željeznim ili drvenim klinovima na razmacima od po dva metra.

Uzdužne i poprečne nastavke polimernih geomreža treba spojiti i učvrstiti željeznim spojnicama Ø5-8 mm u obliku slova „U“ na razmacima od po dva metra. Ako se uzdužni i poprečni nastavci ne spajaju, treba izvesti preklop od 20 do 30 cm.

Polimerne se geomreže ne smiju polagati na smrznuto tlo niti za vrijeme dok pada kiša.

Rad treba organizirati tako da se razastire samo tolika površina polimernih geomreža koja će se istog dana prekriti nasipnim slojem.

Izrada nasipnog sloja iznad razastrte polimerne geomreže

Na razastrte polimerne geomreže nanosi se i razastire nasipni materijal kvalitete prema uvjetima iz projekta. Nasipanje se obavlja „s čela“ odnosno nije dozvoljena vožnja teških vozila izravno po geomreži.

Zahtjevi kakvoće

Kontrola kvalitete obuhvaća:

- prethodno ispitivanje polimernih geomreža, materijala za nasipni sloj i sraslog tla nakon odstranjivanja humusa,
- određivanje potrebne debljine nasipnog sloja od zrnatog materijala preko polimerne geomreže i tehnologije izrade na pokusnoj dionici, tekuća i kontrolna ispitivanja tijekom rada.

Prethodna ispitivanja

Prethodna ispitivanja polimernih geomreža

Prethodna ispitivanja se obavljaju u skladu sa PKOK-om, važećim normama te moraju biti zadovoljeni kriteriji iz projekta.

Prethodno ispitivanje materijala za nasipni sloj

Prethodno ispitivanje materijala za nasipni sloj treba u svemu zadovoljiti zahtjeve iz projekta.

Prethodno ispitivanje sraslog tla

Prethodno ispitivanje sraslog tla treba zadovoljiti zahtjeve iz projekta.

Izrada pokusne dionice

Potrebna debljina nasipnog sloja i tehnologija izrade određuju se na pokusnoj dionici.

Potrebne debljine nasipnog sloja i tehnologiju izrade na pokusnoj dionici treba odrediti u skladu sa zahtjevima iz projekta.

Tekuća ispitivanja

Tekuća ispitivanja osigurava i plaća Izvođač. Tekućim ispitivanjima obuhvaćeno je ispitivanje polimernih geomreža i ispitivanje nasipnog sloja u skladu sa PKOK.

Polimerne geomreže ispituju se prema zahtjevima iz ovog potpoglavlja, i to najmanje jedan uzorak na svakih 10000 m^2.

Ispitivanja nasipnog sloja obavljaju se u svemu prema uvjetima iz projekta.

Kontrolna ispitivanja

Kontrolna ispitivanja osigurava i plaća Investitor, a obavlja ovlašteno tijelo u svrhu utvrđivanja kvalitete postavljene geomreže i nasipnog sloja.

Polimerne se geomreže ispituju prema uvjetima iz projekta i to najmanje jedan uzorak na svakih 30000 m^2. Ispitivanja nasipnog sloja obavljaju se u svemu prema uvjetima iz projekta.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tokom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevnih proizvoda.

Obračun radova

Rad na postavljanju geomreže obračunava se u kvadratnim metrima (m^2). Plaća se po jediničnoj cijeni iz ugovora, a u cijenu ulazi sav materijal, prijevoz i rad na postavljanju geomreža kao i sve ostalo potrebno za polaganje geomreža.

IV.6.10 Guranje, prebacivanje, utovar, prijevoz i razastiranje materijala

Rad mora biti obavljen u skladu sa projektom, propisima, ovim programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i poglavljem 2-07. OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Guranje materijala

Rad obuhvaća guranje iskopanog materijala kategorije "C", od mjesta iskopa (nalazišta) do mjesta odlaganja odnosno na odlagalište ili u tijelo nasipa ako je materijal odmah pogodan za ugradnju. Pogodnost materijala potrebno je dokazati laboratorijskim istražnim radovima.

Količina preguranog materijala mjeri se u m^3 iskopanog sraslog materijala prema projektu i stvarno preguranog na određenu udaljenost.

Prijevoz materijala kamionima

Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala kategorije "C" od mjesta iskopa, koje je u nalazištu, do mjesta istovara, obično u branu ili odlagalište. Pored navedenog, prijevozom su obuhvaćeni i kameni agregati predviđeni za ugradnju u filtar odnosno dren .

Količina prevezenog materijala mjeri se i obračunava u kubičnim metrima (m^3) iskopa u sraslom stanju prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, na određenu udaljenost. Ako se prijevoz izvodi iz nalazišta, prijevoz se mjeri i obračunava po kubičnom metru (m^3) izrađenog nasipa.

Utovar materijala

Koherentni materijal iz iskopa (nalazišta) strojno se tovari u kamione (kiperi). Utovar materijala obavlja se utovarivačima, te prevozi kamionima do mjesta istovara. Rad obuhvaća utovar materijala utovarivačem ili bagerom.

Rad se obračunava u m^3 stvarno utovarene količine u sraslom (ili rastresitom) stanju koja se određuje iz projektne dokumentacije (troškovnik).

Prebacivanje materijala

Rad obuhvaća prebacivanje iskopanog materijala bagerom sa mjesta iskopa, gdje tehnološki nije moguće na drugi način prebaciti materijal do mjesta ugradnje ili utovara u prijevozno sredstvo.

Rad se obračunava u m^3 stvarno prebacane količine u sraslom (ili rastresitom) stanju koja se određuje iz projektne dokumentacije (troškovnik).

Razastiranje materijala

Razastiranje materijala se obavlja dozerima. Materijal se razastire na određenoj površini. Određene debljine sloja i određena udaljenosti u skladu je sa projektom ili odlukom nadzornog inženjera.

Rad se obračunava u m^3 razastrtog materijala u određenom sloju.

Planiranje materijala

Rad obuhvaća strojno planiranje zemlje na željenu točnost, a odnosi na planiranje pokosa nasipa, planiranje dna iskopa, te planiranje materijala oko objekata nakon njihove izgradnje.

Zahtjevi se odnose na ravnost, estetski izgled isplanirane površine i njenog uklapanja u prirodni okoliš, kao i na ostvarene padove terena prema prijemnicima, te na točnost provedenog planiranja neposredno uz objekte, uz dozvoljeno odstupanje ± 3 cm od projektiranog pada prema projektu.

Radovi se obračunavaju po m^2 isplanirane površine sa nužnim iskopom lokalnih izbočina i strojnim razastiranjem.

Strojno preguravanje materijala

Preguravanje se obavlja dozerima. Rad obuhvaća još i guranje materijala (zatrpavanje) u slojevima maksimalne debljine za koherentne materijale od 30 cm te sa strojnim zbijanjem do postizanja potrebne zbijenosti, (prema zahtjevima iz OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu) koju kontrolira nadzorni inženjer.

Obračunava se po m^3 ugrađenog i zbitog materijala do prirodne zbijenosti.

IV.6.11 Izgradnja nasipa od koherentnih materijala

Pod zemljanim (koherentnim) materijalima smatraju se gline niske do visoke plastičnosti, prahoviti materijali, glinoviti pijesci i slični materijali, osjetljivi na prisutnost vode (dio od materijala obuhvaćen iskopnom kategorijom ,,C").

Izgradnja nasipa izvodi se niskoplastičnim i visokoplastičnim glinenim materijalom (CL, CH) iz nalazišta koji većim dijelom ne odgovara uvjetima za izvedbu nasipa prema OTU-RVG 2-10.1. Odstupanja se odnose na preveliku plastičnost materijala (visokoplastične gline: $w_L > 65\%$, $I_P > 30\%$) i sadržaj organskih tvari (>6%). Obzirom da povoljniji materijal za izvođenje vodozaštitnih nasipa nije dostupan, odlučeno je da će se izgradnja nasipa vršiti s dostupnim glinenim materijalom uz ojačanja i posebne uvjete za ugradnju. Ugradnja visokoplastične gline odabrana je iz razloga što na ekonomski isplativim udaljenostima nisu osigurana nalazišta pogodnog glinenog materijala. Za ugradnju visokoplastične gline u nasip predviđeno je poboljšanje ugradnjom geomreža s ciljem ojačanja nasipa i temeljnog tla na kojem se gradi nasip. Nasip se izvodi u slojevima debljine do 35 cm. Pri određivanju pogodnosti zemljanih materijala za izradu nasipa treba prethodno ispitati sve materijale iz nalazišta, ako to nije učinjeno u geotehničkom elaboratu, kao i utvrditi svaku promjenu materijala. Treba ispitati najmanje dva uzorka za svaku vrstu materijala.

Projektni kriteriji pogodnosti glinovitih materijala za izvedbu nasipa

Prethodna svojstva glinovitih materijala za izvedbu nasipa data su u tablici II/3.

Tablica II/3: Prethodna svojstva glinovitih materijala

Tehničko svojstvo	**Ispitna norma (ili jednakovrijedna)**	**Uvjeti kvalitete**
Sadržaj vode	HRN U.B1.012 ili HRN EN ISO 17892-1	*Ispituje se*
Koeficijent nejednolikosti (granulometrijski sastav)	HRN U.B1.018 ili HRN EN ISO 17892-4	d60/d10≥ 9
Udio sitnih čestica	HRN U.B1.018 ili HRN EN ISO 17892-4	> 50%
Udio organskih tvari	HRN U.B1.024/68	< 10% (kriterij promijenjen u odnosu na OTU)
Suha prostorna masa	HRN EN 13286-2 (standardni Proctor)	≥1,50 Mg/m3 za nasipe (kriterij promijenjen u odnosu na OTU)
Optimalan sadržaj vode, w_{opt}	HRN EN 13286-2 (standardni Proctor)	≤ 25%
Granica tečenja, w_L	HRN U.B1.020 ili HRN EN ISO 17892-12	≤ 65% (ne primjenjuje se)
Indeks plastičnosti, I_P	HRN U.B1.020 ili HRN EN ISO 17892-12	≤ 30% (ne primjenjuje se)
Bubrenje nakon 4 dana potapanja u vodi	HRN U.B1.042 ili HRN EN 13286-47	< 4% (ne primjenjuje se)

Tekuća i kontrolna ispitivanja glinovitog materijala pri izgradnji nasipa data su u tablici II/4.

Tablica II/4: Tekuća i kontrolna ispitivanja glinovitog materijala

Tehničko svojstvo	**Ispitna norma (ili jednakovrijedna)**	**Položaj nasipnih slojeva**	**Uvjeti kvalitete**
Stupanj zbijenosti SZ u odnosu na standardni Proctor, %	DIN 18125-2 ili HRN U.B1.016	Slojevi nasipa visokih preko 2m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2m ispod planuma posteljice krune nasipa	najmanje 85 (kriterij promijenjen u odnosu na OTU)
		Slojevi nasipa nižih od 1 m i slojevi nasipa viših od 2m u zoni 2m ispod planuma posteljice- krune nasipa	najmanje 85 (kriterij promijenjen u odnosu na OTU)
Modul stišljivosti M_S (ploča Ø30 cm), MN/m^2	DIN 18134 Ili HRN U.B1.046	Slojevi nasipa visokih preko 2m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2m ispod planuma posteljice -krune nasipa	najmanje 20
		Slojevi nasipa nižih od 1 m i slojevi nasipa viših od 2m u zoni 2m ispod planuma posteljice - krune nasipa	najmanje 25

Materijal koji ne odgovara propisanim uvjetima i kvaliteti ne smije se ugrađivati u nasipe. Ako se nakon ugradnje pojedinog sloja utvrdi da je ugrađen neodgovarajući materijal, tada će se takav sloj odstraniti o trošku Izvođača.

Opis izvođenja radova

Nakon završene pripreme podloge, te njezinog preuzimanja od strane Nadzornog inženjera, započet će se s nasipavanjem i to prema mjerama i dimenzijama danim u projektu. U slučaju izmjena Izvođač nema pravo na promjenu ugovorenih jediničnih cijena, osim ako Nadzorni inženjer ne odredi drugačije. Cijene se mogu mijenjati ako se promijene uvjeti ili količina.

Ukoliko sadržaj vode u materijalu prelazi granice koje omogućuju postizanje propisane kvalitete ugradnje, to znači da se previše vlažan materijal mora prije ugrađivanja prosušiti (rijanjem, razastiranjem, usitnjavanjem, prebacivanjem, izlaganjem suncu, vjetru), a previše suhi materijal se mora vlažiti (prskanjem, polijevanjem) do tražene vlažnosti. Prije zbijanja poprskanog presuhog zemljanog materijala treba neko vrijeme pričekati da se vlaga u materijalu jednoliko rasporedi.

Zahtijeva se postizanje gustoće suhog zbijenog tla od najmanje 85% maksimalne gustoće prema pokusu Proctor standard mjerodavnom za ugrađeni materijal.

Zbijanje gline izvodit će se u povećanom profilu a kasnije će se skidati višak materijala (trimati). Glineni slojevi na krajevima pri pokosu će se izvoditi uz nagib 1:1 i jednako zbijati čitavom širinom sloja, a trimanjem odozgo na dole dovesti u potrebnu geometriju pokosa.

Postupak izvedbe slojeva gline na kraju pokosa i trimanja treba odobriti Nadzorni inženjer uz suglasnost Projektanta. Trimani materijal (višak) će se moći iskoristiti za ugradnju u novi sloj gline, ako zadovoljava tražene kriterije vlažnosti i krupnoće.

Tehnologija rada odabranim strojevima za zbijanje bit će utvrđena izvedbom probne dionice, pod nadzorom Nadzornog inženjera i Laboratorija, koji će izraditi izvještaj o obavljenim ispitivanjima. Nakon što Nadzorni inženjer odobri tehnologiju izvedbe pod određenim režimom rada strojeva za zbijanje može se početi izgrađivati nasip od gline. Ako se, nakon što je neki sloj nasipa zbijen i ispitan, ne nastavlja odmah s nasipavanjem sljedećeg sloja, nego tek nakon dužeg vremena u različitim vremenskim prilikama, prije nastavka nasipavanja treba ponovno provjeriti zbijenost tog sloja. S nasipavanjem novog sloja može se otpočeti tek kada se dokaže tražena kvaliteta (zbijenost) prethodnog sloja.

Rad na nasipavanju i zbijanju treba prekinuti u svako doba kad nije moguće postići tražene rezultate (zbog kiše, visokih podzemnih voda ili drugih atmosferskih nepogoda). Nasipani materijal se ne smije ugraditi na smrznutu podlogu. Isto tako u nasute slojeve brane se ne smije ugrađivati snijeg, led ili smrznuti zemljani materijal.

Izvođač snosi svu odgovornost za kvalitetu nasipavanja materijala. Nadalje, Izvođač je odgovoran za pravilno izvođenje svih radova na nasipavanju, za pravilno razastiranje materijala u horizontalne slojeve, propisane debljine slojeva, kontrolu pravilnog rasporeda materijala po kvaliteti, kontrolu broja prijelaza sredstva za zbijanje i sve ostalo što je potrebno za postizanje tražene kvalitete rada. Izvođač će provoditi na radilištu sve odluke i naređenja koja Nadzorni inženjer, ili po njemu ovlaštena osoba, budu davali u cilju postizanja kvalitete i realizacije propisanih tehničkih uvjeta.

Izvođač je dužan čuvati sve ugrađene repere, piezometre i ostalu opremu za opažanje od oštećenja prilikom izvođenja radova. Ako dođe do oštećenja, ista će biti uklonjena o trošku Izvođača. Isto tako Izvođač je odgovoran za sigurnu i neometanu upotrebu navedene opreme

Za čitavo vrijeme građenja provodit će se kontrola kvalitete ugrađenih materijala i njihove postignute zbijenosti. Ako se u nekom sloju ne ugradi materijal odgovarajućih karakteristika takav materijal će se odstraniti o trošku Izvođača. Ako se pak ne postigne tražena zbijenost ugrađenog materijala, Izvođač će nastaviti sa zbijanjem, odnosno poduzeti sve potrebne mjere. To može biti da se previše vlažan materijal prosuši ili da se previše suhi materijal dodatno navlaži. Odluku o tome donosi Nadzorni inženjer. U slučaju da se i dodatnim mjerama ne uspije postići potrebna zbijenost materijala, Izvođač će po nalogu Nadzornog inženjera o svom trošku odstraniti nedovoljno zbijen nasip i ugraditi odgovarajući materijal zbijen prema zahtjevima projekta.

IV.6.12 Zaštita pokosa primjenom humusnog materijala

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu (OTU 4-01) dan je program kontrole i osiguranja kvalitete za zaštitu pokosa primjenom humusnog materijala.

Opis radova

Ovaj rad obuhvaća zaštitu kosih i ravnih površina primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije. Površine koje je potrebno zaštititi određuju se projektom ili prema zahtjevu nadzornog inženjera, uz suglasnost projektanta.

Materijal

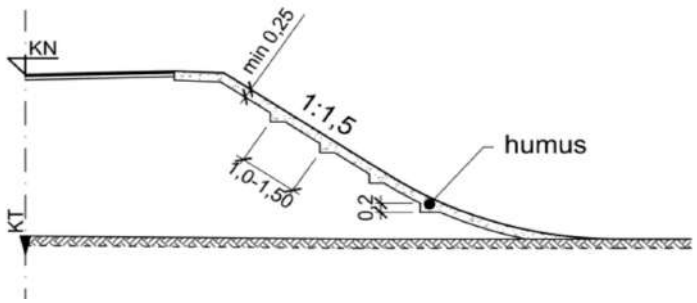
Za ovu zaštitu upotrebljava se humusni materijal bez primjesa grana, korijenja, kamenih i drugih materijala koji nisu pogodni za razvoj vegetacije, smjesa travnatog sjemena i gnojivo, sve prema projektu. Vrsta i mješavina trave odabire se u ovisnosti o pedološkim svojstvima tla i klimatskim uvjetima područja zbog sigurnosti rasta vegetacije. Pri njihovu odabiru potrebno je voditi brigu i o što boljem uklapanju građevine u prirodni okoliš. Količina sjemena iznosi oko 5,1-8,0 g/m^2. Ovisno o pedološkim svojstvima tla i odabranom sjemenu trave, treba odabrati prikladno gnojivo. Količina gnojiva iznosi oko 80 g/m^2.

Opis izvođenja radova

Prije početka izrade ove zaštite izvođač je dužan osigurati osnovne uvjete stabilnosti površina koje se štite, prema ovim OTU-ima. Pokos mora biti izveden u skladu s projektom, propisanog poprečnog i uzdužnog nagiba bez lokalnih neravnina u kojima bi se zadržavala voda.

Preko isplanirane površine koju treba štititi nanosi se humusni materijal. Humusni materijal se pri zaštiti pokosa nanosi počinjući od dna prema vrhu pokosa koji je prethodno u uzdužnom smislu izbrazdan. Debljina humusnog sloja obično je određena projektom. Kada to nije slučaj primjenjuje se sloj minimalne debljine 0,25 m. Humusni se sloj planira i zbija lakim nabijačima.

Po fino uređenom humusnom sloju sije se trava. Nakon izrade humusnog sloja i nakon što je trava zasijana, zaštićene površine treba njegovati do konačnog rasta travnate vegetacije, a ako je potrebno i pokositi 1-2 puta. Primjena ove vrste zaštite kod pokosa nasipa prikazana je na slijedećoj slici.



Slika: Zaštita pokosa primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije

Zahtjevi kakvoće

Izvođač mora predočiti nadzornom inženjeru rezultate analiza o pravilnom izboru vrste trava i gnojiva, kao i rezultate kontrole kakvoće sjemena. Gotove površine zaštićene humusnim materijalom i travnatom vegetacijom preuzimaju se na osnovi količine obrasle površine travom jednolike gustoće, svježe boje i zdravog izgleda. Stvarno izvedenu debljinu humusnog sloja utvrđuje nadzorni inženjer.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost površine i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevinskih proizvoda.

Obračun radova

Zaštita pokosa nasipa i drugih površina primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije obračunava se u kvadratnim metrima, prema stvarno izvršenim radovima, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama. U jediničnoj cijeni sadržan je sav materijal potreban za tu vrstu zaštite.

IV.6.13 Izrada temeljnog madraca od fašinskih snopova, geotekstila i lomljenog kamena

(U skladu s OTU za radove u vodnom gospodarstvu 14-02.11.3)

Opis rada

Temeljni madrac od geotekstila i fašinskih snopova opterećen lomljenim kamenom ugrađuje se na mjestu oštećene i stalno ugrožene obale i korita vodotoka, odnosno na mjestima slabe nosivosti tla na dnu vodotoka duž trase projektirane građevine, tamo gdje se dno i obala vodotoka na kojoj se ima izvesti građevina (obaloutvrda) sastoje od finog pijeska i pjeskovitih glina ili od gline.

Svrha ugradbe geotekstila je da se spriječi moguće ispiranje finih čestica tla ispod obaloutvrde u uvjetima kad je razina vode u koritu niža od razine podzemne vode u zaobalju, odnosno da se spriječi moguće ispiranje finih čestica tla ispod građevine te tako spriječi eventualno tonjenje tijela građevine u dno vodotoka.

Na pripremljenu obalu pri izradi obaloutvrde, odnosno podlogu kod druge regulacijske građevine postavlja se fašinski madrac na geotekstilu izrađen od geotekstila na koji se polažu i pričvršćuju kobe profila 20 cm tako da oblikuju kasete veličine cca 3x3 m.

Kazete se zapunjavaju lomljenim kamenom. Temeljni madrac se oblaže lomljenim kamenom u sloju od min. 40 cm.

Materijal

Kvaliteta i kakvoća materijala za izradu temeljnog madraca od lomljenog kamena treba biti u skladu s važećim zakonima, propisima i normama. Lomljeni kamen treba biti zadovoljavajuće kakvoće čija krupnoća ovisi o veličini erozijske sile riječnog toka, u skladu s projektnom dokumentacijom. Lomljeni kamen treba imati određenu tlačnu čvrstoću, biti otporan na kristalizaciju soli, drobljenje i habanje, otporan na smrzavanje i upijanje vode u skladu s važećim zakonima, propisima i normama.

Geotekstil treba biti u skladu s zahtjevima kvalitete u skladu s OTU za radove u vodnom gospodarstvu za geotekstil koji se ugrađuje u obaloutvrdu - oblogu (zaštitu) pokosa i dna u vidu stabilizacijskog madraca. Fašinske kobe trebaju biti u skladu s zahtjevima kvalitete u skladu s OTU za radove u vodnom gospodarstvu

Opis izvođenja radova

Madraci se mogu izrađivati na splavi uz obalu ili na blago nagnutoj obali.

Splav (plovilo) za izradu madraca obično se radi od prazne i zatvorene limene buradi na koju se pričvrsti metalna ili drvena konstrukcija s radnim postoljem od lima ili dasaka.

Jedan je od načina izrade madraca taj da se na radno postolje najprije položi geotekstil na koji se zatim u uzdužnom i okomitom smjeru razapne žica debljine najmanje 5 mm, tako da se oblikuje žičana mreža s kvadratičnim otvorima veličine 0,80 do 1,00 m. Geotekstil se zatim pričvrsti za položenu žičanu mrežu ušivanjem čvrstim plastičnim koncem ili paljenom žicom. Nakon toga se svaki čvor (križište) žičane mreže uveže uveznom žicom koja treba biti nešto duža no što će biti debeo madrac koji se izrađuje. Ta se žica pruži i veže uz okomitu metalnu šipku koja se kroz geotekstil pričvrsti u radnom postolju na mjestima svih čvorova horizontalno postavljene mreže. Uvezna će žica kasnije poslužiti da se naslagane fašine stegnu u kompaktnu cjelinu. Nakon toga se iznad žičane mreže slažu fašine u dva do četiri sloja i to tako da im deblji krajevi budu postavljeni po obodu budućeg madraca. Prvi sloj fašina postavlja se usporedno s obalnom crtom. Kad se postavi prvi sloj, slaže se drugi sloj fašina poprečno na prvi i tako redom do potrebne debljine madraca.

Na gornju stranu madraca ponovo se razapne mreža od žice kao u podlozi i na križištima (čvorovima) se čvrsto stegne pripremljenim uveznim (okomitim) žicama, onako kako se stežu madraci.

Drugi način izvedbe madraca na splavi sastoji se u tome da se na geotekstil križno postave kobe, na koje se ušivanjem paljenom žicom ili čvrstim plastičnim koncem pričvrsti podložni geotekstil. Čvorišta (križišta) koba povežu se žicom, jednako onako kako je to navedeno za žičanu mrežu. Pri tom se metalne šipke koje nose okomitu žicu za uvezivanje madraca jednostavno pobodu u čvorišta prvoga sloja križno postavljenih koba.

Ako se fašinski madrac učvršćuje kobama, moguće ga je izraditi od jednog sloja fašina.

Kad je madrac čvrsto povezan, pobija se na njegovoj površini križni pleter tako da se dobiju pravokutne kasete. Nakon toga uklanjaju se šipke koje su nosile uveznu okomitu žicu.

Kad je madrac gotov, izmaknut će se na neki pogodan način splav ispod njega, primjerice tako da se na jednom kraju splavi (pri obali) upušta voda u limene bačve koje nose splav. Splav će pritom doći u kosi položaj, a onda se splav povlači tako da madrac klizne u vodu. Radi lakšega spuštanja madraca u vodu konstrukcija radnog postolja na splavi može biti predviđena s valjcima, a madrac se na obalnoj strani priveže metalnom užadi (sajlama) za pobijeno kolje na obali.

Nakon spuštanja u vodu, madrac koji pluta na vodi najprije treba odvezati od sidrenog kolja na obali te se tegljenjem namjestiti na točnu poziciju ugradbe, gdje se učvršćuje (fiksira) pomoću sidara i ponovo veže pomoću metalne užadi za pobijeno kolje. Broj potrebnih tegljenica za tegljenje madraca ovisi pri tom o veličini madraca. Prije tegljenja se dvije po dvije usporedno postavljene tegljenice, između kojih se nalazi madrac, međusobno učvrste poprečnim gredama položenim na tegljenice, a na te grede se pričvrsti madrac pomoću sajli. Nakon toga se madrac odveže od sidrenog kolja na obali i tegljenje može početi.

Tegljenje madraca na mjesto ugradbe može se obaviti i na splavi na kojoj je madrac izrađen, samo što na mjestu ugradbe madrac najprije treba dobro stabilizirati pomoću čelične užadi pričvršćene jakim sidrima ili vezanim na pobijeno kolje na obali. Nakon toga se splav potapanjem izvuče ispod madraca, a zatim se obavlja potapanje madraca pomoću kamenog nabačaja.

Na mjestu ugradbe madraca tegljenice se dobro usidre, nakon čega se pristupa potapanju madraca na obalu ili dno vodotoka tako što ga se opterećuje lomljenim kamenom iz teglenica. Nakon toga se madrac odveže od poprečnih greda te potone na mjesto ugradbe.

Kamen za ugradbu dopremi se tegljenicama do madraca, a ugradba može biti ručnim ubacivanjem iz tegljenice u kazete od pletera na madracu ili pažljivim stavljanjem kamena pomoću bagerske košare hidrauličkog bagera smještenog na plovilu.

Ugradnja kamena treba biti takva da opterećenje bude ravnomjerno raspoređeno po cijeloj površini madraca. U protivnom može doći do izvrtanja madraca.

Nakon što madrac pod nekim opterećenjem potone, projektom predviđena količina kamena za ugradbu dodaje se ravnomjerno po površini madraca ubacivanjem u vodu na mjestu gdje je madrac potopljen.

Zahtjevi kakvoće

Kamen koji se koristi za izvedbu temeljnog madraca treba biti zdrav, tvrd, žilav, otporan na drobljenje i smrzavanje i sa specifičnom masom jednakom ili većom od 2,65 kg/dm^3 u skladu s projektom i PKOK-om. Krupnoća kamena treba biti određena projektom.

Tablica II/10: Svojstva kamena

Opis svojstva	**Oznaka svojstva**	**Metoda ispitivanja**
Krupnoća zrna	200/400 mm (20/40 cm)	U projektu
Otpornost na habanje	$M_{DE}10$	HRN EN 1097-1:2011
Upijanje vode	$WA_{0,5}$	HRN EN 13755:2008
Otpornost na smrzavanje	Postojan (otporan)	HRN EN 12371: 2010
Specifična masa	min. 2,65 kg/dm^3	HRN EN 1936:2008
Tlačna čvrstoća	CS_{80}	HRN EN 1926:2008
Otpornosti na kristalizaciju soli	MS_{25}	HRN EN 12370:1999

Zahtjevi kvalitete geosintetika koji se koriste pri izradi temeljnih madraca od fašinskih snopova ili kasetiranih fašinskih koba i lomljenog kamena definirani su Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu, preporučuje se da upotrijebljeni geosintetici zadovoljavaju sljedeće zahtjeve:

*za **mala mehanička opterećenja**;*

- Vlačna čvrstoća F_{max} (MD/CMD), prema HRN EN ISO 10319 min 30/15 kN/m
- Izduženje u trenutku sloma ε_{Fmax}, (MD/CMD), prema HRN EN ISO 10319 max 80/80%
- Otpornost na statičko probijanje (CBR), F_{CBR} prema HRN EN ISO 12236 min 5000 N
- Otpornost na dinamičko probijanje (Cone drop test), O_d prema HRN EN ISO 13433 max 15 mm

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevnih proizvoda.

Obračun radova

Obračun rada vrši se u m^2 stvarno izvedenog temeljnog madrac, jedinična cijena obuhvaća dopremu i ugradnju kamena, geotekstila, fašinskih koba kao i sve poslove potrebne za potpuno izvršenje posla.

IZRADA FAŠINSKIH KOBA

(U skladu s OTU za radove u vodnom gospodarstvu 14-02.11.2)

Opis radova

Snopići promjera od 20 do 30 cm i dužine od 15 do 20 pa i više metara izrađeni od pruća nazivaju se kobe (savijače). Rade se kao fašine, a služe za pričvršćivanje i spajanje običnih fašina kod izgradnje regulacijskih građevina.

Materijal

Kao materijal za izradu koba koristi se svježe vrbovo pruće dobiveno sječom mladica starosti od jedne do dvije godine. Debljina pruća treba biti od 1,5 do 3 cm, a dužina preko 2 m.

Opis tehnologije izrade fašina

Kobe se rade na nogarima od kolja pobijenog u zemlju. Na nogare se postavi odgovarajuća količina pruća (ovisno od željene debljine kobe) koje se oblikuje u snop. Oko snopa pruća dva radnika zatežu lanac ili žicu, a treći radnik oko zategnutog mjesta veže žicu, uže ili tanki vitki prut. Prvi se vez postavlja na udaljenosti od 30 do 50 cm od početka snopa, a ostali vezovi na razmaku od 70 do 85 cm.

Zahtjevi kakvoće

Pruće za izradu koba treba biti svježe i vitko od vrbovih mladica starijih od jedne i mlađih od tri godine. Debljina pruća treba biti od 1,5 do 3 cm, a dužina preko 2 m. Kontrola pruća vrši se po principu statističkog uzorka tako da se iz svake pošiljke slučajnim odabirom izdvoji 40 prutova na svakih 10 tona pruća. Dimenzije tako odabranog pruća kontroliraju se mjerenjem, a vitkost savijanjem. Prut je glede vitkosti dobar ako se na debljem kraju u dužini 1,5 m može saviti najmanje četvrt kruga (90°), a da ne pukne. Pošiljka pruća je dobra ako u kontroliranom uzorku najmanje 90 % pruća zadovoljava postavljene zahtjeve. Kobe moraju biti dobro povezane što nadzorni inženjer kontrolira pregledom vezova (vizualno), također po principu statističkog uzorka, tako što će metodom slučajnog odabira prekontrolirati 10 % ukupno proizvedenih koba. Kobe su glede vezivanja dobre ako neispravnih vezova ima manje od 2 %.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevnih proizvoda.

Obračun radova

Rad se obračunava po m dužnom izrađenih koba.

IV.6.14 Izrada temeljne nožice obaloutvrde od lomljenog kamena

(U skladu s OTU za radove u vodnom gospodarstvu 14-02.1.1)

Opis radova

Rad obuhvaća strojnu ugradnju pod vodom lomljenog kamena i formiranje nožice obaloutvrde s obale. Nožica se izrađuje u koritu vodotoka pri dnu obalnog pokosa do visinske kote određene projektom. Ovisno o nagibu obalnog pokosa, nožica se može izvoditi guranjem kamena po blago nagnutom pokosu dozerom u vodu ili ugrađivanjem kamena bagerskom košarom ako je obalni pokos strmiji.

Materijal

Materijal za izradu nožice obaloutvrde je lomljeni kamen čija krupnoća i granulometrijski sastav ovisi o veličini erozijske sile riječnog toka, a što se određuje projektom. Kakvoća lomljenog kamena mora biti u skladu s projektom, gustoće mase minimalno 2600 kg/m ^{3}, važećim propisima, normama i uvjetima iz OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Tablica II/11: Svojstva kamena

Opis svojstva	**Oznaka svojstva**	**Metoda ispitivanja**
Krupnoća zrna	200 do 500 mm (20 do 50 cm) Za dublje slojeve 300 do 600 mm (30 do 60 mm)	U projektu
Otpornost na habanje	$M_{DE}10$	HRN EN 1097-1:2011
Upijanje vode	$WA_{0,5}$	HRN EN 13755:2008
Otpornost na smrzavanje	Postojan (otporan)	HRN EN 12371: 2010
Specifična masa	min. 2,65 kg/dm^3	HRN EN 1936:2008
Tlačna čvrstoća	CS_{80}	HRN EN 1926:2008
Otpornosti na kristalizaciju soli	MS_{25}	HRN EN 12370:1999

Opis izvođenja radova

Lomljeni kamen za izvedbu nožice s obale doprema se kamionima, plovnom mehanizacijom ili drugom transportnom mehanizacijom i odlaže na obali duž linije ugradnje, u količinama koje se prema projektu zahtijevaju po dužnom metru nožice.

U slučaju blago nagnute obale ugradnja kamena u nožicu izvodi se guranjem pomoću dozera.

U slučaju strmijeg obalnog pokosa ugradnja kamena u nožicu izvodi se pomoću bagera. Pri tom mjesto (linija) ugradnje mora biti na dohvat krana bagera kojim se ugradnja izvodi, a koji se nalazi na obali povrh obalnog pokosa.

Ugradnja se kamena izvodi na način da se bagerskom košarom zahvaća dopremljeni kamen i ugrađuje istresanjem u vodu duž trasirane linije ugradnje u projektiranim količinama.

Forma ovako izvedene nožice od kamenog nabačaja kontrolira se geodetskim premjeravanjem ili mjerenjem dubina. Ako ta forma znatnije odstupa od projektirane, potrebno je izvršiti formiranje nožice.

To se formiranje izvodi pomoću bagerske košare, djelomičnim premještanjem te manjim guranjem ili vučenjem kamena u vodi.

Radi što lakšeg rada bagerskom košarom u vodi poželjno je nožicu obaloutvrde izvoditi u vrijeme malih voda, što je predviđeno projektom.

U slučaju da se projektirana forma nožice ne može u zadovoljavajućoj mjeri postići projektiranom količinom kamena, potrebno je to postići ugradnjom dodatnih količina.

Zahtjevi kakvoće

Kamen koji se koristi za izradu nožice obalnog pokosa treba biti u skladu s važećim propisima i normama. Krupnoća zrna lomljenog kamena za nožicu obaloutvrde je predviđena projektom, tj. proračunata u ovisnosti od erozijske sile vodnog toka.

Projektirana forma nožice mora biti dostignuta s točnošću od 0,25 krupnoće mjerodavnog zrna kamena od kojeg se nožica izvodi. To znači da odstupanje forme izvedene nožice na niže (manje) od projektirane geometrije ne smije biti veće od četvrtine promjera mjerodavnog zrna.

Odstupanje forme izvedene nožice na više, tj. iznad projektirane geometrije može biti i veće, a mjeru tog odstupanja treba ustanoviti hidrauličkim proračunom uz uvjet da se izvedbom prekomjerne nožice ne smanjuje mjerodavni protočni presjek korita vodotoka za više od 2 %. U slučaju većeg odstupanja nadzorni će inženjer zahtijevati odstranjivanje suvišnih količina kamena.

Izvođač je dužan dokazati zadovoljavajuću kakvoću upotrijebljenih materijala, radova i proizvoda u skladu s važećim zakonima, propisima, normama i uvjetima iz ovog i ostalih poglavlja ovih OTU-a.

Način preuzimanja izvedenih radova

Nadzorni inženjer kontrolira i registrira geodetsku i hidrometrijsku izmjeru prije izvedbe nožice i izmjeru izvedenog stanja te odobrava razliku stvarno ugrađenih količina kamena u odnosu na ugovorene prema projektu, i to ako je ta razlika nastala zbog neslaganja izmjere obalne konture prije izvedbe nožice s podacima iz projektnih podloga.

Kontrola nakon ugradnje vrši se na istim profilima na kojima je izvršeno mjerenje obalnih profila prije izvedbe nožice, i to vezano na osigurane reperne točke.

Nadzorni inženjer neće odobriti povećanje ugrađenih količina kamena u odnosu na iskazane količine u projektu ako je to povećanje nastalo greškom izvoditelja, tj. ako se radi o izvedenoj nožici većoj od projektirane u prihvatljivoj mjeri.

Obračun radova

Obračun rada se vrši u m^3 stvarno ugrađenog kamena u nožicu po jediničnoj cijeni koja obuhvaća dopremu i ugradnju kamena i formiranje nožice.

Količina ugrađenog kamena određuje se geodetskim i/ili hidro-metrijskim mjerenjem dubina nakon ugradnje.

IV.6.15Zaštita dna i pokosa pomoću gabionskih madraca

(u skladu sa OUT za radove u vodnom gospodarstvu 4-07)

Opis radova

Ovaj rad obuhvaća zaštitu ravnih i kosih površina vodotoka i nasipa i drugih vodnih građevina pomoću gabionskih košara na površinama određenim projektom ili prema zahtjevu nadzornog inženjera, uz suglasnost projektanta. Koristi se kao metoda stabilizacije, odnosno zaštite od erozije zbog dostupnosti materijala od kojih se izrađuju, njihove otpornosti te odličnog uklapanja u prirodni okoliš. Upotreba nije posebno uvjetovana.

Materijal

Za ovu se vrstu zaštite primjenjuju gabionske košare izrađene od žičane mreže ili polimerne mreže, žica ili prstenova kojom se mreža zateže, kameni materijal za ispunu te geotekstil, kao obloga gabiona/gabionskih madraca ili kao razdjelnica između gabiona/gabionskog madraca i tla, sukladno projektu. Žičane mreže izrađene su od pocinčanih čeličnih žica sukladno odgovarajućim normama, sa šesterokutnim očicama i dvostrukim navojem na spoju koji omogućuje lokalizaciju oštećenja i sprječava daljnje paranje mreže. Oblik mreže je pravokutna prizma. Čelična mreža je pocinčana radi trajnosti i veće otpornosti sprječavanja korozije. Veličina očica i promjer žice ovisni su o materijalu ispune koji može biti krupni šljunak, drobljeni kameni materijal ili lomljeni kamen. Pocinčana žičana mreža je tvornički proizvod i mora imati popratni certifikat o kvaliteti koji mora zadovoljavati zahtjeve iz projekta. Polimerne mreže izrađene su od polietilena visoke gustoće, polivinilklorida, polietilena ili polipropilena sukladno odgovarajućim normama. Mreže normalno imaju četverokutne očice. Način sastavljanja, povezivanja i izrade elemenata košara istovjetan je s onim kod žičanih mreža. Polimerna žičana mreža je tvornički proizvod i mora imati popratni certifikat o kvaliteti koji mora zadovoljavati zahtjeve iz projekta. Žica kojom se mreža zateže, kao i sav potrebni pribor, mora biti pocinčana. Dimenzije košara su različite i ovisne o proizvodnom programu proizvođača. Kao materijal za ispune mogu se upotrebljavati lokalni kameni materijali koji imaju potrebnu i odgovarajuću kakvoću za ovu vrstu radova.

Zahtijevane vrijednosti tehničkih svojstava geotekstila s osnovnom ulogom odvajanja materijala različitih svojstava, u slučaju da odabir nije proveden prema vrijednostima definiranim u geotehničkom elaboratu, provodi se prema ovim OTU-ima.

Opis izvođenja radova

Priprema temeljnih platoa za ugradnju donjeg (prvog) reda gabionskog madraca provodi se poravnavanjem i zbijanjem podloge. Za ovu se vrstu zaštite primjenjuju elementi košara koji se ispunjavaju na mjestu izrade zida. Na pripremljeno tlo postavljaju se sastavljene košare koje se ispunjavaju građevnim kamenim materijalom. Pri tome najsitniji dijelovi kamene ispune moraju biti veći od veličine otvora mreže. Materijal se raspoređuje rukom ili priručnim alatom tako da su šupljine što bolje ispunjene. Poslije izrađene ispune košare se zatvaraju poklopcima, povezuju međusobno okomitim i kutnim vezovima. Košare se poslije toga sukcesivno postavljaju u istom sloju ili u sljedećim slojevima, ovisno o zahtjevima projekta i uvjetima na terenu. Sve susjedne košare u istom sloju i u sljedećim slojevima povezuju se međusobno spojnom čeličnom žicom ili prstenovima radi zajedničkog djelovanja elemenata i veće čvrstoće. Između košara i prirodnog tla ugrađuje se odgovarajući filtarski materijal ili geotekstil koji služi da spriječi infiltraciju čestica tla u ispunu. U ovim OTU-ima u poglavlju broj 3: Polaganje geosintetika, potpoglavlje 3-03.4 Izrada podloge za zaštitu rovova i kanala, podnaslov: Izrada podloge od geotekstila detaljno je opisano polaganje geotekstila te je isto potrebno uvažiti.

Isto tako je važno da se iz najdubljega dijela temelja zida omogući odvod vode pomoću drenažnih kanala te da se za cijelo vrijeme izrade gabionskih elemenata (gabionskih madraca) osigura

kontrolirana odvodnja površinskih i procjednih voda izvan zone izrade zida. Visina zida ovisi o visini pokosa i dubini zalijeganja glinovitog materijala.

Zahtjevi kakvoće

Pletivo i spojni materijal za gabionske košare moraju odgovarati zahtjevima kakvoće prema normi HRN EN 10223-3:2014, HRN EN 10223-4:2014 i ovim OTU-ima. Kakvoća materijala za izradu ispune (krupni šljunak, drobljeni kameni materijal ili lomljeni kamen) te filtarski materijal i geotekstil trebaju zadovoljiti odredbe iz ovih OTU-a predviđene za te materijale. Prije početka rada izvođač je za sve materijale dužan od ovlaštenog tijela pribaviti dokaze o uporabljivosti te originalnu dokumentaciju o kakvoći predočiti nadzornom inženjeru na uvid i suglasnost. Kontrola kvalitete provodi se i prema projektu odnosno prema PKOK-u i ovim OTU-ima. U ovim OTU-ima u poglavlju broj 3: Polaganje geosintetika; potpoglavlje 3-04: Zahtjevi kakvoće, potpoglavlje 3-04..1.1 Geotekstil detaljno su opisani osnovni zahtjevi koji se postavljaju na geotekstil koji se koristi pri uređenju slabo nosivog temeljnog tla ili posteljice te je isto potrebno uvažiti.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost površine i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevinskih proizvoda.

Obračun radova

Zaštita pokosa primjenom košara (gabionskih madraca) obračunava se po kubičnom metru (m3), prema stvarno izvedenim radovima, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama. Jedinična cijena sadržava kompletne troškove nabave, prijevoza, prerade (izrade) i ugradnje materijala, uz strojno ili ručno punjenje lomljenim kamenom. Strojni ili ručni iskop za temelj i filtarski materijal obračunava se po kubičnom metru m3, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama prema stvarno izvršenim radovima u posebnoj stavci.

IV.7 RADOVI NA IZVEDBI ARMIRANOBETONSKIH RADOVA

IV.7.1 Općenito

Izvođenje radova i potvrđivanje sukladnosti proizvedenih i ugrađenih proizvoda provodi se prema:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN17/17, 75/20, 7/22)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN103/08,147/09, 87/10, 129/11, 118/19),
- 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),
- Pravilnik o nadzoru građevinskih proizvoda (NN 113/08),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Izvoditelj na gradilištu mora posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i izvedbu radova kako bi osigurao ispravan tijek građenja i kvalitetu konstrukcije. Dokumentacija mora sadržavati:

- građevinsku dozvolu s glavnim projektom i dokumentacijom koja je njoj prethodila
- izvedbeni projekt ako je propisano zakonom ili ugovoreno
- rješenje o upisu u sudski registar i sukladnost za obavljanje poslova građenja sukladno posebnom propisu;
- ugovor o građenju sklopljen između investitora i izvoditelja radova;
- akt o imenovanju glavnog inženjera gradilišta i svih inženjera gradilišta;
- ugovor o stručnom nadzoru sklopljen između investitora i nadzornog inženjera;
- akt o imenovanju glavnog nadzornog inženjera i svih ostalih nadzornih inženjera;
- uredno vođen građevinski dnevnik;
- plan izvođenja radova;
- elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara;
- elaborat iskolčenja ako isti nije sastavni dio glavnog projekta;
- dokaze o kvaliteti ugrađenog betona i izjave o svojstvima za sve ugrađene materijale, a koji su izdani od strane ovlaštenih tijela;
- izvještaj o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu nadzornog inženjera ili bez njegova naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.
- propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom sukladno posebnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.

IV.7.2 Nadzor izvođenja

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na potvrđivanje sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.
Izvoditelj radova dužan je imenovati odgovornu, stručnu, iskusnu, neovisnu i kompetentnu osobu za provođenje radnji nadzora. Ukoliko izvoditelj ne može imenovati takvu osobu, mora ju podugovoriti. Ista osoba koja je glavni inženjer gradilišta ili inženjer gradilišta ili voditelj radova ne može biti imenovana i za provođenje radnji nadzora.
Analogne mjere nadzora provodi i nadzorni inženjer imenovan od strane investitora, a koji se provodi prema Zakonu o gradnji.

Za sve provedene aktivnosti nadzora koje provodi izvoditelj i nadzorni inženjer potrebno je voditi zapis koji mora biti identificiran i označen. Zapis o provedenom nadzornim radnjama i mjerama potpisuju oba nadzora, te se time potvrđuje sukladnost izvedbe.

Betonska konstrukcija

Na predmetnom objektu prema normi HRN EN 13670:2010 potrebno je provoditi nadzor razred nadzora 2.

Nadzor pri betoniranju provodi se u slijedećim fazama:
nadzor prije početka betoniranja i nadzor proizvodnje betona
- nadzor svježeg betona
- nadzor radnji prije ugradnje betona
- nadzor radnji nakon ugradnje betona.

Plan betoniranja i nadzora sastavni je dio plana kvalitete izvedbe betonske konstrukcije, mora izraditi izvođač betonskih radova prije početka betoniranja, te ga mora prekontrolirati i prihvatiti nadzorni inženjer.

Nadzor materijala i proizvoda

PREDMET	RAZRED NADZORA 2
materijal za oplate	u skladu s projektnom specifikacijom
čelik za armiranje	u skladu s normom HRN EN 10080 i odredbama koje vrijede za gradilište *
svježi beton proizveden u tvornici	u skladu s normom HRN EN 206 i projektnom specifikacijom * pri preuzimanju mora se predočiti otpremnica
ostali predmeti	u skladu s projektnom specifikacijom *
predgotovljeni elementi	u skladu s projektnom specifikacijom *
izvještaj o nadzoru	zahtijeva se

* Za proizvode sa oznakom CE ili certifikatom treće strane kontrolira se otpremnica i pregledavaju vizualno. U slučaju sumnje mora se poduzeti daljnji pregled kako bi se provjerilo je li proizvod sukladan sa specifikacijom. Ostale proizvode treba provjerirti i ispitati prema projektnim specifikacijama.

Područje nadzora izvedbe

PREDMET	RAZRED NADZORA 2
skele i oplate	pregledati sve skele i oplate prije betoniranja
čelik za armiranje	pregledati svu armaturu prije betoniranja
ugrađeni predmeti	u skladu s projektnom specifikacijom
ugradnja predgotovljenih elementa	u skladu s izvedbenom specifikacijom
gradilišni prijevoz i ugradnja betona	u skladu s ovim tehničkim uvjetima
njega i završna obrada betona	u skladu s ovim tehničkim uvjetima
izvedene mjere	u skladu s projektnom specifikacijom
izvještaj o nadzoru	za sve provedeno

Nadzor betoniranja

PREDMET	RAZRED NADZORA 2
planiranje nadzora	plan nadzora, postupci i upute prema specifikaciji; aktivnosti u slučaju nesukladnosti
nadzor	temeljni i slučajni detaljni nadzor
dokumentacija	svi planski dokumenti; zapisi svih nadzora; izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

IV.7.3 Način kontrole građevnih proizvoda prije ugradnje

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u konstrukciju samo ako je za njega izdana isprava o sukladnosti.
Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač konstrukcije mora utvrditi:

- da je građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci;
- da je građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu; da li su svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač je dužan izdati otpremnicu koja mora sadržavati slijedeće podatke:

- naziv tvrtke
- serijski broj otpremnice
- datum i vrijeme utovara betona - vrijeme prvog kontakta cementa i vode.
- reg.br.auto miksera
- ime prijevoznika
- ime kupca
- ime i lokacija gradilišta
- količina betona u m3
- deklaraciju sukladnosti s referencama prema uvjetima kvalitete i prema HRN EN 206:2021
- ime ili znak certifikacijskog tijela
- vrijeme dolaska na gradilište
- vrijeme početka istovara
- vrijeme kraja istovara
- oznaka razreda čvrstoće
- razred konzistencije ili zadanu vrijednost
- tip i razred čvrstoće cementa
- tip kemijskog dodatka
- specijalna svojstva ako su tražena
- maksimalnu nominalnu gornju veličinu agregata
- razred izloženosti
- v/c faktor.

Otpremnicu betona mora potpisati odgovorna osoba izvoditelja radova i nadzorni inženjer. Na svakoj otpremnici betona mora postojati oznaka građevinskog proizvoda i znak sukladnosti. Proizvođač betona mora dati jamstvo za proizvod, te mora dati uputstva o uporabi i pravilnom rukovanju.

IV.7.4 Radovi na izvedbi armiranobetonskih građevina

OPĆENITO

Projektom konstrukcije, ovisno o statičkim, eksploatacijskim, tehnološkim i drugim uvjetima, propisani su razred tlačne čvrstoće (C) i druga svojstva betona.

Razred tlačne čvrstoće je naveden u tehničkom opisu, uz svaku stavku statičkog proračuna i na armaturnim nacrtima.

Izvođenje betonske konstrukcije mora biti takvo da betonska konstrukcija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (TPGK) N.N. 17/17, 75/20 i 07/22.

Zbog gore navedenog potrebno je donijeti plan osiguranja i kontrole kvalitete. U planu osiguranja kontrole i kvalitete potrebno je:

1. odrediti razred izloženosti pojedinih dijelova armirano-betonske konstrukcije
2. odrediti tehnička svojstva betona i čelika:

- projektirani betona
- čelik za armiranje

3. odrediti zaštitni sloj armature
4. odrediti razred nadzora i opis izvođenja
5. dati završnu ocjenu uporabljivosti betonske konstrukcije
6. dati naputke za održavanje betonske konstrukcije

ODREĐIVANJE RAZRED IZLOŽENOSTI POJEDINIH DIJELOVA ARMIRANO-BETONSKE KONSTRUKCIJE

U skladu sa važećim tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (TPGK NN 017/17 i 75/20) te normama na koje taj propis upućuje, određuje se razred izloženosti konstrukcije, te sukladno tome i potrebni razred tlačne čvrstoće betona kao i ostala svojstva betona i čelika.

Konstruktivni element	**Razred izloženosti**	**Razred tlačne čvrstoće**	**Razred sadržaja klorida**	**Razred konzistencije**	**D_{max} (mm)**	**Max v/c**	**Min. Cementa kg/m³**	**Najmanji zaštitni sloj c_{min}(mm)**
- Svi elementi AB konstrukcija	XC2, XC4;	C30/37	Cl 0,4	S3 (S4)	32	0,5	300	40
- Zidovi AB konstrukcija	XC2, XC4; XF1,	C30/37	Cl 0,4	S3 (S4)	32	0,5	300	40

-Za podložne betone smije se koristiti beton normiranog sastava C12/15 i C16/20.

- Za preljevni prag koristiti beton C30/37, XC4,XF1, VDP2.

TEHNIČKA SVOJSTVA BETONA I ČELIKA

Tehnička svojstva betona

Tehnička svojstva betona određuju se sukladno Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 017/17, 75/20, 07/22) te prema normama navedenim u propisu temeljem kojih se određuju svojstva betona i njegovih komponenti.

Za nosivu konstrukciju se koristi beton sukladno kontroli mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije i tehničkom opisu.

Za podložne betone smije se koristiti beton normiranog zadanog sastava C12/15 i C16/20.

Proizvođač betona je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod te je u tu svrhu osiguranja tehničkih svojstava betona obvezan provoditi:

- početno ispitivanje,
- tvorničku kontrolu proizvodnje,
- ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuju se odnosno provode prema normi HRN EN 206:2021 Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013+A2:2021) te normama na koje ta norma poziva.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrslog betona prema normama niza HRN EN 12390.

Kada se betonara nalazi na gradilištu, navodi se obavezno oznaka pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzorak uzet.

Tehnička svojstva sastavnih komponenti betona:

1. Cement

Za izradu betona upotrebljava se cement koji ispunjava sve potrebne uvjete za ispunjenje svojstava propisanih projektnom dokumentacijom te u skladu tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

U tehničkoj dokumentaciji kojom se dokazuje kvaliteta izvršenih radova i upotrjebljenih materijala, izvođač mora posjedovati certifikate o upotrjebljenom cementu.

Cement mora biti u skladu s normama:

- HRN EN/TR 14245:2020 Smjernice za primjenu norme EN 197-2: Ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava (CEN/TR 14245:2020)
- HRN EN 197-1:2012 Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cemenata opće namjene (EN 197-1:2011)
- HRN EN 197-2:2020 Cement -- 2. dio: Ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava (EN 197-2:2020)

2. Agregat

Za izradu betona koristi se mješavina agregata čiji je granulometrijski sastav utvrđen ispitivanjima u ovisnosti od zahtijevanih uvjeta kvalitete, načina ugradnje i transporta.

Sukladno Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, propisuju se tehnička svojstva i drugi zahtjevi za agregat za primjenu u betonu te način potvrđivanja sukladnosti agregata kao i minimalna učestalost ispitivanja općih svojstava agregata za beton.

Za izradu betona upotrebljava se agregat koji ispunjava uvjete propisane normama:

- HRN EN 12620:2008 Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008).
- ili sa drugim normama koje su u sukladnosti sa tehnologijom proizvodnje betona, a koje će osigurati materijal zahtijevanih karakteristika.

3. Voda

Sukladno zahtijevanim karakteristikama betona u projektnoj dokumentaciji te tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN017/17,75/20,07/22) propisuju se tehnička svojstva i drugi zahtjevi za vodu za pripremu betona te način potvrđivanja prikladnosti vode.

Kontrola vode provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prije prve uporabe te u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene njezinih svojstava.

Kontrola u navedenim slučajevima provodi se odgovarajućom primjenom norme HRN EN 1008:2002 i normama na koje ta norma upućuje kao i drugim normama koje su u sukladnosti sa tehnologijom proizvodnje betona, a koje će osigurati materijal zahtijevanih karakteristika.

4. Dodaci betonu (aditivi)

Sukladno projektnoj dokumentaciji i uvjetima iz Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 017/17,75/20,07/22) propisuju se tehnička svojstva i drugi zahtjevi za kemijski i mineralni dodatak betonu, kemijski dodatak mlaznom betonu i dodatak mortu za injektiranje natega za primjenu u betonu, odnosno mortu za injektiranje natega, te način potvrđivanja sukladnosti dodataka betonu i dodataka mortu za injektiranje.

Tehnička svojstva čelika

Sukladno projektnoj dokumentaciji te Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, propisuju se tehnička svojstva i drugi zahtjevi za armaturu, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju.

Armatura je izrađena od čelika za armiranje ili od čelika za armiranje i čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje, a proizvodi se u centralnoj armirачnici, u armirачnici pogona za predgotovljene betonske elemente ili u armirачnici na gradilištu.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji (normi ili tehničkom dopuštenju) određuje se prema toj specifikaciji.

Za čelik za armiranje primjenjuju se norme:

- HRN 1130-1:2008 Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A
- -HRN 1130-2:2008 Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B
- HRN 1130-3:2008 Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C
- HRN 1130-4:2008 Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža

- HRN 1130-5:2008 Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača
- HRN EN 10080:2012 Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- Općenito (EN 10080:2005)
- HRN EN 10020:2008 Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)
- HRN EN 10027-1:2016 Sustavi označivanja za čelike -- 1. dio: Nazivi čelika (EN 10027-1:2016)
- HRN EN 10027-2:2016 Sustavi označivanja čelika -- 2. dio: Brojčani sustav (EN 10027-2:2015)
- HRN EN 10079:2008 Definicija čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)
- druge normama koje su u sukladnosti sa tehnologijom proizvodnje betona, a koje će osigurati materijal zahtijevanih karakteristika.

Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne u skladu sa normom HRN EN 13670 te druge kontrolne radnje u skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 017/17,75/20,07/22).

Pravila za armiranje su određena prema normama navedenim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

OPLATA I ZAŠTITNI SLOJ BETONA

Zaštitni sloj je jedna od mjera trajnosti konstrukcije te se određuje u skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije te sukladno važećim normama. Debljina zaštitnog sloja je definirana, ovisno o konstruktivnom elementu, projektnom dokumentacijom i navedena je u Tehničkom opisu, Proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti te u dijelu Određivanje razreda izloženosti cjeline Armirano betonski radovi poglavlja Programa kontrole i osiguranja kakvoće.

U cilju postizanja projektiranog zaštitnog sloja kao i zahtijevanog izgleda ploha, nužno je koristiti odgovarajuću oplatu uz adekvatno ugrađivanje betona. Prilikom izrade oplate radove izvoditi u skladu s izvedbenim projektom konstrukcije. Oplata se izvodi od materijala i na način da sve vidljive plohe budu glatke i ujednačene boje, a pogotovo na najuočljivijim mjestima. Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti projektanta i investitora.

Oplata treba zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- Osiguranje postizanja projektiranog oblika i dimenzija
- Osiguranje glatkoće površine betona
- Ne smije propuštati cementno mlijeko
- Mora biti otporna na vibracije i udarce kojima je izložena tijekom betoniranja
- Mora osigurati postojanost svježeg betona dok ne očvrsne
- Mora imati ograničene deformacije tijekom i nakon betoniranja
- Ne smije upijati vodu niti provoditi vlagu iz betona ukoliko nije namijenjena za tu svrhu
- Mora biti čista i nauljena prikladnim sredstvima
- Prilikom demontaže ne smije oštećivati betonsku konstrukciju i izazivati pojavu pukotina
- Ne smije se demontirati dok betonska konstrukcija dovoljno ne očvrsne
- Mora imati prateću dokumentaciju, a sve u skladu sa propisima i normama Republike Hrvatske

Oplata objekata kod kojih se traži vodonepropusnost mora biti izvedena iz komponenti koje u konačnici garantiraju vodonepropusnost.

Oplatna ulja moraju zadovoljiti sljedeće uvjete:

- Ne smiju štetno uticati na svježi beton
- Ne smiju štetno uticati na oplate
- Ne smiju štetno uticati na armaturu
- Ne smiju štetno uticati na površinske premaze
- Ne smiju štetno uticati na okolinu i ljude

Oplata mora biti postavljena na način da osigura projektom predviđeni položaj armature prije i tijekom betoniranja, a zaštitni sloj armature osigurati odgovarajućim distancerima.

Kako je zaštitni sloj jedna od mjera trajnosti konstrukcije, određuje se u skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije te je, ovisno o konstruktivnom elementu, definiran obzirom na razred izloženosti, razred tlačne čvrstoće te ostale parametre materijala i konstrukcije.

Za projektirane građevine, sukladno važećem tehničkom propisu, zaštitni sloj betona naveden je u dijelu Određivanje razreda izloženosti.

Ako su elementi izvedeni od betona za dva razreda više od najmanjeg razreda tlačne čvrstoće specificiranog prema razredu izloženosti betona, zaštitni sloj se može smanjiti za 5 mm. Ovo, međutim, ne vrijedi za razred izloženosti XC1.

Ako se beton na mjestu (in-situ) veže s betonom predgotovljenog elementa, zaštitni sloj na tom spoju može se smanjiti do 5 mm u predgotovljenom elementu i do 10 mm u betonu na mjestu.

IZVEDBA KONSTRUKCIJE I KONTROLNI POSTUPCI NA GRADILIŠTU

Beton koji je proizveden sukladno zahtjevima te uvjetima definiranim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije, ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema normi HRN EN 13670-1:2010 te normama na koje ta norma upućuje kao i sukladno projektu betonske konstrukcije.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1:2010 prije početka ugradnje provjeriti da li je beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obavezno utvrđuje svojstva neposredno prije njegove ugradnje. Provedba kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona određuje se na mjestu ugradnje betona. Utvrđivanje svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1:2010 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Ispitivanje čvrstoće očvrslog betona provodi se na uzorcima dimenzija sukladnim sa normom HRN EN 12390-1:2021 Ispitivanje očvrslog betona – prvi dio: Oblik dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe (EN 12390-1:2021)

Plan uzimanja uzoraka

S ciljem postizanja zahtijevane kvalitete radova te trajnosti građevine, na gradilištu je potrebno:

- Ispitati konzistenciju svježeg betona
- Uzeti uzorke za ispitivanje u obliku i dimenzijama prema važećim normama sukladno TPGK
- Mjeriti temperaturu betona

Temperatura i konzistencija se mjere:

- Uvijek na početku betoniranja
- Pri uzimanju uzoraka (betonskih tijela)
- Ako je betoniranje (proizvodnja) kontinuirano na svakih 10 m^3 ugrađenog betona.
- Najmanje jednom u radnoj smjeni

Ukoliko je konzistencija izmjerena pomoću slijeganja veća ili manja za 3 cm od propisane, treba se posavjetovati s tehnologom proizvodnje betona.

Kontrola kvalitete betona koji se proizvodi sastoji se u dokazivanju kvalitete pomoću betonskih tijela, čija se izrada vrši na građevini i ispitivanju u laboratorijskim uvjetima, a sastoji se u određivanju njegove čvrstoće pri tlaku i vodonepropusnost. Pri svakom navedenom ispitivanju mora se odrediti zapreminska masa betona mjerenjem betonskih tijela. Konzistencija betonske mješavine kontrolira se vizualno.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugrađivanja u betonsku konstrukciju:

- U skladu sa zahtjevima plana kvalitete izvedbe betonske konstrukcije
- Ne manje od jednog uzorka na istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava istog proizvođača.
- Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m^3, za svakih sljedećih 100 m^3 uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Ispitivanje čvrstoće očvrslog betona provodi se na uzorcima dimenzija sukladnim sa normom HRN EN 12390-1:2021 Ispitivanje očvrslog betona – prvi dio: Oblik dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe (EN 12390-1:2021)

Za ispitivanje vodonepropusnosti treba uzimati uzorke sukladno normi HRN 1128.

Probna tijela koja se ispituju na vodonepropusnost moraju biti dimenzije 150x150x150 mm. Jedna serija sadrži 3 probna tijela.

Kontrola uzimanja uzoraka treba se konstatirati upisom nadzornog inženjera u građevinski dnevnik. Uzorke uzimati kontinuirano prema odvijanju betonskih radova, a prema navedenom programu.

Rezultate ispitivanja čvrstoće i vodonepropusnosti kontrolirati i prezentirati odmah nakon provedenih ispitivanja, a minimalno jednom mjesečno te zapisom konstatirati u građevinski dnevnik.

Završnu ocjenu kvalitete betona potrebno je dati nakon rezultata kontrole proizvodnje i ugradnje betona, danog mišljenja i vizualnog pregleda građevine.

Uzimanje uzoraka kod ugradnje betona se ne mora provoditi ukoliko je proizvođač dao izjavu o sukladnosti proizvoda sa propisanim zahtjevima. Izjava o sukladnosti se može izdati ukoliko se radi o nekom od sljedećih slučajeva:

- postoji kontrola proizvodnje koja zadovoljava postavljene zahtjeve
- prethodna ispitivanja su dala potrebne rezultate
- zahtijevana klasa čvrstoće nije veća od C20/25
- partije su manje od 150m^3 ili betonski elementi ne utječu bitno na sigurnost konstrukcije

Kada se koristi transportni beton, dokazivanje ocjene ispunjenosti propisanih zahtjeva može se dokazati na sljedeća 2 načina:

1. Dokazivanjem ocjene ispunjenosti propisnih zahtjeva na osnovu ispitivanja uzoraka po partijama.
   - Potrebno je primijeniti isti plan uzimanja uzoraka i kriterija za ocjenu ispunjenosti propisanih zahtjeva koji su navedeni za beton proizveden na gradilištu.
   - Uzimanje uzoraka uvijek se vrši na gradilištu.

2. Dokazivanjem ocjene ispunjenosti propisnih zahtjeva sa certifikatom sukladnosti.
   - Na gradilištu nije potrebno uzimanje uzoraka betona niti obavljanje ispitivanja ispunjenja propisanih zahtjeva u slučaju da proizvođač betona posjeduje certifikat sukladnosti za svaki razred tlačne čvrstoće, te da izda izjavu o sukladnosti za beton.

Ukoliko se beton spravlja na gradilištu, za svaku partiju beton potrebno je uzeti najmanje 6 neovisnih uzoraka. Ukoliko se uzima više od 6 uzoraka po partiji, potrebno je postići dogovor prije početka proizvodnje betona.

Raspored uzimanja uzoraka za ispitivanje očvrslog betona te njihov broj će odrediti nadzorni inženjer sukladno tehnologiji i tempu izvođenja betonskih radova, a u skladu sa odredbama TPGK i normama na koje navedeni propis upućuje.

Uzimanju uzoraka mora biti nazočan nadzorni inženjer. Eventualni dodaci betonu (aditivi) moraju imati certifikat sukladnosti proizvođača.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanja karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz norme HRN EN 206 Beton -- Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost. U slučaju sumnje, kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona, treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

Ugradnja armature

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema projektu sukladno TPGK, ugrađuje se u armirano betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670 i normama na koje navedena norma ili TPGK upućuju.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje odnosno čelik za prednapinjanje i projekta betonske konstrukcije.

Transport i skladištenje prefabriciranih armaturnih sklopova i mreža mora se obaviti tako da se izbjegnu deformacije i nedopušteno razmicanje šipki armature.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670 prije početka ugradnje provjeriti da li je armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te da li je tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili neke druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije. Pri tome svaki armaturni proizvod mora biti jasno označen.

Prije postavljanja armature, mora se očistiti ista od prljavštine, masnoća i ljusaka od korozije.

Ispravljanje savijene armature se ne dopušta, osim ako se koristi posebna oprema koja ograničava lokalna naprezanja. Armatura se savija u hladnom stanju i savijanje se mora vršiti jednolikom brzinom. Nastavljanje se izvodi na način određen projektom konstrukcije. Nastavljanje sklapanje i postavljanje armature mora biti u skladu sa važećim normama. Zavarivanje se obavlja sukladno važećoj normi HRN EN ISO 17660. Zavar se ne smije izvoditi na mjestu, odnosno blizu mjesta savijanja. Zavarivanje plamenikom i kovanjem je zabranjeno. Zavarivanje se provjerava zatezanjem i savijanjem ispitnog uzorka zavarenih spojeva. Najviše 50% šipki se smije nastavljati u istom presjeku.

Nadzorni inženjer, neposredno prije početka betoniranja, mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za prednapinjanje i/ili čelik za armiranje, odnosno armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta.
- provjeriti da li je armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s odredbama TPGK.
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Za osiguranje projektiranog zaštitnog sloja te međusobnog razmaka armature potrebno je koristiti distancere. Preporuka su distanceri od vlaknastog betona čija visoka vlačna čvrstoća bez deformacija pod utjecajem temperature omogućuje točnost debljine zaštitnog sloja. Distanceri ostaju na mjestu prilikom zatvaranja oplate i betoniranja te su primjenjivi za vodonepropusne betone bez pukotina između distancera i betona.

Ugradnja betona

Sukladno Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije propisuju se tehnički i drugi zahtjevi i uvjeti za izvođenje betonskih konstrukcija, nadzorne radnje i kontrolni postupci na gradilištu betonskih konstrukcija te održavanje betonskih konstrukcija građevina, ako Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije nije drukčije propisano.

Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija provodi se prema normama navedenim TPGK.

Kod ugrađivanja temperatura svježeg betona mora biti u granicama +5°C do +30°C. U slučajevima da je srednja dnevna temperatura zraka niža od +5°C ili iznad +30°C potrebno je poduzeti posebne mjere za normalno vezivanje i očvršćivanje betona. Kod betoniranja ispod +5°C ne smije se koristiti smrznuti agregat, a ugraditi visokoaktivni cement s nižom konzistencijom i bržim oslobađanjem hidratacijske topline.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm2). Najviša temperatura betona ne smije prijeći +65°C. O mjerenju temperature potrebno je voditi zapis.

Beton se mora ugraditi uz uvjete koji sprečavaju segregaciju betona. Visina slobodnog pada ne smije biti veća od 1,5 m. Beton se ugrađuje mehanički osim ako je tekuće konzistencije. Ugrađuje se u slojevima ne većim od 70 cm. Idući sloj se mora ugraditi za vrijeme koje osigurava spajanje betona s prethodnim slojem. Beton se u više slojeva ugrađuje tako da se gornji sloj vibrira, a donji revibrira. Razastiranje betona vibratorom nije dopušteno.

Prilikom betoniranja obavezno obratiti pažnju da ne dođe do pojave gnijezda i segregacije betona.

Da bi se spriječio nastanak pukotina kao posljedice skupljanja, koje utiču na funkcionalnost građevine (prvenstveno vodospreme), postupak betoniranja zidova se obavezno mora provoditi u taktovima (segmentima) najveće širine do 6 m te u punoj visini zida uz svu potrebnu njegu svježeg betona te osiguranje vodonepropusnosti na mjestima prekida betoniranja. Taktovi se betoniraju na preskok s tim da je minimalno vrijeme između 2 susjedna zida 5-7 dana kako bi se smanjio utjecaj skupljanja betona. Na svim mjestima prekida betoniranja ugraditi PVC vodonepropusnu barijeru tako da je jedna polovina u starom betonu, a druga u novom. Kod svakog nastavljanja betoniranja, mjesto spoja između starog i novog betona premazati tzv. s-n vezom.

Plan i raspored betoniranja taktova daje izvođač radova sukladno svojoj tehnologiji te mora biti odobren od Nadzornog inženjera. Sukladno planu betoniranja će se definirati uzimanje uzoraka za ispitivanje betona prema TPGK.

Njega betona

Svi postupci njege mladog betona moraju osigurati smanjeno isparavanje s površine ili održavati površinu stalno vlažnom.

Nakon betoniranja beton treba zaštiti:

- od prebrzog isušivanja
- od oborina
- od niskih i visokih temperatura
- od vibracija tijekom vezivanja ili očvršćivanja

Zaštita betona mora trajati najmanje 5-7 dana odnosno do postignutih 60% propisane tlačne čvrstoće.

Temperatura ugrađenog betona ne smije biti niža od +10°C u prvih 7 dana.

Kod dužih niskih temperatura zraka, nužna je termoizolacijska zaštita betona ili grijanje oplate.

Oplate i skele za betonske i armirano betonske elemente mogu se skidati nakon najmanje 5 dana ali ne prije nego beton dostigne minimalnu potrebnu čvrstoću:

- 30% propisane tlačne čvrstoće za stupove, zidove i vertikalne elemente.
- 70% propisane tlačne čvrstoće za ploče i donje dijelove oplata grednih elemenata.

Zbog opasnosti od oštećivanja betonirane konstrukcije, kod demontaže oplate treba pratiti prirast čvrstoće na usporednim uzorcima uz iste elemente.

Stvarno vrijeme skidanja oplate određuje nadzorni inženjer ovisno o uvjetima na gradilištu.

NAPUTCI ZA ODRŽAVANJE BETONSKE KONSTRUKCIJE

Održavanje betonske konstrukcije podrazumijeva:

- redovite preglede betonske konstrukcije, u razmacima i na način određen projektom građevine, Tehničkim propisom za betonske konstrukcije i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- izvanredne preglede betonske konstrukcije nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se betonska konstrukcija zadržava ili se vraća u stanje određeno projektom građevine i ovim Propisom odnosno propisom u skladu s kojim je betonska konstrukcija izvedena.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja betonske konstrukcije provodi se sukladno zahtjevima projekta betonske konstrukcije i prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije ali ne rjeđe od 5 godina za industrijske, prometne, infrastrukturne i druge građevine.

Način obavljanja pregleda određuje se projektom betonske konstrukcija, a uključuje najmanje:

a) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,

b) utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature, za betonske konstrukcije u umjereno ili jako agresivnom okolišu,

c) utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja, ako se na temelju vizualnog pregleda opisanog u podtočki a) sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja betonske konstrukcije, dokumentira se u skladu s projektom građevine te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima betonske konstrukcije,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način, ako Tehničkim propisom za betonske konstrukcije ili drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

Dokumentaciju o održavanju betonske konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine

PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA AB KONSTRUKCIJE

AB konstrukcije koje su predmet ovog projekta imaju uporabni vijek od 50 godina.

IV.8 ZAVRŠNI RADOVI GRADILIŠTA

Pod završnim radovima podrazumijeva se uređenje okoline, tako da se, što je moguće bolje, dovede sve u uredno stanje. Također treba sve iskope zatrpati i urediti da se vizualno uklapaju u krajolik.

Materijal iz privremenih deponija treba odvesti na stalne deponije. Sve stalne deponije treba urediti tako da se potpuno uklope u krajolik. Deponije treba zatravniti, a ako je potrebno zasaditi grmlje i drveće.

Privremene građevine izvedene za potrebe gradilišta (barake, radionice i sve gradilišne prometnice) treba ukloniti.

IV.8.1 POPIS PRIMJENJENIH PROPISA I NORMI

- Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18 i 110/19)
- Zakon o vodama (NN RH 66/2019)
- Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH 74/14 i 111/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
- Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (118/19 i 65/20)
- Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14 i NN 98/19)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN, broj 145/04)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 017/2017 i 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/2018 i 104/2019)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN RH 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18 i 43/19)
- Opći tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu (Hrvatske vode)

Norme za pojedine vrste radova:

- HRN EN 1997-1:2012/A1:2014 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004/A1:2013)
- HRN EN 1997-1:2012: Eurokod 7:Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1997-1:2012/NA:2016: Eurokod 7:Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila - Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-2:2012: Eurokod 7:Geotehničko projektiranje - 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnog tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
- HRN EN 1998-1:2011

- Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1998-1:2011/NA:2011
- Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-5:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija-5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja
- HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija-5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja - Nacionalni dodatak
- HRN U.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla
- HRN EN ISO 17892-1 Određivanje vlažnosti uzoraka tla
- HRN EN ISO 17892-3 Određivanje gustoće čvrsti čestica – metoda piknometra
- HRN EN ISO 17892-2 Određivanje zapreminske težine tla
- HRN EN ISO 17892-4 Određivanje granulometrijskog sastava
- HRN EN ISO 17892-12 Određivanje Atterbergovih granica
- HRN U.B1.024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
- HRN EN 13286-2 Određivanje optimalnog sadržaja vode po Proctoru
- HRN U.B1.046/68 ili DIN 18134 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Građevinski proizvodi i njihovi sastavni dijelovi koji se ugrađuju u nosivu konstrukciju moraju biti sukladni slijedećim normama:

- beton - HRN EN 206:2021 ((EN 206:2013+A2:2021)
- cement HRN EN/TR 14245:2020- Smjernice za primjenu norme EN 197-2

HRN EN 197-1:2012
HRN EN 197-2:2020

- agregat HRN EN 12620:2008 i propisan Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije
- voda HRN EN 1008:2002.
- dodaci betonu HRN EN 934-2:2012 - Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje

(EN 934-2:2009+A1:2012)
- mineralni dodaci tip I. - HRN EN 12620:2008
- leteći pepeo za beton - HRN EN 450-1:2013 - Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnost (EN 450-1:2012)

- silicijska prašina za beton - HRN EN 13263-1:2009 - Definicije, zahtjevi i kriteriji sukladnosti

(EN 13263-1:2005+A1:2009)

- čelik za armiranje - HRN 1130-1-5:2008 Čelik za armiranje betona-zavarljivi čelik
- čelik - HRN EN 10020:2008 Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)

HRN EN 10079:2008 Definicija čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)

- mehanički spojni elementi - prema niza HRN EN xxxx navedenih u TPGK (15048-1, 15048-2, 14399-1-10...)
- dodatni materijal za zavarivanje - prema niza HRN EN xxxx navedenih u TPGK

Potvrđivanje sukladnosti građevinskih proizvoda i njihovih sastavni dijelovi koji se ugrađuju u nosivu konstrukciju moraju biti sukladni slijedećim normama:

- beton - HRN EN 206:2021 ((EN 206:2013+A2:2021)
- cement HRN EN/TR 14245:2020- Smjernice za primjenu norme EN 197-2

HRN EN 197-1:2012
HRN EN 197-2:2020

- agregat HRN EN 12620:2008 i propisan Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije
- dodaci betonu HRN EN 934-2:2012 - Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje

(EN 934-2:2009+A1:2012)

- mineralni dodaci tip I. - HRN EN 12620:2008

- leteći pepeo za beton - HRN EN 450-2:2005 - vrednovanje sukladnosti i HRN EN 13263 1,2:2009.
- silicijska prašina za beton - HRN EN 13263-2:2009 - vrednovanje sukladnosti EN 13263-2:2005+A1:2009
- čelik za armiranje - HRN 1130-1-5:2008 Čelik za armiranje betona-zavarljivi čelik
- čelik - HRN EN 10020:2008 Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)

HRN EN 10079:2008 Definicija čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)

- proizvodi od čelika - prema kriterijima Dodatka ZA norma HRN EN 10025-1
- mehanički spojni elementi - prema niza HRN EN xxxx navedenih u TPGK
- mehanički spojni elementi - prema kriterijima Dodatka ZA norma HRN EN 15048-1, i HRN EN 14399-1
- dodatni materijal za zavarivanje - prema kriterijima Dodatka ZA norme HRN EN 13479

Proizvodnja betona

Proizvođač betona je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi slijedeće aktivnosti:

- početno ispitivanje prema HRN EN 206:2021 Dodatak A
- tvorničku kontrolu proizvodnje
- ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu:
- svježi beton
- Konzistencija betona utvrđuje se metodom slijeganja i rasprostiranja prema normi HRN EN12350-2:2019 i HRN EN 12350-5:2019
- Sadržaj zraka u betonu prema normi HRN EN 12350-7:2019
- Kriteriji sukladnosti posebnih svojstava moraju biti u skladu s tablicom 17 ili 18 norme HRN EN 206:2016
- očvrsnuli beton
- Utvrđivanje čvrstoće na proizvodnom pogonu obavlja se na uzorcima kocaka brida 150mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik , dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.
- tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3:2019

IV.9 ZAKLJUČAK

Projekt je izrađen u skladu sa važećim zakonskim i podzakonskim propisima, prema odredbama normi i standarda na koje upućuju važeći zakonski i podzakonski propisi te u skladu s pravilima struke.

Eventualne nejasnoće, prilagođenja i slične radnje u svrhu realizacije Projekta potrebno je rješavati u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom. Za svako odstupanje od Projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija s projektantom. Izvođač ne smije vršiti izmjene i/ili dopune Projekta bez pismenog odobrenja projektanta.

Projektant :
Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH d.d.** Zavod za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Lokacija građevine:	**Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II**
Vrsta projekta (razina i struka):	**Glavni projekt** **Građevinski projekt**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

V. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

V.1 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Sukladno odredbama čl.32 Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN118/2019) daje se

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

za Građevinski projekt

Mapa H 2.1.

GLAVNI PROJEKT

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA – 4. Faza gradnje

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE	
GRAĐENJE PROKOPA KORANA-KUPA I PRATEĆIH OBJEKATA	
Prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom – stepenicom i uljevnim objektom u Kupu	
UKUPNA PROCJENJENA VRIJEDNOST TROŠKOVA GRADNJE BEZ PDV-a:	**5.966.000,00 €**

Napomena:

Iskaz procijenjenih troškova gradnje dan je temeljem Glavnog projekta i može poslužiti kao procjena vrijednost troškova izgradnje.

Stvarna cijena materijala i radova te obračun radova vrši se prema stvarno izvedenim radovima, prema cijenama iz Ugovora o građenju odnosno ugovornog troškovnika. Ugovor o građenju sklapaju investitor i izvođač radova.

Projektant:
Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH d.d.** Zavod za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Lokacija građevine:	**Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II**
Vrsta projekta (razina i struka):	**Glavni projekt** **Građevinski projekt**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

VI. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

VI.1 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

VI.1.1 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Izrada prikaza primijenjenih mjera zaštite na radu temelji se na Zakonu o zaštiti na radu NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18. Prikaz daje tehnička rješenja i primijenjena pravila zaštite na radu u investicijskoj tehničkoj dokumentaciji, kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi.

Prikaz primijenjenih propisa i normativa korištenih pri izradi projekta

Zakoni, pravilnici, tehnički propisi, normativi i standardi, primijenjeni pri izradi ove projektne dokumentacije:

- Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15 i 12/18)
- Zakon o vodama(NN 66/2019)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15)

VI.1.2 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu

U ovom projektu sadržana su tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu. Tekstualni prilog ima za cilj prikazati sva primijenjena tehnička rješenja za primjenu propisa zaštite na radu kako bi se smanjio broj povreda, oštećenja zdravlja osoba i stvorili optimalni uvjeti za uporabu buduće građevine.

Izvođač radova dužan je obavljati radove u skladu s propisima zaštite na radu, uz obavezno provođenje stručnog nadzora.

Uposleni djelatnici moraju biti obučeni za obavljanje ove vrste posla. Pri obavljanju radova prvenstveno je potrebno primjenjivati pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada (osnovna pravila zaštite na radu). To se posebice odnosi na zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u uporabi, a naročito glede opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, sprečavanja nastanka požara i eksplozija, osiguranja potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranja potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju, osiguranje čistoće, potrebne temperature i vlažnosti zraka, rasvjete mjesta rada i radnog okoliša, osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu i dr.

Kada nije moguće pravilima zaštite na sredstvima rada ili organizacijskim mjerama otkloniti ili u dovoljnoj mjeri ograničiti opasnosti po sigurnost i zdravlje zaposlenika, poslodavac mora osigurati odgovarajuća zaštitna sredstva i skrbiti da ih zaposlenici koriste pri obavljanju poslova.

Zaposlenici su dužni obavljati poslove s pozornošću sukladno pravilima zaštite na radu i koristiti propisana osobna zaštitna sredstva. Prije početka rada mora se pregledati mjesto rada te o eventualno uočenim nedostacima izvijestiti poslodavca ili njegovog ovlaštenika. Posao se mora

obavljati sukladno pravilima struke, uputama proizvođača strojeva i opreme, osobnih zaštitnih sredstava i radnih tvari te uputama poslodavca.

Potrebno je pridržavati se slijedećih općih načela zaštite na radu:

- izbjegavanje opasnosti i štetnosti
- procjene opasnosti i štetnosti koje se ne mogu otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu
- sprječavanje opasnosti i štetnosti na njihovom izvoru
- zamjene opasnog neopasnim ili manje opasnim
- davanje prednosti skupnim mjerama zaštite pred pojedinačnim
- odgovarajuće osposobljavanje zaposlenika
- prilagođavanje tehničkom napretku

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj građevini nužno je primijeniti sve potrebne mjere zaštite na radu, a prvenstveno zaštita građevne jame od neovlaštenog pristupa trećih osoba, zatim mjere zaštite uposlenih pri radu u građevnoj jami.

Pri izvođenju radova treba kontrolirati kvalitetu materijala i atestima dokazati valjanost i kvalitetu.

Izvođač radova je dužan obavljati radove u sukladnosti s pravilima zaštite na radu na temelju plana i uređenja gradilišta u kojem su obuhvaćene i sve specifičnosti organizacije radilišta i tehnologije koja će se primijeniti. Zato je za vrijeme izvođenja radova na objektu potrebno osigurati stručan nadzor nad izvođenjem, te primjenu svih propisa u graditeljstvu.

VI.1.3 Opće mjere zaštite na radu

Tijekom građenja moraju se provoditi mjere zaštite na radu s ciljem osiguranja uvjeta rada bez opasnosti za zdravlje i život ljudi, sve u skladu sa važećim propisima koji reguliraju zaštitu na radu.

VI.1.4 Mjesta rada

Postrojenja i površine namijenjene za rad na otvorenom prostoru moraju biti tako locirane, osigurane i označene na način da omogućuju sigurno kretanje osoba i prometnih sredstava bez opasnosti za život i zdravlje radnika. Izvođač je dužan propisno izvesti postrojenja, površine namijenjene za rad, površine za skladištenje građevinskog materijala te privremene objekte, skele, oplate, ograde, dizalice i ostala sredstva za rad te poduzeti sve mjere sigurnosti, sukladno važećim propisima.

Posebnu pozornost treba obratiti na način obilježavanja, odnosno osiguranja, opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu te na način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra, strujni udar i sl.

VI.1.5 Rukovanje strojevima i alatima

Rukovanje strojevima smije se povjeriti samo radniku koji je stručno osposobljen za rad s njima i koji je upoznat s opasnostima koje prijete pri radu s njima. Tehnička ispravnost i sigurnost građevinskih strojevi, alata i uređaja mora biti osigurana prije korištenja i kontrolirana tijekom njihovog korištenja.

Servis strojeva vršiti na za to namijenjenim prostorima koji se koriste za servis i održavanje mehanizacije.

Minimalizirati buku i vibracije tijekom radova odabirom niskobučne opreme i strojeva, odgovornim i ekonomičnim korištenjem strojeva i vozila te pridržavanjem zakonskih ograničenja o emisiji buke u prostoru za vrijeme rada.

Pretakanje goriva i ulijevanje goriva i ostalih tvari u radne i transportne strojeve vršiti na način da se spriječi istjecanje u okoliš.

Kod širokog iskopa potrebno je voditi računa o nagibu bočnih strana kako ne bi došlo do urušavanja. Razupiranje stranica iskopa nije potrebno ako su pokosi iskopa izvedeni pod kutom unutarnjeg trenja tla u kojem se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine manje od 2,0 m. Geotehničkim elaboratom definiran je kut linije iskopa koji osigurava dostatnu stabilnost.

Nadzorni inženjer zajedno s izvođačem radova treba provjeriti da se na plovnoj mehanizaciji kojom se izvode radovi osigura dovoljnu količinu plutajućih barijera za sprečavanje širenja eventualnog onečišćenja (gorivom, motornim uljem i dr.) u okolnu vodu.

VI.1.6 Štetne tvari

Opasne tvari tj. one koje karakterizira eksplozivnost, otrovnost, zapaljivost, korozivnost, oksidativnost i slično, a samim time mogu ugroziti zdravlje ili život ljudi, prouzročiti materijalnu štetu ili ugroziti i oštetiti okoliš nije dopušteno držati na gradilištu bez posebnih zaštitnih mjera.

Štetni otpaci koji se pojavljuju tijekom građenja (ulja, maziva, goriva, boje, ljepila i dr.), moraju se prikupljati na propisno uređenim mjestima kako bi se izbjeglo zagađenje tla, podzemnih voda i čovjekove okoline ili eventualno negativan utjecaj na zdravlje i život radnika. Sva ta mjesta moraju biti ograđena i osigurana od pristupa neovlaštenih osoba. Eventualno opasni otpad potrebno je odmah izvesti iz područja zahvata i propisno zbrinuti na za to predviđenim mjestima putem ovlaštenih pravnih osoba. Zabranjeno je svako privremeno ili trajno odlaganje otpada na obale.

Nadzorni inženjer zajedno s izvođačem radova treba provjeriti da se na plovnoj mehanizaciji kojom se izvode radovi osigura dovoljnu količinu plutajućih barijera za sprečavanje širenja eventualnog onečišćenja (gorivom, motornim uljem i dr.) u okolnu vodu.

VI.1.7 Iskopi

Kod širokog iskopa potrebno je voditi računa o nagibu bočnih strana kako ne bi došlo do urušavanja. Kod dubokog iskopa potrebno je poduzeti i zaštitne mjere protiv urušavanja bočnih strana kao i iskopanog materijala. Potkopavanje pri ručnom iskopu je zabranjeno.

Sva mjesta rada na dubini i visini moraju biti propisno osigurana.

VI.1.8 Ručni iskopi

Kada se pri radovima ručno iskopava zemlja, moraju se primijeniti slijedeće zaštitne

mjere:

- pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 1,0 m moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga s bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala,

- ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže, a svako potkopavanje je zabranjeno.

VI.1.9 Gradilište

Radovi se obavljaju na otvorenom. Postrojenja i površine namijenjene za rad na otvorenom prostoru moraju biti tako locirane da omogućuju sigurno kretanje osoba i prometnih sredstava bez opasnosti za život i zdravlje ljudi.

Prostorije namijenjene za obavljanje administrativnih poslova trebaju biti smještene u posebnim objektima.

VI.1.10 Prometnice

Pomoćni putovi za transport tereta i putovi za kretanje osoba trebaju biti projektirani i izvedeni tako da se što manje presijecaju i poklapaju.

VI.1.11 Radni prostori

Radni prostor je na otvorenom, pa stoga izvođač posebnu pažnju mora posvetiti uređenju gradilišta, što uključuje:

- osiguranje granica gradilišta prema okolini,
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja građevnog materijala,
- način obilježavanja, odnosno osiguranja, opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu,
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo,
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta.

VI.1.12 Provedba tehničkih mjera zaštite na radu

Obveza investitora je imenovanje koordinatora zaštite na radu. Investitor imenuje minimalno jednog ili više koordinatora, ukoliko na gradilištu radove izvodi dva ili više izvođača. Dužnosti koordinatora II tijekom izvođenja radova propisane su odredbama Zakona o zaštiti na radu i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima. Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu te radnika, mora u cijelosti odgovarati HTZ propisima.

VI.1.13 Mjere zaštite na radu građevine u uporabi

Prokop kao građevina za obranu od poplava ne predstavlja rizik za uporabu uz pravilno održavanje. Stoga se uz ranije opisane mjere za zaštitu na radu ne propisuju dodatne mjere.

VI.1.14 Pomoćne prostorije

Radovi se izvode na otvorenom i potrebno je osigurati pomoćne prostorije, u skladu sa propisima, kao što su: garderoba, kupaonica, nužnici, prostorije za uzimanje obroka hrane, prostorije za povremeno zagrijavanje radnika i drugo.

VI.2 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Obzirom na izvor zapaljenja, te nizu okolnosti koje dovode do zagrijavanja, uzroci požara na građevini mogu biti: prirodne pojave (sunčeva energija, udar groma),mehanička energija, kemijska reakcija, greške na instalacijama i građevinskim elementima, ljudski nemar i nesavjesnost, namjerno izazvan požar, tehnološki proces koji se odvija u objektu, vrsta i način uporabljenih sredstava za rad.

Do požara na prokopu teško može doći. Uz redovno košenje i održavanje površina takva se vjerojatnost gotovo u potpunosti može isključiti. Ukoliko i dođe do požara, važno je što prije i što efikasnije suzbiti njegovo širenje.

VI.2.1 Pravila protupožarne zaštite za vrijeme izvođenja radova

Za vrijeme izvođenja svih građevina infrastrukture i same građevine prokopa, na njima je potrebno provesti sve propisane mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takvi materijali i oprema moraju se držati podalje od izvora topline i električnih instalacija. 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 čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara prema važećim propisima.

Za provedbu ovih mjera za vrijeme izvođenja svih radova, nadležan je i odgovoran izvođač.

Kontrolu provedbe ovih mjera provodi inženjer gradilišta, nadzorni inženjer i ovlašteni predstavnik PU nadležan za mjere protupožarne zaštite. Po završetku radova na svim projektiranim građevinama potrebno je urediti gradilištei odstraniti sve ostatke građe i materijala.

VI.3 ORGANIZACIJA GRADILIŠTA

Izvođač će osigurati i/ili postaviti na gradilištu zgrade i uređaje za svoje potrebe i potrebe investitora na lokaciji koju odredi nadzorni inženjer, u skladu s Projektom organizacije građenja (POG).

Nakon što od nadzornog inženjera primi nalog za početak radova, izvođač će održavati i servisirati sve postojeće zgrade i uređaje na gradilištu i to za sve vrijeme trajanja nadzora nad građevinskim radovima.

Pristupne ceste moraju se redovno održavati. Poslove održavanja obavlja izvođač. Troškovi održavanja su uključeni u ukupnoj cijeni građenja, ako ugovorom o građenju nije drugačije određeno.

Na gradilištu ako postoji mjesto na kojem se vrši pretakanje goriva i ulijevanje goriva i ostalih tvari u radne i transportne strojeve vršiti na način da se spriječi istjecanje u okoliš. Sa svim tekućim građevnim materijalom rukovati prema pravilima struke kako ne bi došlo do izlijevanja u vodotok.

U slučaju kvara radnih ili transportnih strojeva, odnosno ostale mehanizacije prisutne na gradilištu, servis istih vršiti na za to namijenjenim prostorima koji se koriste za servis i održavanje mehanizacije.

U sklopu organizacije gradilišta treba voditi računa da ima dovoljno prostora za odvijane nesmetane prohodnosti strojeva, radnika i službenih osoba da ne bi došlo do opasnosti po život radnika i havarije strojeva.

Pošto se radi o gradilištu u ekološkoj mreži mora se voditi računa o što manjoj mogućoj mjeri havarije na gradilištu. U slučaju da dođe do havarije treba trenutno postupati u skladu sa zakonskim odredbama u slučaju havarije strojeva, vozila, plovila ili izlijevanja štetnih tekućina.

VI.4 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

VI.4.1 Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevinskim otpadom koji nastaje tijekom građenja ili uklanjanja

Gospodarenje građevnim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, oporabu i/ili zbrinjavanje građevnog otpada.

Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene.

Posjednik građevnog otpada odnosno izvođač dužan je snositi sve troškove gospodarenja građevnim otpadom.

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

Odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada Posjednik građevnog otpada odnosno izvođač mora povjeriti ovlaštenoj osobi.

Ovlaštena osoba obavlja djelatnost gospodarenja građevnim otpadom u reciklažnim dvorištima na stacionarnim uređajima za oporabu, odnosno na gradilištu gdje nastaje građevni otpad pomoću mobilnog uređaja.

Posjednik građevnog otpada koji je izvođač može na gradilištu na kojem nastaje građevni otpad taj otpad i oporabiti u okviru registrirane djelatnosti i odgovarajuće dozvole za gospodarenje otpadom.

Posjednik građevnog otpada može obavljati oporabu građevnog otpada na mjestu nastanka u uređajima za materijalnu oporabu otpada. Takvi uređaji moraju udovoljavati uvjetima propisanim posebnim propisom.

Ovlaštena osoba može obavljati oporabu građevnog otpada u uređajima za materijalnu i/ili energetsku oporabu otpada. Takvi uređaji moraju udovoljavati uvjetima propisanim posebnim propisom.

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

Odlaganje građevnog otpada može se obavljati u slučajevima kada ga nije moguće materijalno i/ili energetski oporabiti i ponovno uporabiti u skladu s odredbama ovoga Pravilnika kao i u slučaju kad građevni otpad nastaje uklanjanjem bespravno izgrađenih građevina ili njihovih dijelova u provedbi inspekcijskog rješenja.

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

Svaka pravna i fizička osoba-obrtnik koja ima dozvolu odnosno koncesiju prema Zakonu o otpadu za pojedinu ili više djelatnosti gospodarenja otpadom ukoliko prilikom obavljanja djelatnosti gospodari građevnim otpadom dužna je voditi očevidnike o nastanku i tijeku građevnog otpada te prijavljivati nadležnim tijelima podatke o tom otpadu sukladno posebnim propisima.

VI.4.2 Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje opasnim otpadom

Prilikom izvođenje radova i za vrijeme korištenja predmetne građevine ne nastaje opasni otpad, te samim time nema posebnih tehničkih uvjeta za gospodarenje opasnim otpadom.

VI.5 ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Zbrinjavanje građevnog otpada treba shvatiti kao sanaciju okoliša svih dijelova gradilišta (svih dijelova građevine koja je obrađena ovim projektom).

Otpad nastao u toku izvođenja radova i naknadno pripada u građevinski otpad pa se s njime mora postupati u skladu s važećim Zakonom o otpadu kao i u skladu s važećim Pravilnicima: o gospodarenju otpadom; o vrstama otpada; o uvjetima postupanja s otpadom; o gospodarenju građevinskim otpadom; o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada. Postupanje s građevinskim otpadom u skladu s navedenim propisima znači ozakonjeno gospodarenje građevinskim otpadom.

Gospodarenje građevinskim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, oporabu i zbrinjavanje građevinskog otpada. Ciljevi gospodarenja građevinskim otpadom su oporaba otpada recikliranjem, ponovnom uporabom i obnovom, odnosno drugim postupkom koji omogućava izdvajanje sekundarnih sirovina te se građevinski otpad, kao uglavnom inertni otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti, mora oporabiti.

Izvođač može na gradilištu na kojem nastaje građevinski otpad, taj otpad i oporabiti u okviru registrirane djelatnosti i odgovarajuće dozvole za gospodarenje otpadom.

Zabranjeno je svako privremeno ili trajno odlaganje otpada na obale. Otpad koji uključuje opasne tvari treba skladištiti u za tu svrhu predviđene kontejnere te zbrinuti putem ovlaštenih pravnih osoba. Lokacije za deponiranje materijala i neopasnog građevinskog otpada osigurati od plavljenja i ispiranja oborinama.

Osim što će se izgraditi građevina u obliku predviđenom ovim projektom, prije početka građenja, a za potrebe građenja, izgradit će se privremeni objekti: “barake” (ili postaviti kontejneri), uredit će se gradilišne ceste kojima će se omogućiti pristup svim pojedinim dijelovima građevine.

Također će se urediti radne površine na kojima će se ili sa kojih će se obavljati pojedini radni procesi.

Okoliš gradilišta, odnosno samo gradilište i prostor koji se koristio za potrebe građenja mora se nakon završetka građenja vratiti u prvobitno stanje.

To znači da se moraju ukloniti: svi privremeni objekti sagrađeni ili postavljeni u okviru pripremnih radova, sva gradilišna oprema, sav neutrošeni građevinski materijal, otpad i slično. Privremene barake, radionice, betonara, privremene gradilišne ceste, te ostale objekte gradilišta treba ukloniti tako da ne ostane vidljivih tragova.

Neutrošena gradiva koja se više ne mogu ili ne žele iskoristiti potrebno je prikupiti i prevesti na najbliže odlagalište otpada. Prema mogućnostima i potrebi građevinski otpad se prethodno razvrstava i zbrinjava ovisno o vrsti gradiva (drvo, čelik, plastika ...). Štetne tvari kao što su maziva, ulja i sl. treba odložiti na posebna, za to predviđena mjesta.

Zemljište na području gradilišta, te na prilazima gradilištu mora se urediti i vratiti, u mjeri u kojoj je to moguće, u prvobitno stanje. To se naročito odnosi na privremene gradilišne ceste i radne površine.

Postojeće ceste koje su poslužile prilikom građenja i pri tome bile oštećene, trebaju se popraviti i urediti.

Nadalje, pod sanacijom okoliša gradilišta podrazumijeva se i uređenje okoline izvan područja gradilišta, ako je ova pretrpjela promjene uslijed građenja građevine i to tako da se, što je moguće bolje, sve dovede u prvobitno stanje.

Nalazišta materijala treba tako urediti da ne narušavaju izgled prirodnog krajolika. Također sve iskope, u bližoj i daljoj okolici objekta, treba zatrpati i urediti tako da se vizualno uklapaju u okolinu.

Materijal s privremenih deponija odvesti na stalne deponije. Sve stalne deponije urediti tako da se potpuno uklope u krajolik, a ako je potrebno, treba ih zatravniti, odnosno zasaditi grmlje i drveće.

Sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl., moraju biti uklonjeni, a zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta dovode u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.

Prije početka radova izvođač mora nadzornom inženjeru predati na odobrenje Projekt organizacije građenja (POG) s prijedlogom čišćenja gradilišta, pospremanja upotrebljivog materijala i zbrinjavanja otpada.

VI.6 MJERE (NAČIN) SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Očuvanje okoliša jedan je od temeljnih ciljeva koje treba ostvariti provođenjem mjera utvrđenih Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18,118/18). Zaštitom okoliša osigurava se cjelovito očuvanje kakvoće okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti te georaznolikosti, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet zdravog života i temelj koncepta održivog razvitka.

Sagledavanje mjera zaštite okoliša je stoga izuzetno važno, kako bi se tijekom etapa implementacije zahvata, od etape građenja do etape korištenja, osigurali uvjeti za smanjenje šteta na okoliš.

Građenje prokopa Korana-Kupa uklapa se u radove unaprijeđenja sustava obrane od poplave na području grada Karlovca. Prokop bi se izveo na mjestu gdje se ove dvije rijeke približavaju, a bio bi dužine oko cca 2,0 kilometra. Ovime bi se ušće Korane u rijeku Kupu smjestilo nekoliko kilometara nizvodnije od postojećeg, prirodnog.

Cilj ovog rješenja nije sniženje vodostaja u Kupi, kako se to često tumači, već izmještanje velikih voda Korane izvan gradskog područja grada Karlovca. To bi se omogućilo izgradnjom ustave na Korani i preljevnog praga na budućem prokopu, pa bi ustava u stanju zatvorenosti, usmjeravala sve vode u prokop, odnosno nizvodno u Kupu. Druga ustava, uzvodno od današnjeg ušća Korane u Kupu, sprečavala bi ulaz velikih voda Kupe povratno u Koranu.

Ovakvo rješenje omogućava potpunu kontrolu vodostaja na potezu Korane kroz grad Karlovac, procijenjeno, na prihvatljivih oko Q=140 m3/s, koliko iznosi kapacitet postojećeg korita.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike Republike Hrvatske 2019. godine izdalo je Rješenje mjera zaštite okoliša i ekološke mreže KLASA:UP/I-351-03/18-02/49, UR.BROJ: 517-03-1-2-19-35 od 06. kolovoza 2019.) temeljem studije o utjecaju na okoliš koju je izradio u svibnju 2018. godine, a dopunio u studenome 2018. godine, veljači i lipnju 2019. godine ovlaštenik WYG savjetovanje d.o.o. iz Zagreba - prihvatljiv je za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i ovim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

Rješenjem se utvrđuju mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže i okoliša, a koje proizlaze iz zakona, drugih propisa i normi. U nastavka teksta navedene su mjere zaštite okoliša iz navedenog Elaborata zaštite okoliša i Rješenja.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na okoliš iz Elaborata zaštite okoliša

A.1.) MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA

Opće mjere

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže iz ovog Rješenja. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.

Mjere zaštite tijekom projektiranja

<u>Krajobraz</u>

1. Izraditi projekt krajobraznog uređenja.
2. Prilikom daljnjeg projektiranja oblikovati nove građevine tako da se prilagode prostoru uvažavajući elemente tradicionalne arhitekture te kod izbora materijala poštivati kriterij autentičnosti elemenata kulturnog i prirodnog krajobraza predmetnog područja.

<u>Vodna tijela</u>

1. Izvođenje radova planirati u ljetnom razdoblju, kada je vodostaj rijeke Kupe nizak.
2. Privremeni skladišni prostori, parkirališta radnih strojeva, privremeni objekti za radnike i prostor za materijal koji se koristi u gradnji, moraju biti smješteni što dalje od vodotoka (najmanje 15 m).
3. Obaloutvrde projektirati na osnovu predloženih tipova prema uvjetima lokacije.
4. Trasa linije nasipa uz rijeku treba izbjeći pojas prirodne vegetacije uz obalu gdje je tehnički moguće.

Mjere zaštite okoliša tijekom građenja

<u>Zrak</u>

1. U slučaju povećane emisije prašine organizirati polijevanje vodom pristupnih puteva i pranje kotača vozila od blata prije priključka na javnu prometnicu.

<u>Tlo</u>

1. Kretanje teške mehanizacije ograničiti na uski radni pojas, po postojećim cestama i poljskim putevima, a za vrijeme prijevoza organizirati regulaciju prometa.
2. Prilikom izvođenja zemljanih radova, sloj humusa odvojiti i posebno deponirati uz trasu gradilišta te iskoristiti za završno uređenje nasipa.
3. Osigurati prostor za održavanje radnih strojeva i vozila, prostora za čuvanje i pretakanje onečišćujućih tekućina.
4. Kao nalazište materijala za izgradnju nasipa koristiti najbliže lokacije: deponije iskopanog materijala na lokacijama uz prokop Korana - Kupa, namjenske lokacije nalazišta uz rijeku Kupu ili višak materijala s nasipa na lijevoj obali odteretnog kanala Kupa-Kupa.

<u>Bioraznolikost i zaštićena područja</u>

5. U što manjem obuhvatu uklanjati razvijenu vegetaciju (ukoliko nije planirano produbljivanje kanala).

6. Ukoliko se radna mehanizacija korištena u koritu nekog od vodotoka gdje su zabilježene invazivne vrste planira premjestiti i koristiti i na drugim vodotocima/odsjecima vodotoka gdje pojedine invazivne vrste nisu zabilježene potrebno je:

- Opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije;

- Provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjkaša, puževa i itd.) te ih ukloniti;
- Dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom);
- Opremu koja se koristi u vodotocima u kojima su prisutne strane vrste rakova *(Orconectes limosus, Pacifastacus leniusculus, Procambanis fallax f virginalis)* nakon korištenja u potpunosti osušiti kako bi se spriječilo prenošenje račje kuge u vodotoke u kojima strane vrste rakova nisu prisutne.

Šumrstvo, lovstvo i divljač

1. Prilikom planiranja izvedbe pojedinih dijelova zahvata, a u sklopu organizacije rada na gradilištu s nadležnom šumarskom službom uskladiti korištenje postojeće šumske infrastrukture (šumske ceste i putevi) za potrebe korištenja pristupnih puteva gradilištima kako bi se izbjegla nepotrebna sječa i degradacija šumskih staništa u užim područjima planiranih zahvata.
2. Dinamiku sječe stabala i šumskih sastojina koje je potrebno posjeći uskladiti s dinamikom izgradnje zahvata.
3. Nakon provedenih sječa osigurati provedbu šumskog reda.
4. Stradavanje divljači tijekom izgradnje prijaviti ovlaštenom lovoovlašteniku.
5. U suradnji s lovoovlaštenikom osigurati mir u lovištu i naj taj način očuvati populaciju divljači.

Kulturna baština

1. Osigurati odgovarajuće mjere zaštite kulturnih dobara.
2. Na lokacijama predmetnih zahvata provesti arheološko rekognosciranje koje obuhvaća vizualni pregled terena i prikupljanje površinskih nalaza temeljem kojeg će se, sukladno dobivenim rezultatima, utvrditi i daljnje postupanje.
3. Ukoliko se prilikom izvođenja zahvata na kopnu ili u koritu rijeke naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, bez odgađanja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Krajobraz

1. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova sanirati i urediti, sukladno projektu krajobraznog uređenja.
2. Pri izvođenju zemljanih radova, površinski humusni sloj tla deponirati i iskoristiti za kasniju biološku rekultivaciju kod sanacije.
3. Postojeću vegetaciju na rubnim područjima planiranog zahvata sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri, posebno autohtone vrste, kako bi se smanjio utjecaj na šire područje te zbog vizualne barijere prema predmetnom zahvatu.
4. Na području zahvata oko novih građevina (ustava, pregrada i ostalih hidrotehničkih objekata), tamo gdje je to moguće uzimajući u obzir ograničenja postavljena Zakonom o vodama, predvidjeti zaštitnu buffer zonu sadnjom biljnog materijala (autohtonih vrsta) koja će dodatno umanjiti vizualnu izloženost novog zahvata.

Buka

1. Izvoditi građevinske radove u dnevnom razdoblju. U slučaju potrebe noćnog rada izvoditi samo radove koji ne stvaraju prekomjernu buku i koji nisu u suprotnosti s mjerama zaštite ekološke mreže.

Otpad

1. Otpad koji nastaje privremeno skladištiti na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama, u odgovarajućim spremnicima i predavati ovlaštenoj osobi, uz ispunjen prateći list.

Infrastrukturni objekti

1. Prije početka radova nositelj zahvata dužan je obavijestiti nadležne službe, te prema projektu obaviti pregled svih infrastrukturnih objekata (građevina) i instalacija koje mogu doći u koliziju s planiranim zahvatom kako bi se eliminirale eventualne štete prilikom građenja.
2. Izraditi posebane projekte prometnog rješenja pristupa prokopa za naselje Gornje Mekušje.
3. Radovima se ne smije narušiti stabilnost cesta niti se smije ugroziti sigurnost sudionika u prometu. Eventualna nastala oštećenja cesta obavezno sanirati.

Otpad

1. Otpad nastao tijekom pripreme i izvođenja radova odvojeno prikupljati, privremeno skladištiti na za to predviđenim mjestima, te predati ovlaštenim osobama za daljnje gospodarenje.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Mjere zaštite tijekom projektiranja za ekološku mrežu

Ribe

1. U daljnjim fazama projektiranja predvidjeti očuvanje pojasa riparijske vegetacije uz korito rijeke.

Dabar (CastorJiber) i vidra (Lutra lutra)

1. Nasipe planirati na način da se očuva vegetacija uz rijeku u pojasu od najmanje 20 m.

Ribe

1. Tehničkim rješenjem pregrade Brodarci omogućiti uzvodnu i nizvodnu migraciju u situaciji spuštenih zapornica. U situaciji podignutih zapomica omogućiti nizvodnu migraciju te onemogućiti ozljeđivanje jedinki prelaskom preko njih. U izradu projektne dokumentacije za pregradu Brodarci uključiti stručnjaka ihtiologa, kako bi se odabralo najbolje tehničko rješenje s aspekta utjecaja na ihtiofaunu.

Ptice gnjezdarice

1. Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) u kanalu Kupa-Kupa (izuzev početnih istočnih 2 km) i pripremne radove na istočnom retencijskom nasipu (od točke u kojoj trasa nasipa skreće prema sjeveroistoku do kraja nasipa (prema sjeveroistoku)) izvoditi izvan sezone gniježđenja (u periodu 1. kolovoz - 31. ožujak).

Vodomar (Alcedo atthis), dabar (Castor fiber), vidra (Lutra lutra) i 91E0 aluvijalne šume

1. Nasipe uz Kupu projektirati na način da za njihovu izgradnju nije potrebno uklanjati obalnu vegetaciju u granicama područja HR2000642 Kupa.

Vodomar (Alcedo atthis), obična lisanka (Unio crassus), ribe, dabar (Castor fiber), vidra Lutra lutra), 91E0 aluvijalne šume

1. Na trasama gdje zbog skučenosti prostora nije moguće izgraditi nasip, predvidjeti izgradnju mobilnih zidova gdje je to moguće, što treba analizirati i definirati u Idejnom ili Glavnom projektu, kako bi se izbjeglo utvrđivanje obale obaloutvrdama.

Mjere zaštite tijekom izgradnje za ekološku mrežu

Vodomar (Alcedo atthis), 91E0 aluvijalne šume, ribe, obična lisanka (Unio crassus)

1. Obaloutvrde projektirati na način da se predvidi prostor za zeleni otok (1x1x1 m) na svakih 10 m, te pojas zelene zone na blažim pokosima obale, gdje je to moguće.
2. Za krajobrazno uređenje koristiti biljne vrste zastupljene u ciljnom stanišnom tipu 91EO Aluvijalne šume.
3. Radove krajobraznog uređenja izvoditi odmah nakon završetka izgradnje obaloutvrda.

MP3 Prokop Korana – Kupa

Ribe

1. Radove u koritu rijeka izvoditi izvan sezone mrijesta (u periodu 1. lipanj - 31. ožujak).

Obična lisanka (Unio crassus)

1. Sirenje zamućenja spriječiti odjeljivanjem dijela toka u kojem se izvode radovi pomoću barijera, npr. limenih ploča.
2. Prilikom izvođenja radova maksimalno sačuvati obalna područja plitke vode s brzacima i sprudovima.
3. Neposredno prije početka ikakvih radova u vodi ili na pokosu obale, stručnjak malakolog treba prikupiti sve eventualno prisutne jedinke obične lisanke i u najkraćem mogućem roku premjestiti ih na pogodnu lokaciju otprilike kilometar uzvodno od lokacije na kojoj se provode radovi. Kod odabira lokacije na koju se jedinke premještaju voditi računa o odgovarajućem

nagibu obale i tipu sedimenta. Također je važno da premještene jedinke ne budu izložene predatorima i da u blizini lokacije ne bude izvora onečišćenja.

Dabar (Castor fiber) i vidra (Lutra lutra)

1. Svi radovi na gradilištu moraju se izvoditi isključivo po danjem svjetlu.
2. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno. Mjera se odnosi na radove na uljevnom objektu, preljevnom pragu, ustavama, nasipima i pratećim objektima uz Kupu i Koranu.
3. Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme (izuzev radova na ustavama).
4. U slučaju pronalaska nastambe ili brane dabra *(Castor fiber),* obustaviti radove u granicama od 200 m uzvodno i nizvodno. Ako je za nastavak radova nužno provesti neku od zabranjenih radnji sa strogo zaštićenim vrstama (namjerno uznemiravanje, oštećivanje ili uništavanje područja razmnožavanja ili odmaranja) ishoditi dopuštenje te postupiti po rješenju središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite prirode. U blizini aktivne nastambe dabra nije dozvoljena uporaba teške mehanizacije te je dozvoljeno kretanje samo manjih skupina radnika.
5. U slučaju pronalaska nastambe vidre *(Lutra lutra),*obustaviti radove u granicama od 100 m uzvodno i nizvodno. Ako je za nastavak radova nužno provesti neku od zabranjenih radnji sa strogo zaštićenim vrstama (namjerno uznemiravanje, oštećivanje ili uništavanje područja razmnožavanja ili odmaranja) ishoditi dopuštenje te postupiti po rješenju središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite prirode. U blizini aktivne nastambe vidre nije dozvoljena uporaba teške mehanizacije te je dozvoljeno kretanje samo manjih skupina radnika.
6. Nagibi nasipa uz uljevni objekt ne smiju biti više od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti. Mjera se odnosi na radove na uljevnom objektu, preljevnom pragu, ustavama, nasipima i pratećim objektima uz Kupu i Koranu.

A.2.) MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Opća mjera

1. Sve objekte i građevine sustava za zaštitu od poplava redovito održavati

B.) PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE OKOLIŠ

OKOLIŠ

Vode

1. Nastaviti s programom praćenja stanja vodnih tijela, posebno hidromorfoloških elemenata (količina i dinamika vodnog toka, veza s podzemnim vodama, kontinuitet rijeke, varijacije u dubini/širini rijeke, struktura i podloga korita rijeke i struktura obalnog pojasa).

EKOLOŠKA MREŽA

1. Rezultate i analizu svih aktivnosti dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode, na kraju svake godine praćenja, uz obveznu procjenu prijedloga dodatnih mjera ublažavanja. U ovisnosti o rezultatima, u završnom izvještaju procijeniti postoji li potreba za daljnjim praćenjem te ukoliko postoji, dati prijedlog potrebnih aktivnosti.

Ihtiofauna

1. Pratiti stanje populacija ciljnih vrsta područja ekološke mreže (EM) HR2000642 Kupa i HR2001505 Korana nizvodno od Slunja u trajanju od 3 godine. Nakon 3 godine praćenja, ovisno o rezultatima, središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu prirode odlučit će o potrebi daljnjeg praćenja. Praćenje provoditi na 2 lokacije na rijeci Korani (ispusna ustava, upusna ustava) i najmanje 4 lokacije na rijeci Kupi (nizvodno od Ozlja, Brodarci, iznad i ispod ulaza prokopa). Osim navedenih lokacija, na području Korane kod brane u Karlovcu kod naselja Rakovac (bivši hotel Korana i nekadašnja HE) pratiti mrijest plotice (Rutilus pigiis virgo). Na ustavama na Korani te pregrade Brodarci na Kupi pratiti utjecaj slapišta na kretanja ciljnih vrsta. Na lokacijama ustava i brane kod naselja Rakovac na Korani te pregrade Brodarci na Kupi, istraživanje provoditi u periodu reprodukcije ciljnih vrsta (kako bi se sagledao utjecaj na migratome vrste), a na ostalim lokacijama izvan perioda reprodukcije. Istraživanje provoditi barem dva puta godišnje. Navedeni raspored lokacija uzorkovanja omogućit će odgovarajuće praćenje ribljih zajednica i ciljnih vrsta u zoni utjecaja.
2. S obzirom da su negativni utjecaji procijenjeni za sve ciljne vrste riba (kod više mjera zaštite od poplava), pratiti stanje svih ciljnih vrsta, s posebnim naglaskom na praćenje migratomih vrsta, prije svega ploticu (Rutilus virgo) i veliku plisku (Alburnus sarmaticus).
3. S obzirom da su se za potrebe sakupljanja podataka o nultom stanju ihtiofaune predmetnog područja koristile standardne metode elektroribolova i samo praćenje provoditi identičnim metodama i alatima. Kako se radi o velikoj rijeci neophodno je uzorkovanje riba iz čamca s elektroagregatom snage veće od 7 kW i mogućnošću lova istosmjernom ili pulsnom strujom. Zbog složenosti staništa koristiti najmanje 3 paralelne anode s prednje strane čamca tzv. boom boat. Uzorkovanje provoditi prema CEN standardu EU o uzorkovanju riba elektoribolovom i to uzvodno i nizvodno od planiranih objekata (upusna i ispusna ustava prokopa Korana-Kupa te pregrada Brodarci).
4. Uzorkovanje odnosno praćenje mora obavljati stručna osoba s potrebnom opremom i iskustvom za uzorkovanje riba na velikim rijekama.

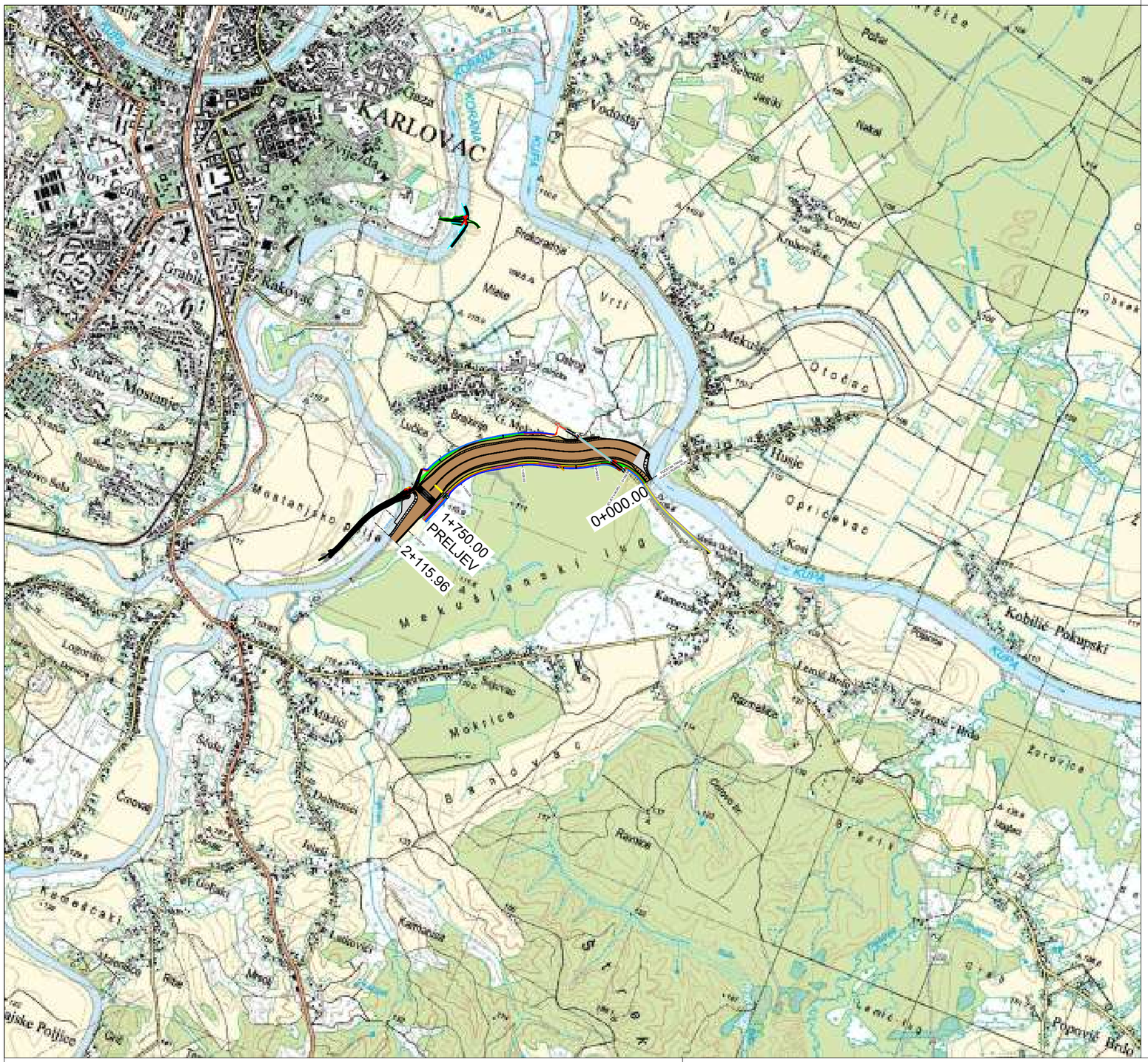
Ornitofauna

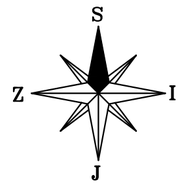
1. Praćenje provoditi kroz minimalno 3 godine tijekom travnja, svibnja i lipnja po 3 terenska izlaska, u ostalim mjesecima najmanje 2 (ukupno 27 do 30 terenskih izlazaka godišnje).
2. Na području kanala Kupa-Kupa pratiti populacije ciljnih vrsta vezanih za trščake.
3. Na području lijevog zaobalja Kupe unutar HR1000001 Pokupski bazen (od Karlovca do Gradeca Pokupskog) na lokacijama gdje se očekuje prestanak plavljenja pratiti populacije ciljnih vrsta ptica vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake te vlažne travnjake. Odabir i broj područja za praćenje treba biti reprezentativan sukladno veličini područja gdje se očekuje prestanak plavljenja.

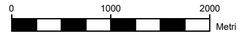
Izradio:	**INSTITUT IGH d.d.** Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv zahvata:	**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**
Lokacija građevine:	**Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II**
Razina razrade:	**Glavni projekt**
Strukovna odrednica:	**Građevinski projekt**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**GP-5986/23**
Broj projekta:	**72160-GP-022-2023**

VII. TEHNIČKI DIO - NACRTI

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**







IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GP-5986/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**

MAPA:
2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ:
SITUACIJA PROKOPA NA TK25 PODLOZI

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO:
1:25 000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

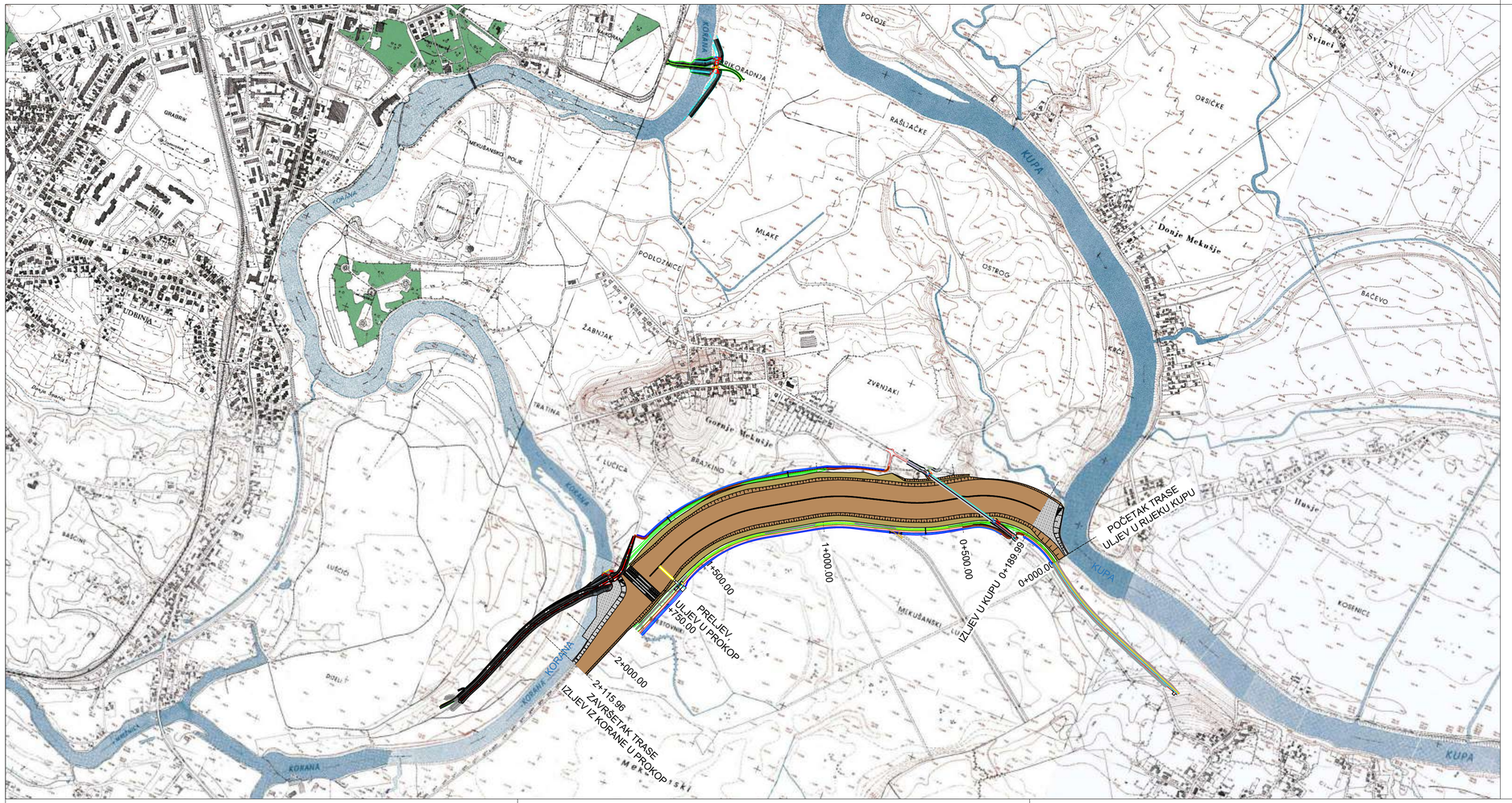
DATUM:
Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA:
72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEĆIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT:
0901

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0901 - 0



S
Z
I
J

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA:
2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ:
SITUACIJA PROKOPA NA HOK PODLOZI

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO:
1:10 000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

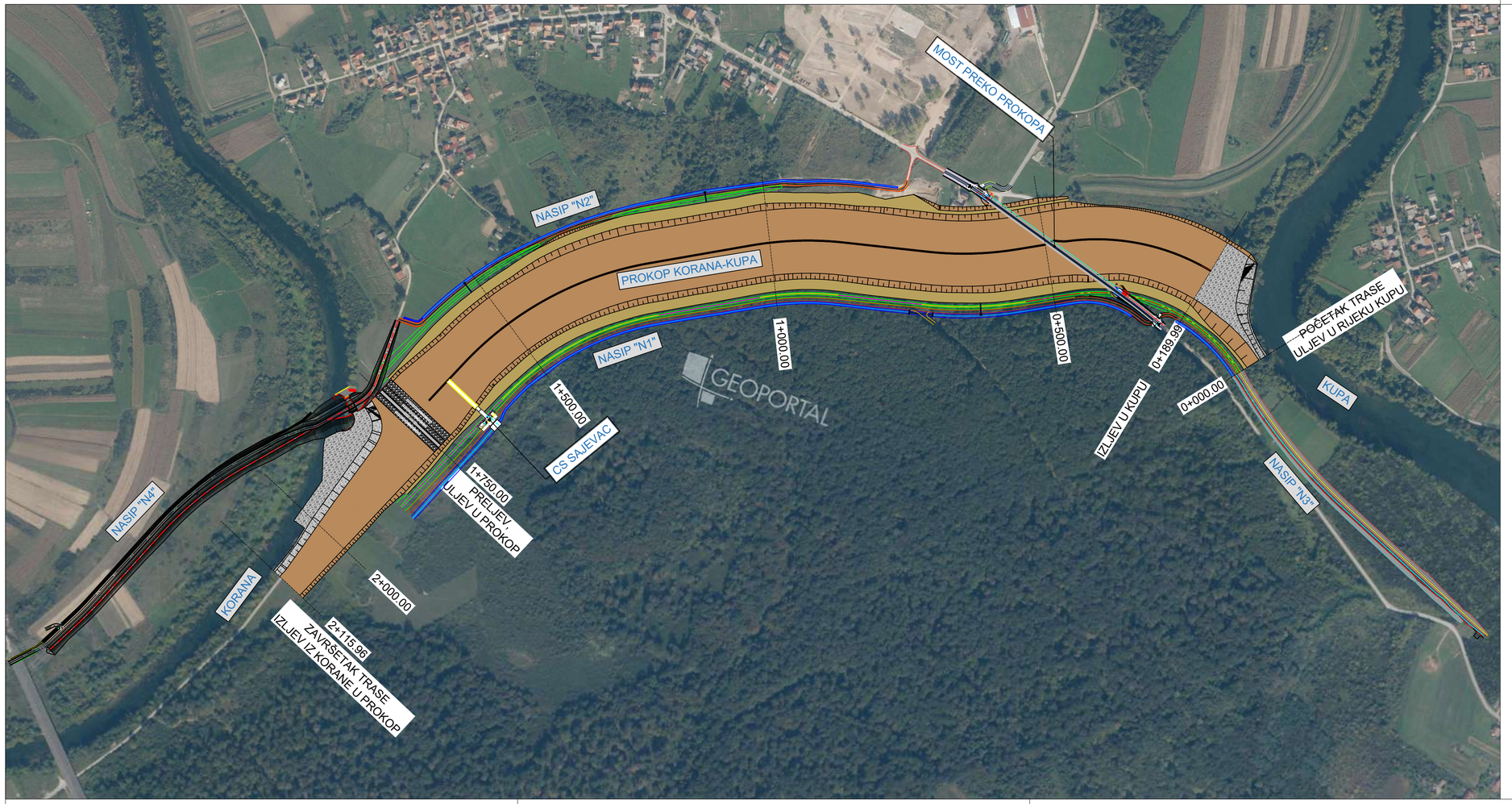
DATUM:
Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA:
72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT:
0902

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0902 - 0



S
Z
I
J

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: SITUACIJA PROKOPA NA DOF PODLOZI

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO: 1:5 000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

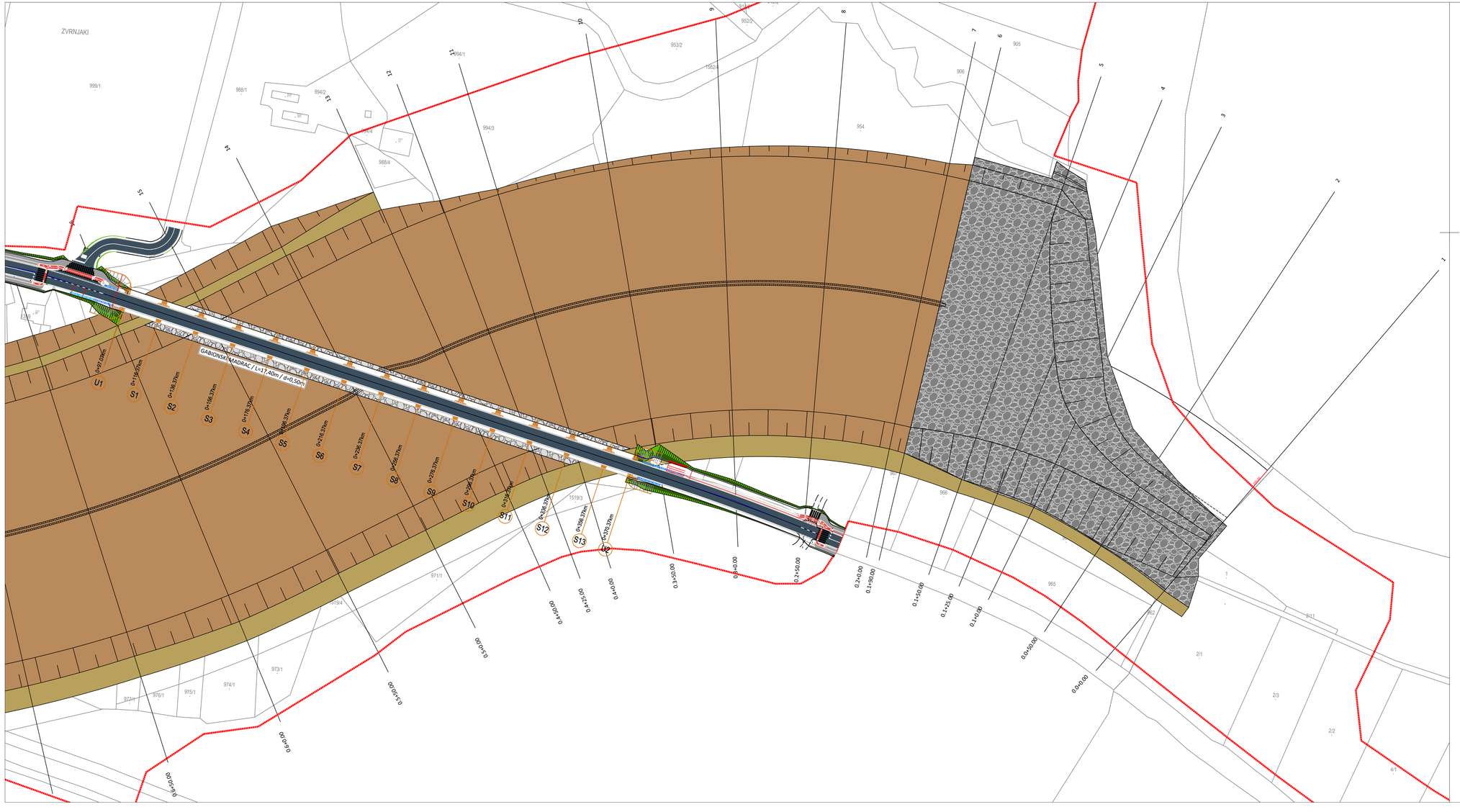
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

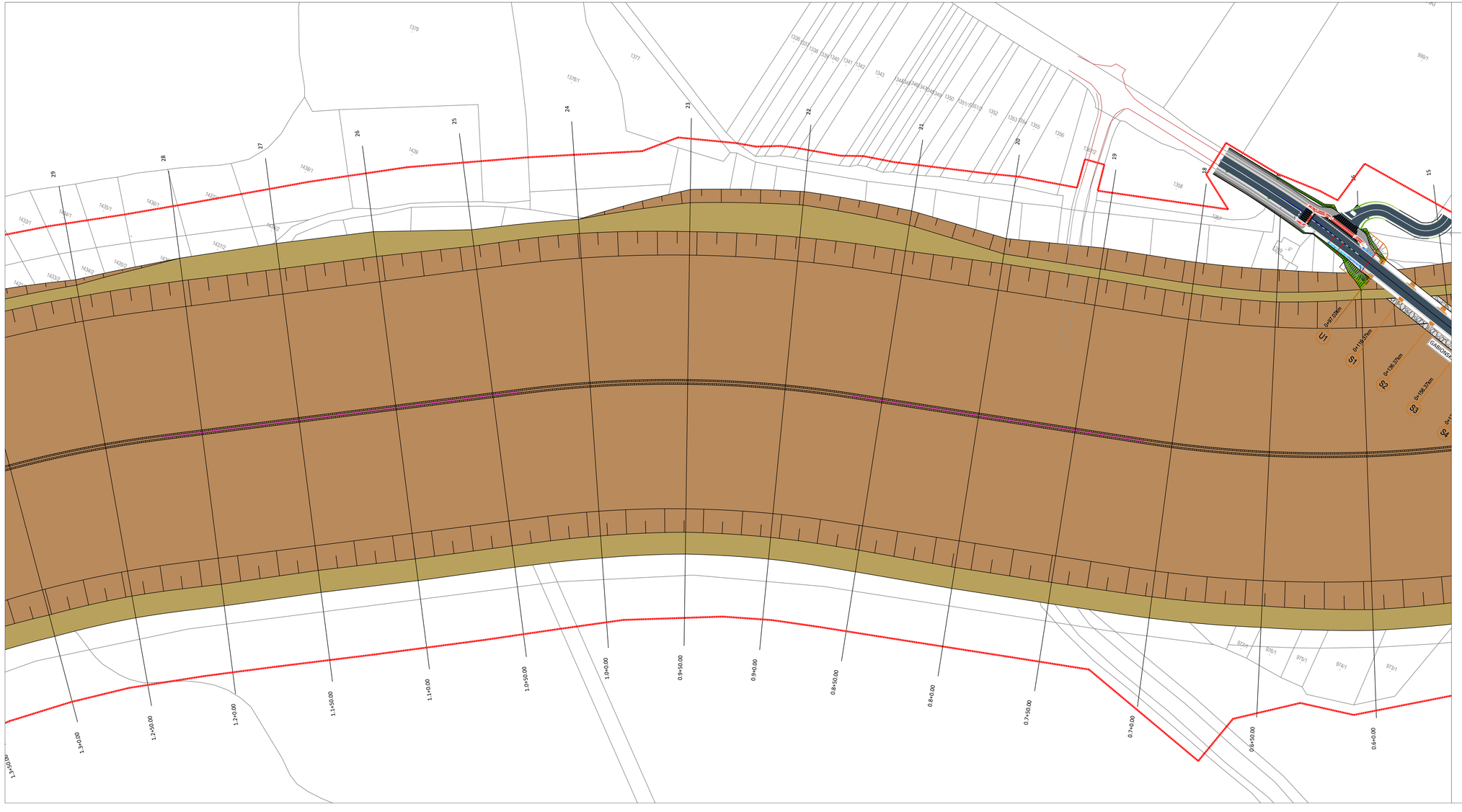
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEĆIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 0903

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0903 - 0


ZVRNJAKI
GABIONSKI MADRAC / L=3,40m / d=0,50m
U1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S11
S12
S13
U2
0+000,00
0+025,00
0+050,00
0+075,00
0+100,00
0+125,00
0+150,00
0+175,00
0+200,00
0+225,00
0+250,00
0+275,00
0+300,00
0+325,00
0+350,00
0+375,00
0+400,00
0+425,00
0+450,00
0+475,00
0+500,00
0+525,00
0+550,00
0+575,00
0+600,00
0+625,00
0+650,00
0+675,00
0+700,00
0+725,00
0+750,00
0+775,00
0+800,00
0+825,00
0+850,00
0+875,00
0+900,00
0+925,00
0+950,00
0+975,00
1+000,00
1+025,00
1+050,00
1+075,00
1+100,00
1+125,00
1+150,00
1+175,00
1+200,00
1+225,00
1+250,00
1+275,00
1+300,00
1+325,00
1+350,00
1+375,00
1+400,00
1+425,00
1+450,00
1+475,00
1+500,00
1+525,00
1+550,00
1+575,00
1+600,00





Legenda:

Obuhvat zahvata

0 25 50 Metri

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
+ 4.1.5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i ulijevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: SITUACIJA PROKOPA NA KATASTARSKOJ PODLOZI
od stac. 0+600,00 do stac 1+250,00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:1000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

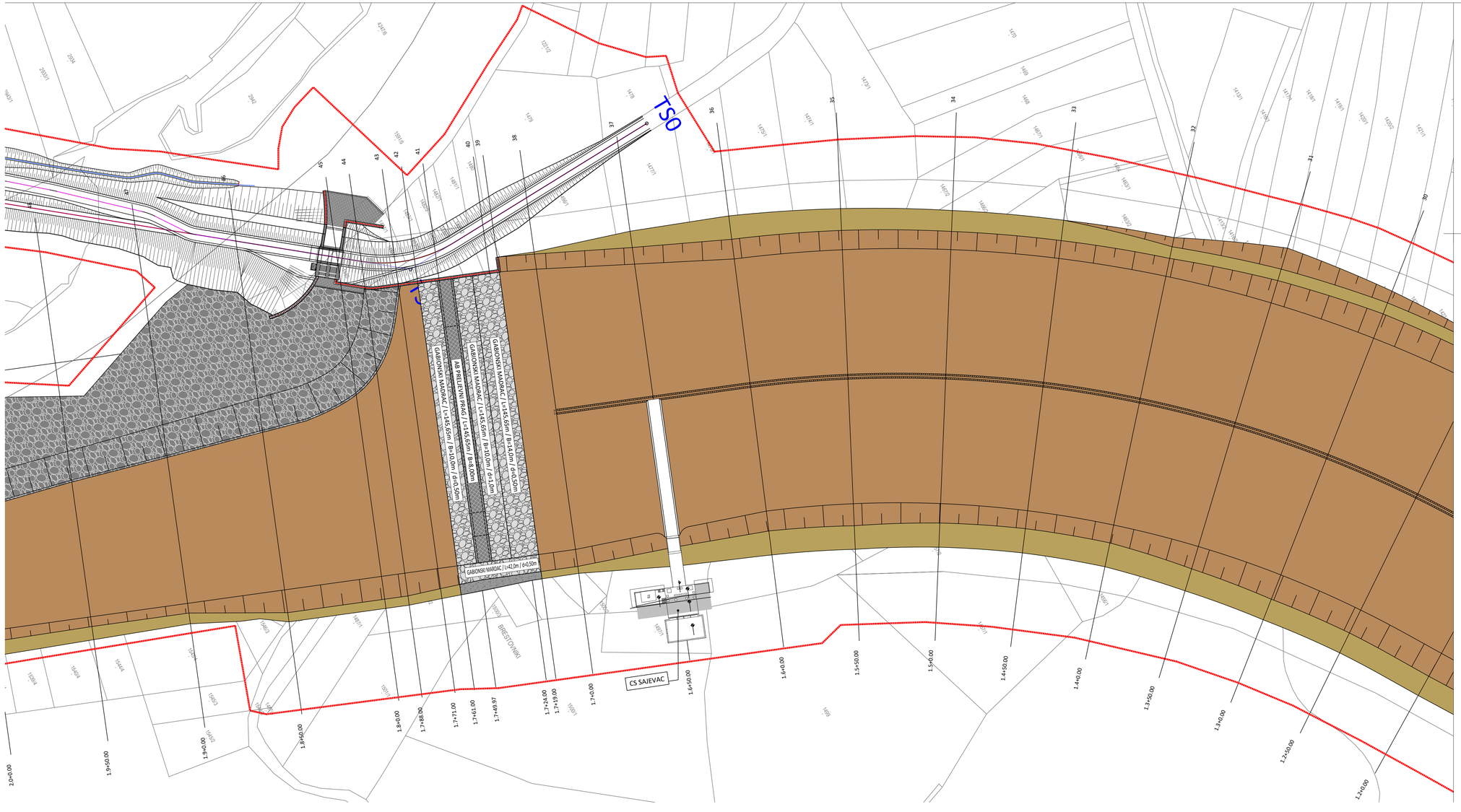
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 0904.2

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0904.2 0



Legenda:

0 25 50 Metri 25 50 Metri

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuša 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RUEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. I 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA:
2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ:
SITUACIJA PROKOPA NA KATASTARSKOJ PODLOZI
od stac. 1+250,00 do stac 1+950,00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO:
1:1000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

DATUM:
Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA:
72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT:
0904.3

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 -0904.3 0



Legenda:

0 25 50 Metri 25 50 Metri

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
+ 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: SITUACIJA PROKOPA NA KATASTARSKOJ PODLOZI od stac. 1+950,00 do stac 2+115,96

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

M.JERILO: 1:1000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

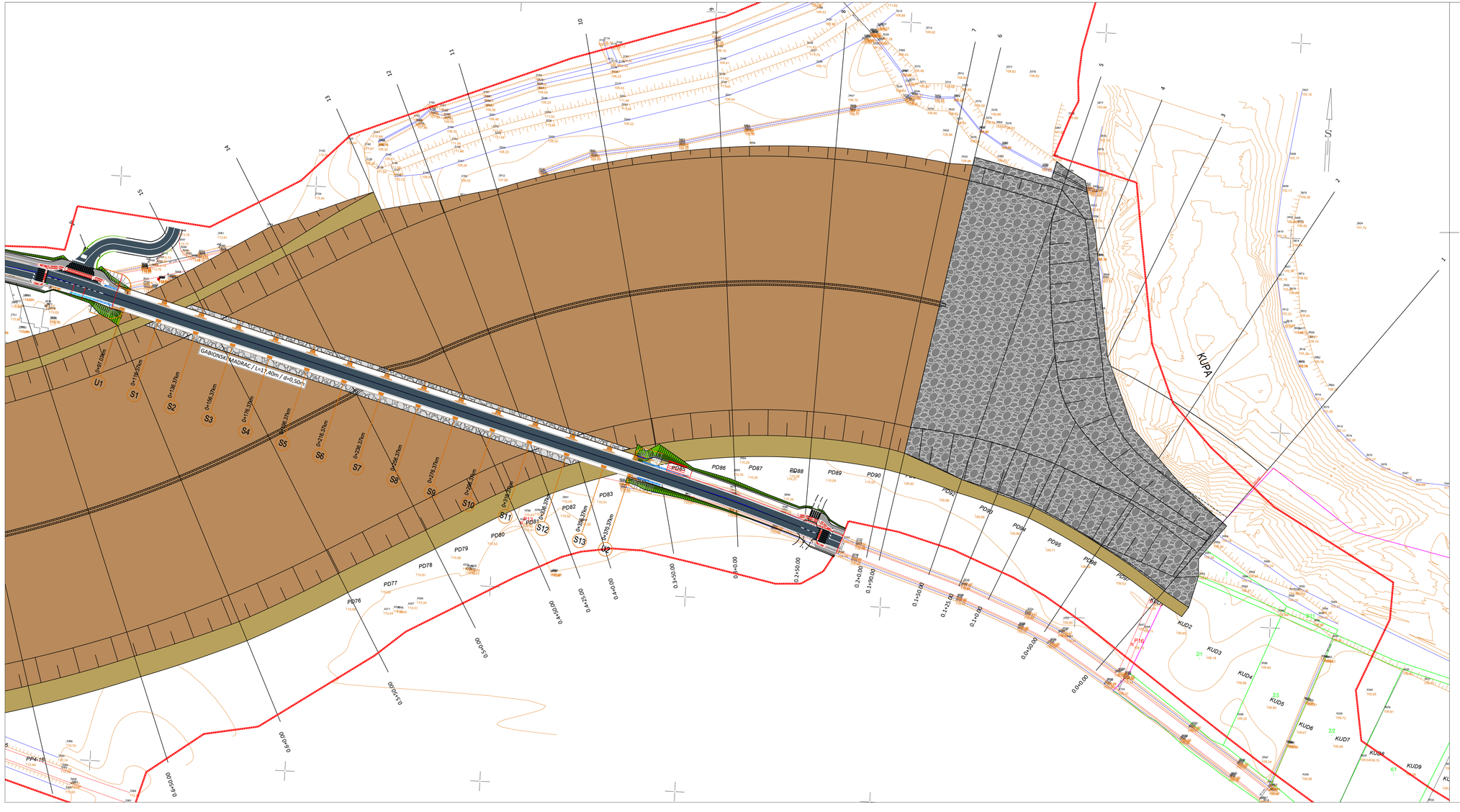
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

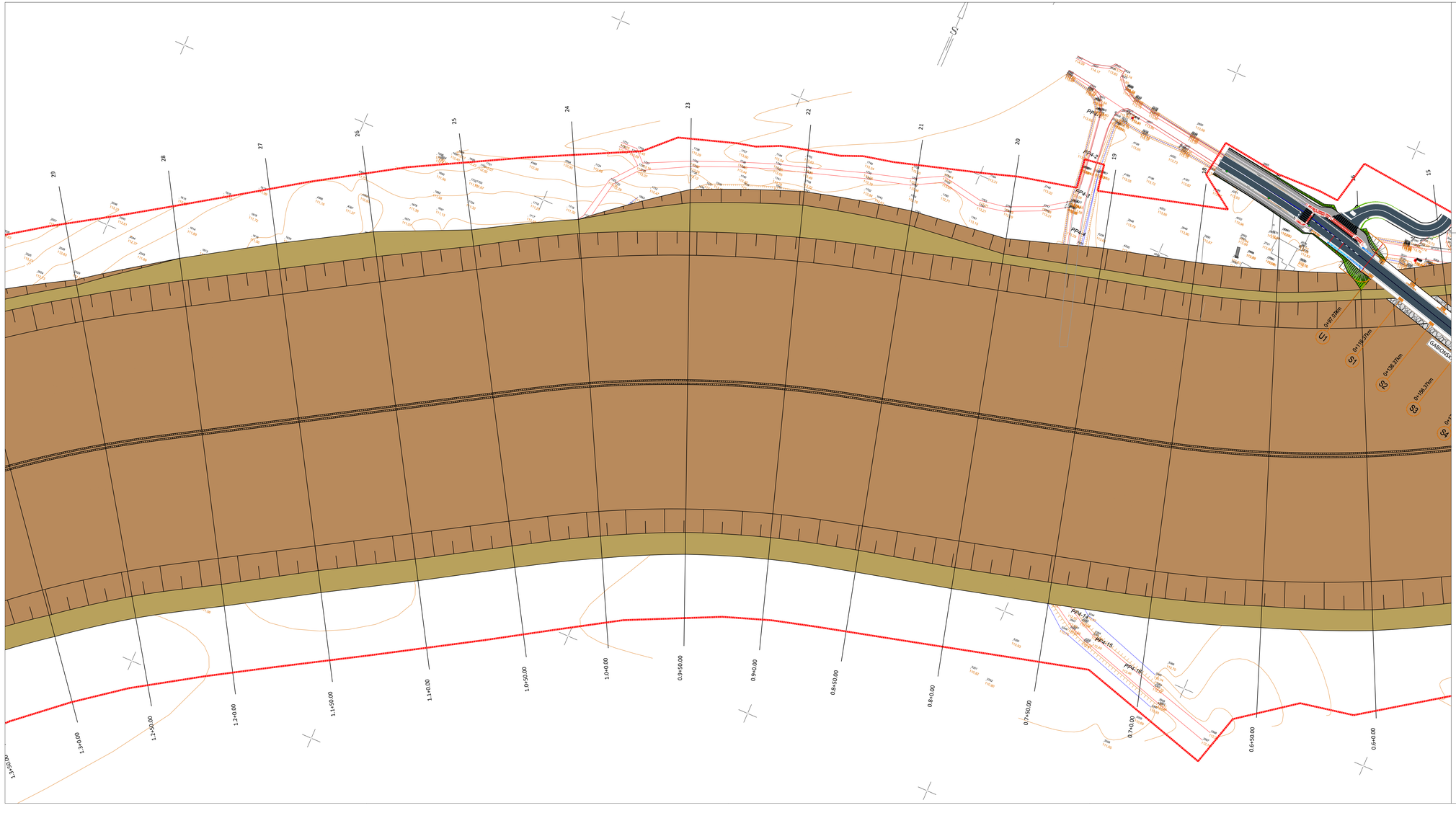
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 0904.4

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0904.4 0


GABIONSKI MADRAC / L=3,40m / d=0,50m
KUPA
U1
U2
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S11
S12
S13
PD76
PD77
PD78
PD79
PD80
PD81
PD82
PD83
PD84
PD85
PD86
PD87
PD88
PD89
PD90
PD91
PD92
PD93
PD94
PD95
PD96
PD97
PD98
PD99
P16
KUD1
KUD2
KUD3
KUD4
KUD5
KUD6
KUD7
KUD8
KUD9
PP4-16
0+50,00
0+25,00
0+40,00
0+10,00
0+30,00
0+70,00
0+90,00
0+50,00
0+35,00
0+40,00
0+00,00
0+50,00
0+00,00
0+50,00
0+50,00
0+50



Legenda:

Obuhvat zahvata

0 25 50 Metri

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
+ 4.1.5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i ulijevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: SITUACIJA PROKOPA NA GEODETSKOJ PODLOZI od stac. 0+600,00 do stac 1+250,00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:1000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

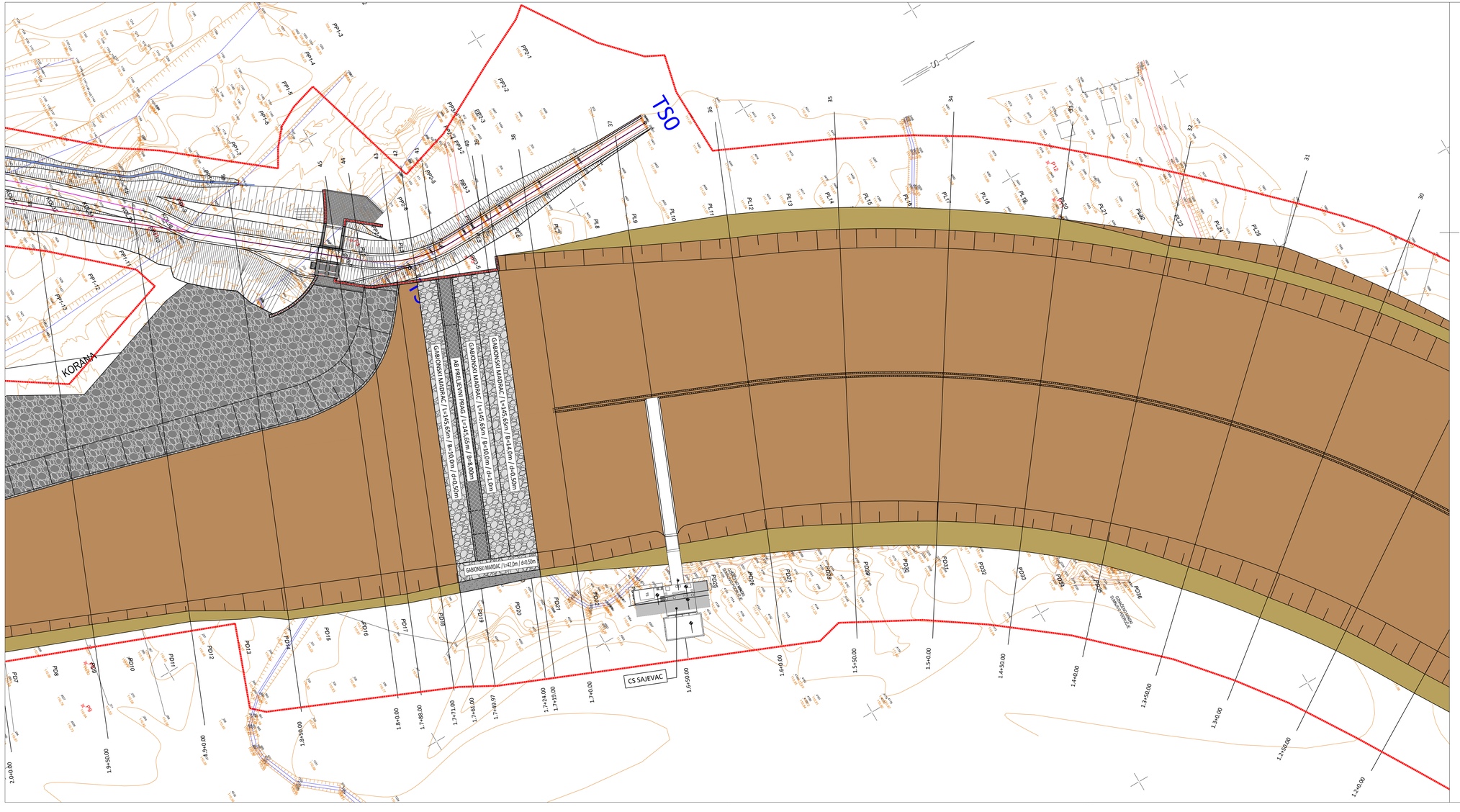
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

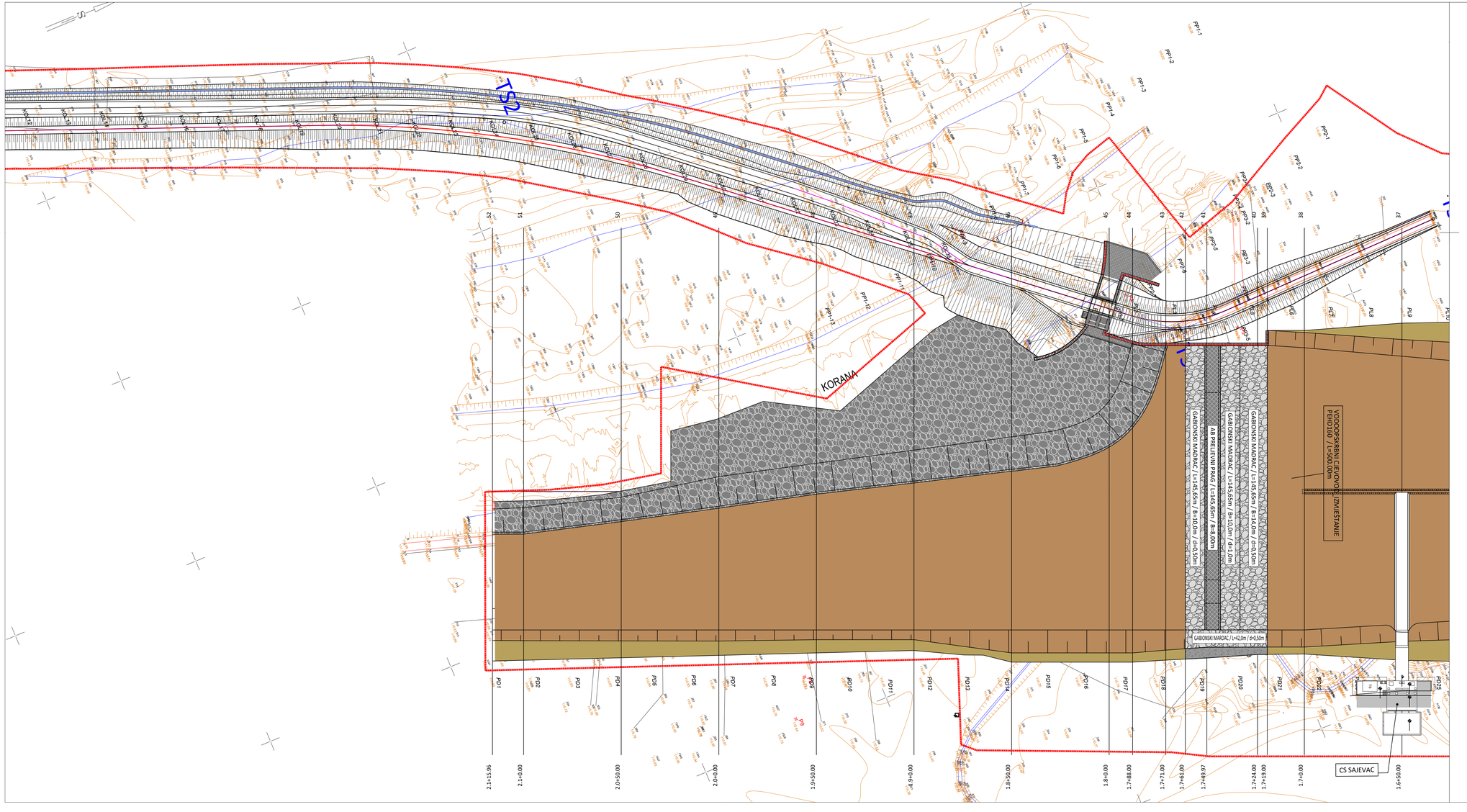
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 0905.2

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 -0905.2 0


TSO
KORANA
GABIONSKI MADRAC / L=145.65m / B=10.0m / d=0.50m
AB PRELJEVNI PRAG / L=145.65m / B=8.00m
GABIONSKI MADRAC / L=145.65m / B=14.00m / d=0.50m
GABIONSKI MADRAC / L=145.65m / B=10.0m / d=0.50m
GABIONSKI MADRAC / L=42.0m / d=0.50m
CS SAJEVAC
PP1-1
PP1-2
PP1-3
PP1-4
PP1-5
PP1-6
PP1-7
PP1-8
PP1-9
PP1-10
PP1-11
PP1-12
PP1-13
PP2-1
PP2-2
PP2-3
PP2-4
PP2-5
PP2-6
PP2-7
PP2-8
PP2-9
PP2-10
PP2-11
PP2-12
PP2-13
PP2-14
PP2-15
PP2-16
PP2-17
PP2-18
PP2-19
PP2-20
PP2-21
PP2-22
PP2-23
PP2-24
PP2-25
PP2-26
PP2-27
PP2-28
PP2-29
PP2-30
PP2-31
PP2-32
PP2-33
PP2-34
PP2-35
PP2-36
PP2-37
PP2-38
PP2-39
PP2-40



Legenda:

0 25 50 Metri

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
+ 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i ulijevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: SITUACIJA PROKOPA NA GEODETSKOJ PODLOZI od stac. 1+950,00 do stac 2+115,96

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:1000

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

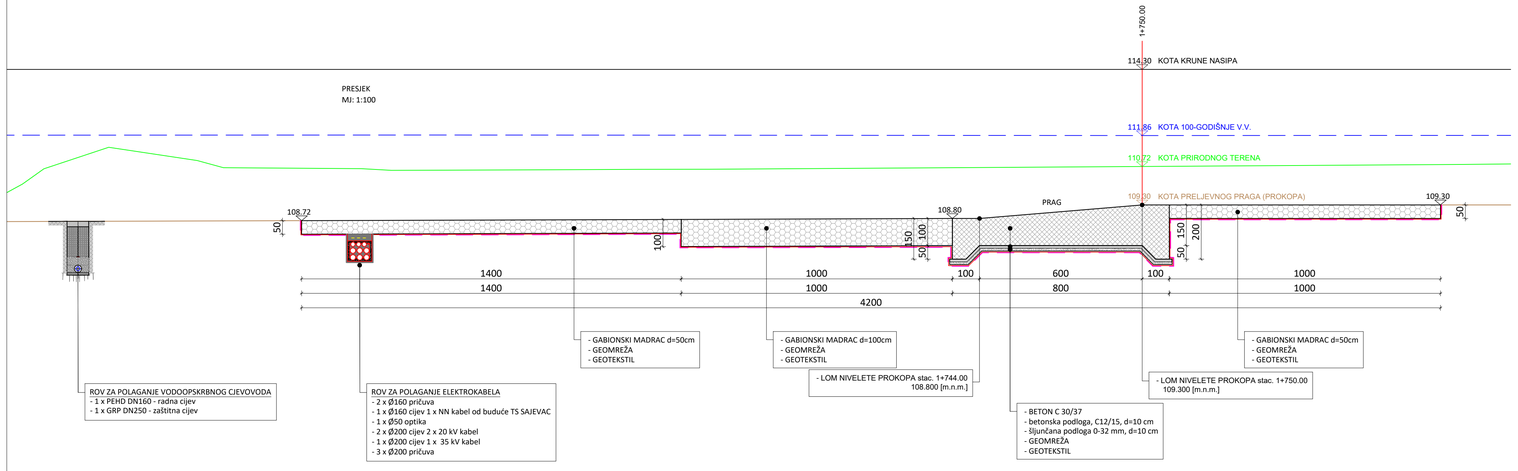
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

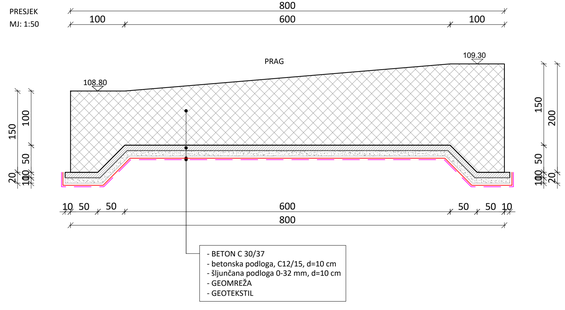
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 0905.4

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0905.4 0





IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. I 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i ulijevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: PRELJEVNI PRAG
POPREČNI PRESJEK

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:100
1:50

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

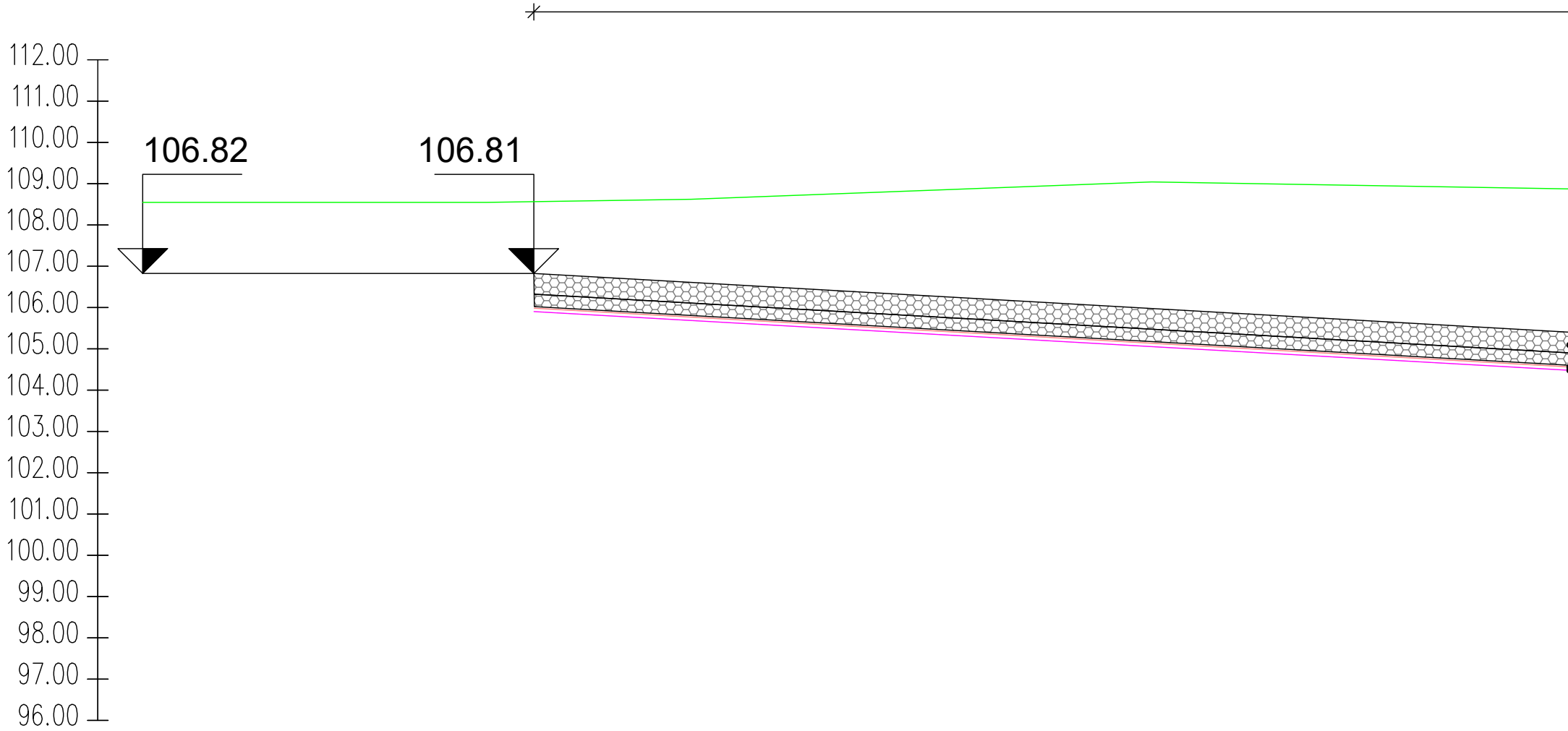
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

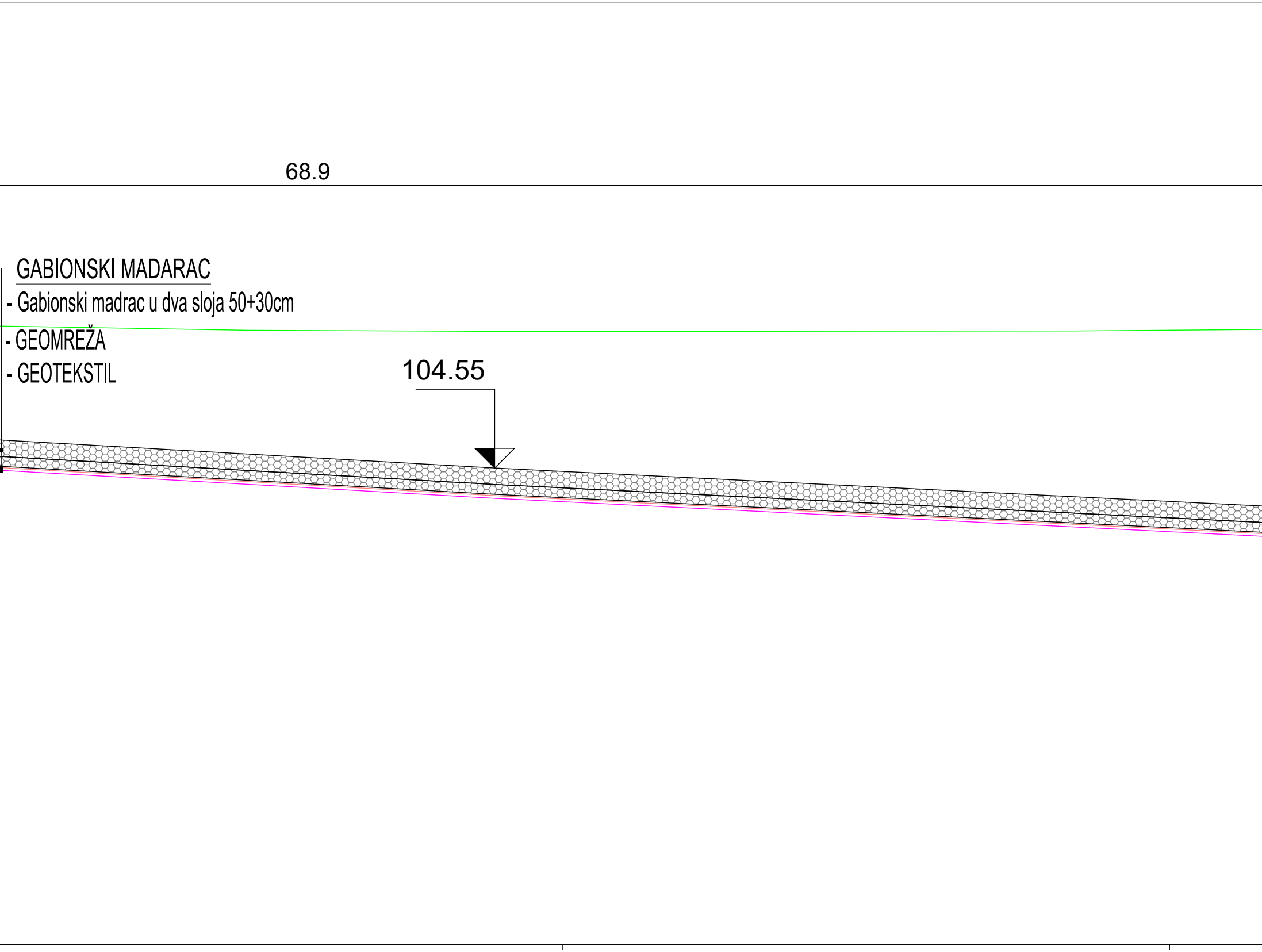
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

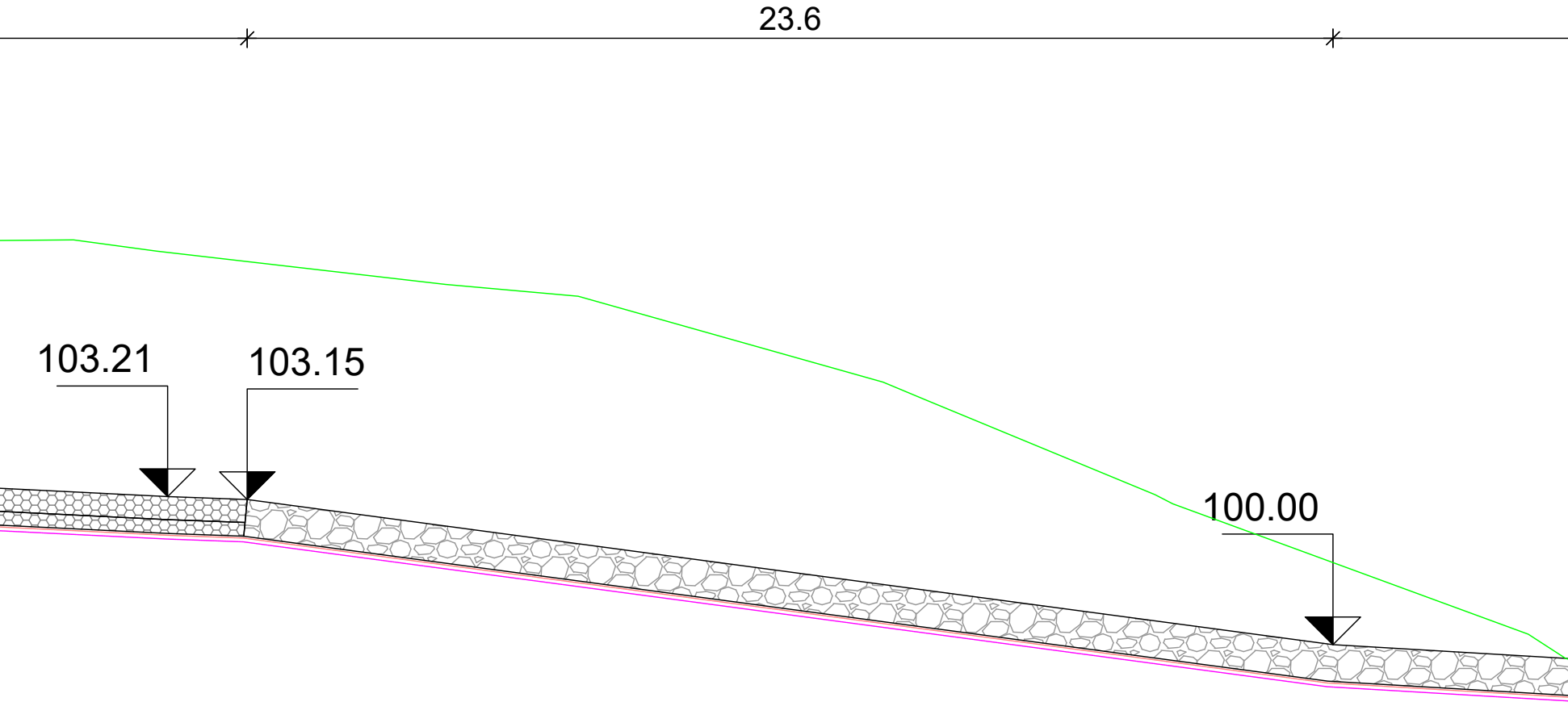
DOKUMENT: 1201

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1201 - 0



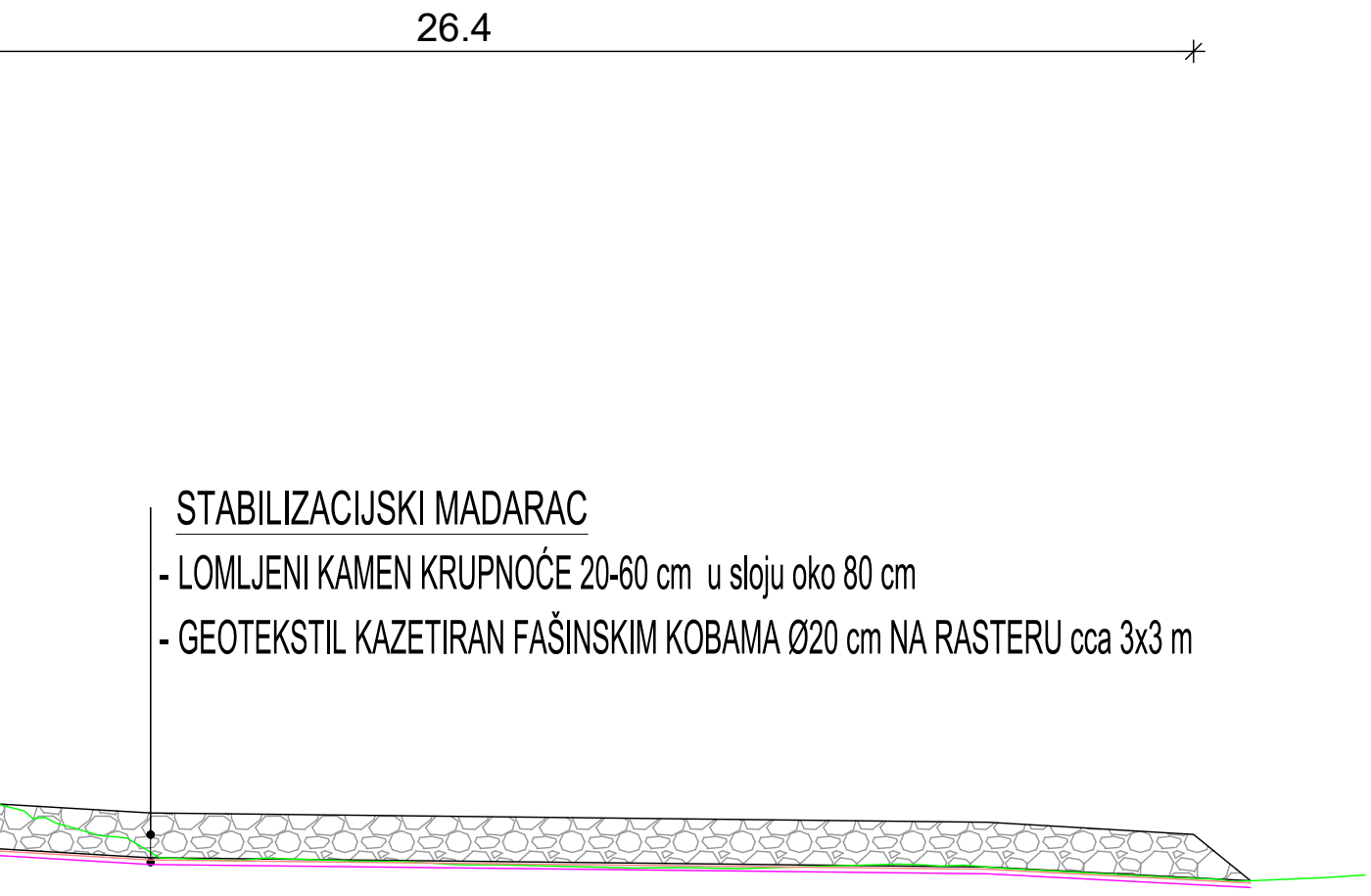
112.00
111.00
110.00
109.00
108.00
107.00
106.00
105.00
104.00
103.00
102.00
101.00
100.00
99.00
98.00
97.00
96.00
106.82
106.81


68.9
GABIONSKI MADARAC
- Gabionski madrac u dva sloja 50+30cm
- GEOMREŽA
- GEOTEKSTIL
104.55


23.6
103.21
103.15
100.00

ULJEV U KUPU

MJ 1:100


26.4
STABILIZACIJSKI MADARAC
- LOMLJENI KAMEN KRUPNOĆE 20-60 cm u sloju oko 80 cm
- GEOTEKSTIL KAZETIRAN FAŠINSKIM KOBAMA Ø20 cm NA RASTERU cca 3x3 m

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA
I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
- 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: ULJEV U KUPU

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO: 1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

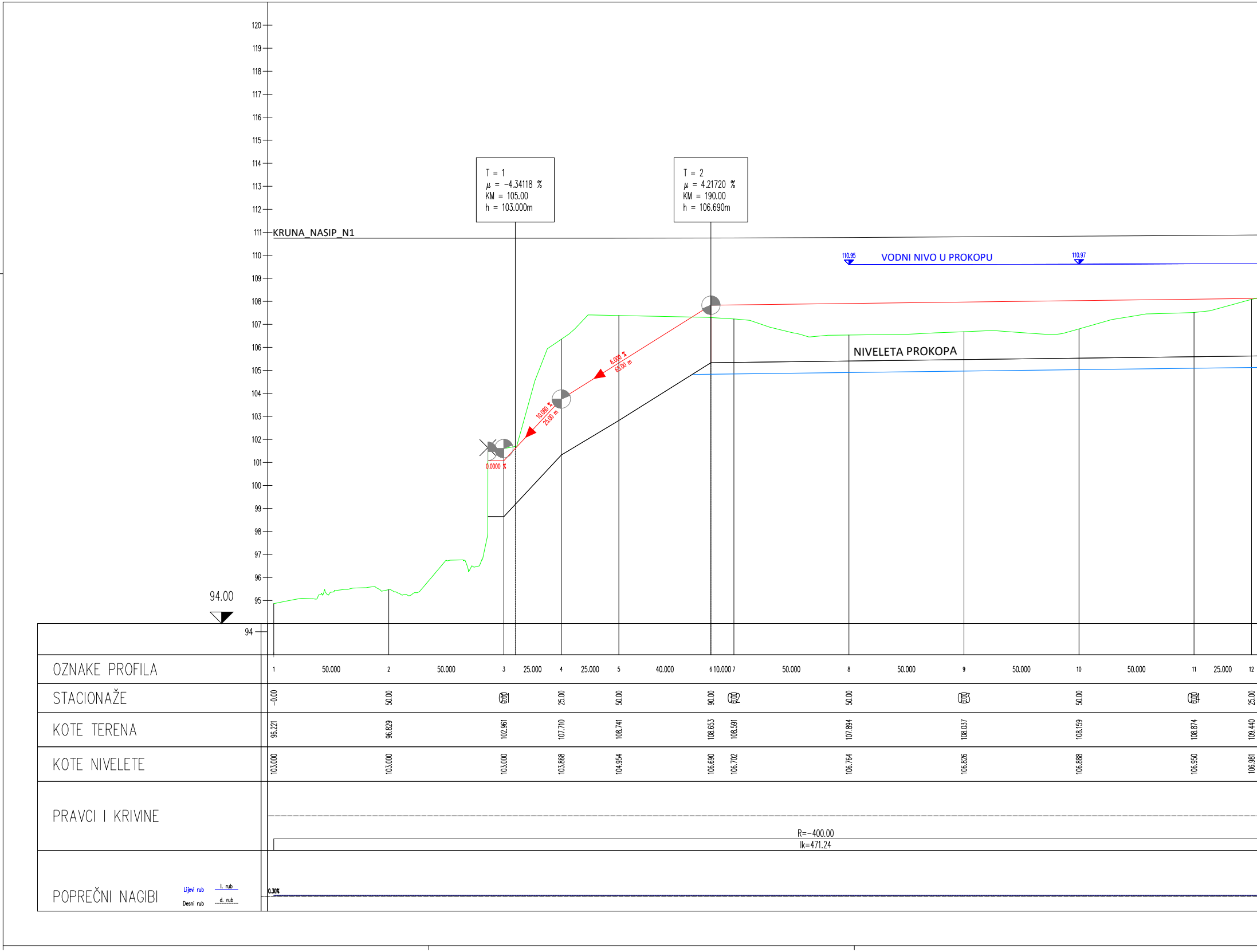
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

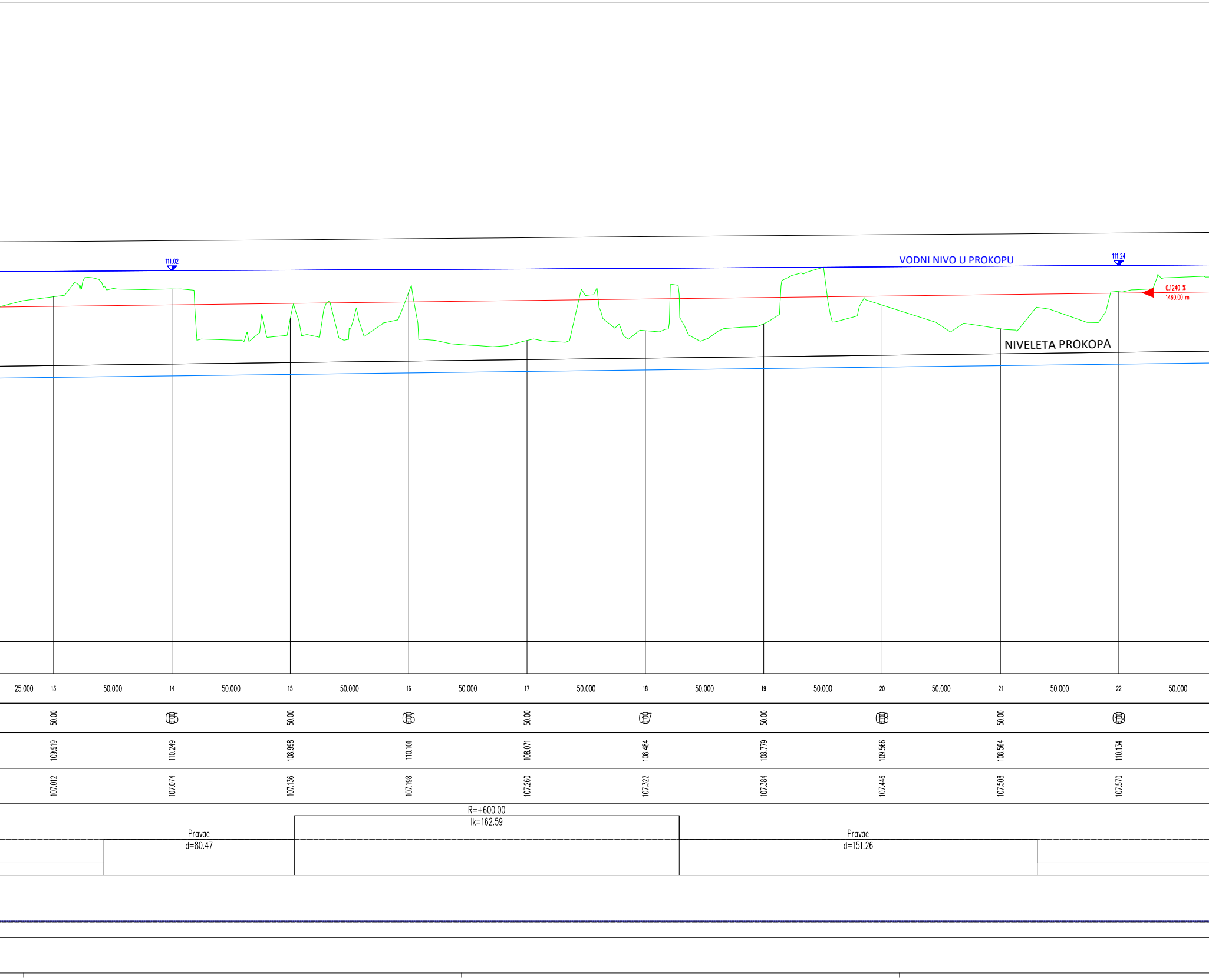
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1202

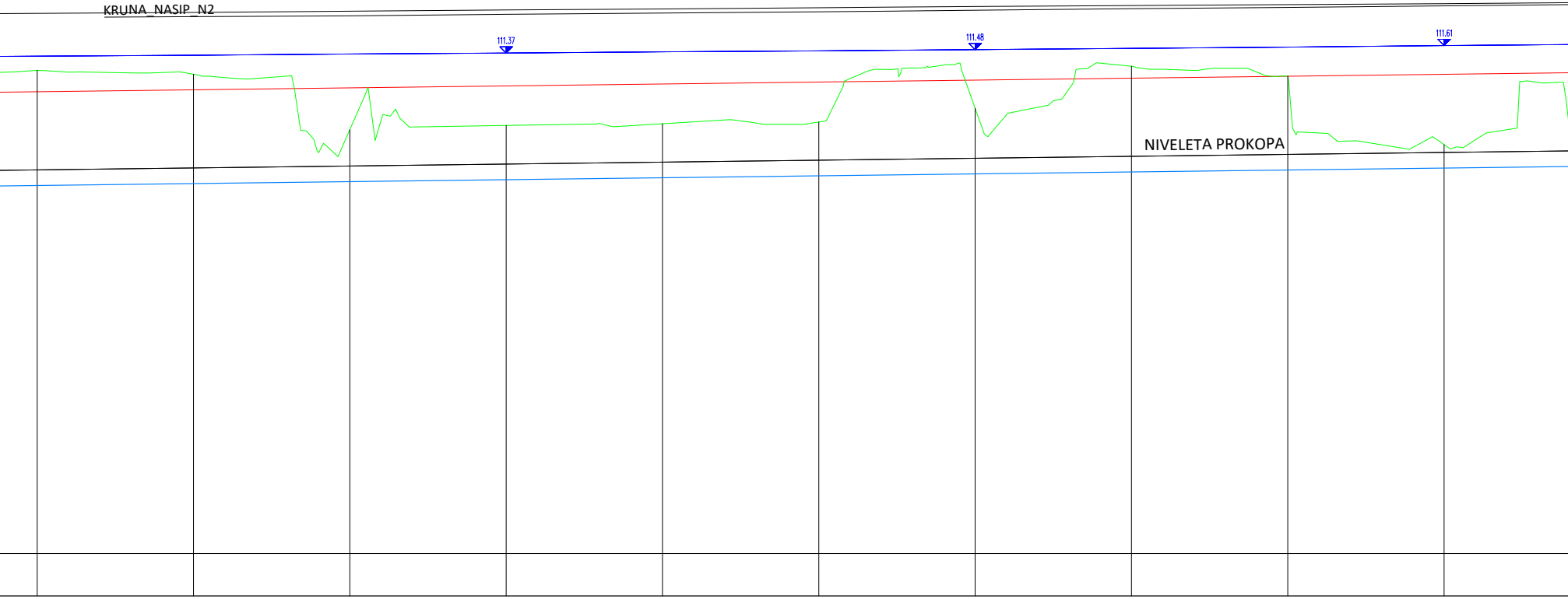
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1202 0


120
119
118
117
116
115
114
113
112
111
110
109
108
107
106
105
104
103
102
101
100
99
98
97
96
95
94
94.00
KRUNA_NASIP_N1
T = 1
μ = −4.34118 %
KM = 105.00
h = 103.000m
T = 2
μ = 4.21720 %
KM = 190.00
h = 106.690m
110.95
VODNI NIVO U PROKOPU
110.97
NIVELETA PROKOPA
6.000 %
65.00 m
10.080 %
25.00 m
0.0000 %
R=−400.00
lk=471.24
Lijevi rub
l. rub
Desni rub
d. rub
0.30%

OZNAKE PROFILA	1	50.000	2	50.000	3	25.000	4	25.000	5	40.000	6	10.000	7	50.000	8	50.000	9	50.000	10	50.000	11	25.000	12
STACIONAŽE	−0.00		50.00		[illegible]		25.00		50.00		90.00		[illegible]		50.00		[illegible]		50.00		[illegible]		25.00
KOTE TERENA	96.221		96.829		102.961		107.710		108.741		108.653		108.591		107.894		108.037		108.159		108.874		109.440
KOTE NIVELETE	103.000		103.000		103.000		103.868		104.954		106.690		106.702		106.764		106.826		106.888		106.950		106.981
PRAVCI I KRIVINE																							
POPREČNI NAGIBI																							



111.02
VODNI NIVO U PROKOPU
111.24
0.1240 %
1460.00 m
NIVELETA PROKOPA
25.000
13
50.000
14
50.000
15
50.000
16
50.000
17
50.000
18
50.000
19
50.000
20
50.000
21
50.000
22
50.000
50.00
50.00
50.00
50.00
50.00
109.919
110.249
108.998
110.101
108.071
108.484
108.779
109.566
108.564
110.134
107.012
107.074
107.136
107.198
107.260
107.322
107.384
107.446
107.508
107.570
R=+600.00
lk=162.59
Pravac
d=80.47
Pravac
d=151.26

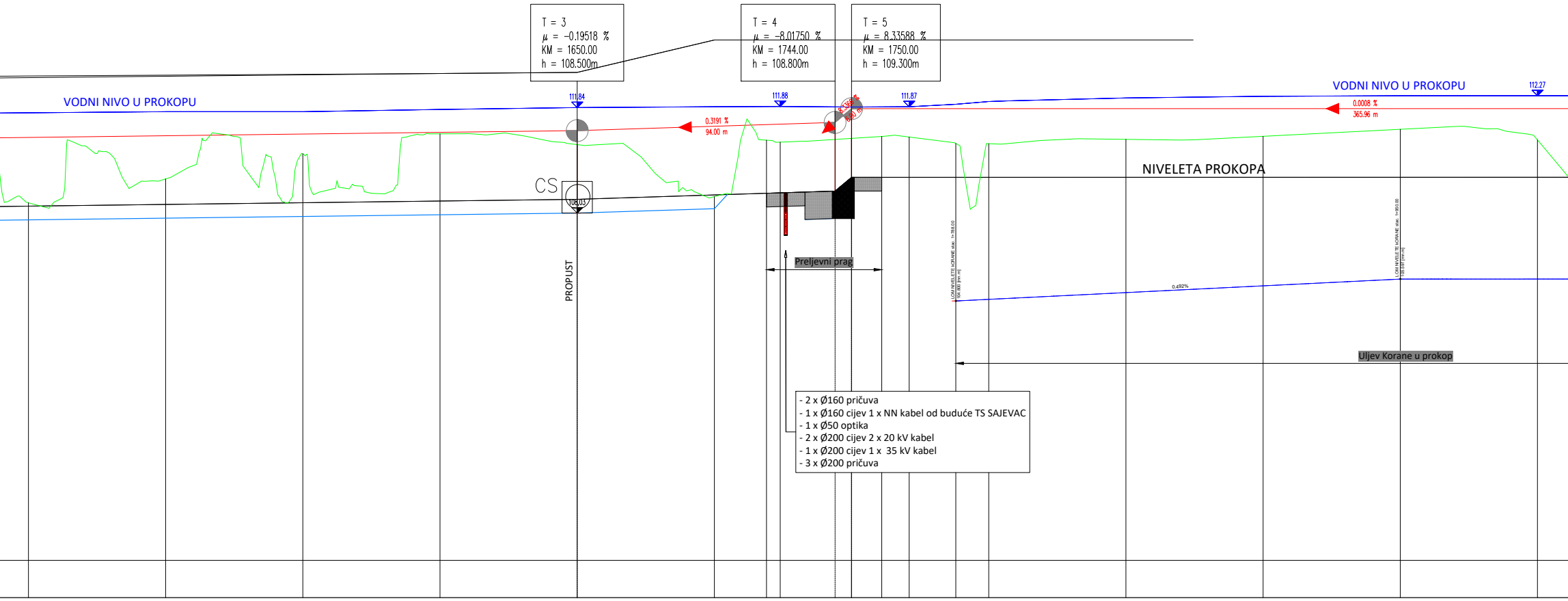

KRUNA_NASIP_N2
111.37
111.48
111.61
NIVELETA PROKOPA

23	50.000	50.00	110.816	107.632
24	50.000	10 0.00	110.693	107.694
25	50.000	50.00	108.921	107.756
26	50.000	11 0.00	109.054	107.818
27	50.000	50.00	109.108	107.880
28	50.000	12 0.00	109.163	107.942
29	50.000	50.00	109.605	108.004
30	50.000	13 0.00	110.949	108.066
31	50.000	50.00	110.631	108.128
32	50.000	14 0.00	108.442	108.190

R=-600.00
lk=169.02

Pravac
d=186.16

R=-600.00
lk=386.32

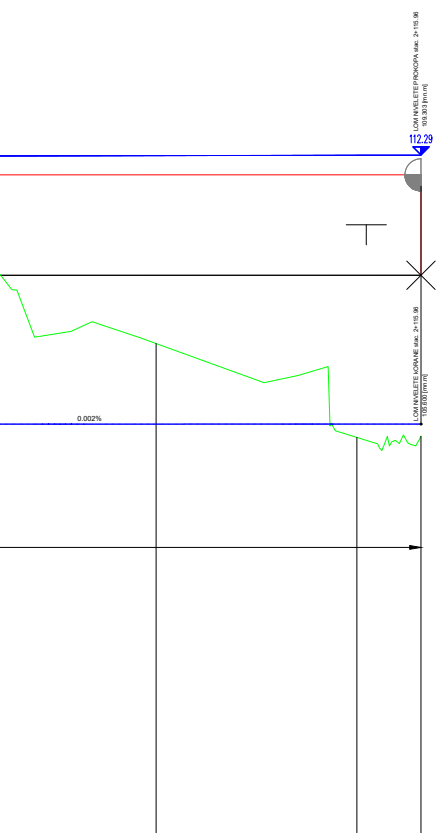

T = 3
μ = -0.19518 %
KM = 1650.00
h = 108.500m
T = 4
μ = -8.01750 %
KM = 1744.00
h = 108.800m
T = 5
μ = 8.33588 %
KM = 1750.00
h = 109.300m
VODNI NIVO U PROKOPU
111.84
111.88
111.87
VODNI NIVO U PROKOPU
112.27
0.3191 %
94.00 m
8.3366 %
6.00 m
0.0008 %
365.96 m
CS
108.03
PROPUST
NIVELETA PROKOPA
Preljevni prag
LOM NIVELETE KORANE stac. 1+788.00
104.800 [mn.m]
0.492%
LOM NIVELETE KORANE stac. 1+950.00
105.597 [mn.m]
Uljev Korane u prokop

- 2 x Ø160 pričuva
- 1 x Ø160 cijev 1 x NN kabel od buduće TS SAJEVAC
- 1 x Ø50 optika
- 2 x Ø200 cijev 2 x 20 kV kabel
- 1 x Ø200 cijev 1 x 35 kV kabel
- 3 x Ø200 pričuva

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	19.000	5.000	25.971	11.029	10.000	17.000	12.000	50.000	50.000	50.000	50.000	
50.00	15 0.00	50.00	16 0.00	50.00	17 0.00	19.00	24.00	49.97	61.00	71.00	88.00	18 0.00	50.00	19 0.00	50.00	20 0.00
108.374	109.243	110.157	110.884	110.491	108.600	110.654	110.582	110.718	110.789	110.767	110.534	110.526	110.683	110.794	111.049	110.664
108.252	108.314	108.376	108.438	108.500	108.660	108.720	108.736	109.298	109.300	109.300	109.300	109.301	109.301	109.301	109.302	109.302

Pravac
d=508.90

PROFIL-1: OS_PROKOPA
MJERILO 1:1000/100


LOM NIVELETE PROKOPA stac. 2+115.96
109.303 [m.n.m]
112.29
0.002%
LOM NIVELETE KORANE stac. 2+115.96
105.600 [m.n.m]

50.000	50	50.000	51	15.960	52
	50.00		[illegible]		15.96
	107.603		105.266		105.297
	109.302		109.303		109.303

0.30%

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL PROKOPA

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.
MJERILO: 1:1000/100

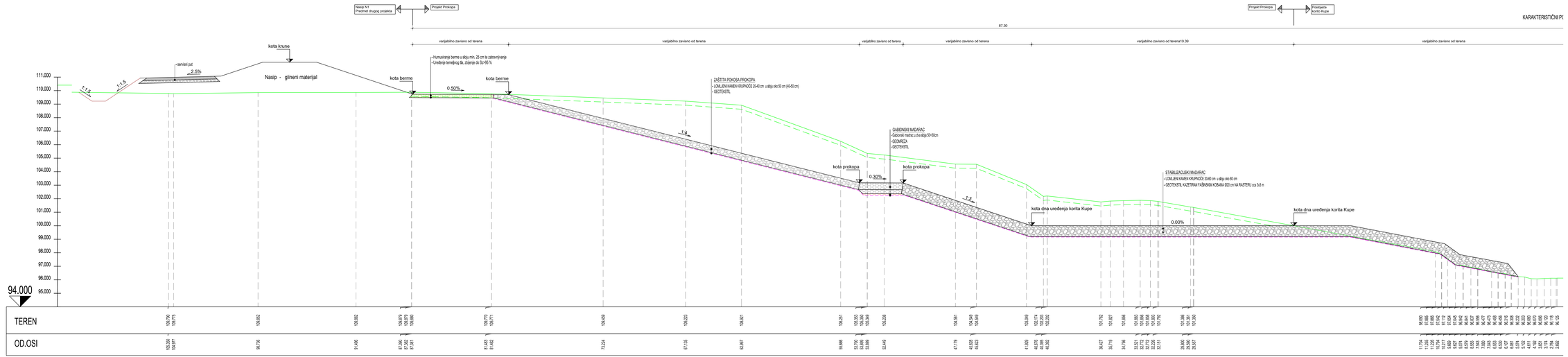
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1401

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1401 0



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+000.00 do stac. 0+125.00

M.J 1:100

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

IGH
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
www.igh.hr, info@igh.hr

RAZINA RAZRADE I VRSTA/NAZIV DOKUMENTA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/2/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I SLIJEVANJEM DIVOKUPE NA POZNATOJ DUPLOJ BRAZDI S.R. TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 1. I 2. faza izgradnje: PROKOP KORANA – KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ušćevnim objektom u Kupu

DIJELOVI: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+000.00 do stac. 0+125.00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO: 1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonske
struke
10 4810

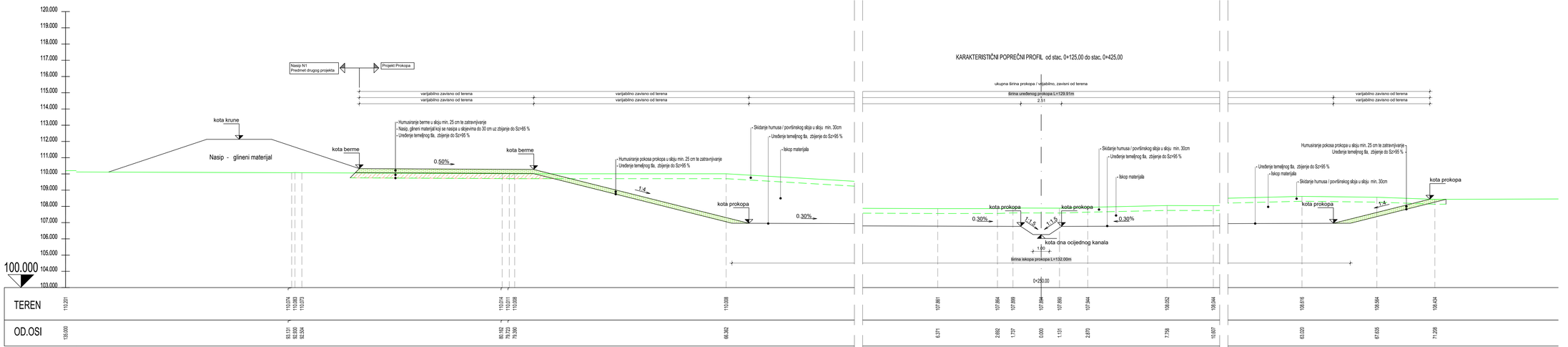
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAHOĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1501

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1501 0



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+125.00 do stac. 0+425.00

MJ 1:100

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

IGH
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
PAVAO ŠKVORC, DIREKTOR

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KUDIRAČKOG POTOKA RADI UREĐENJA ODVODNJE NA PODRUČJU DONJEG MEĐUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
- 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA I KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

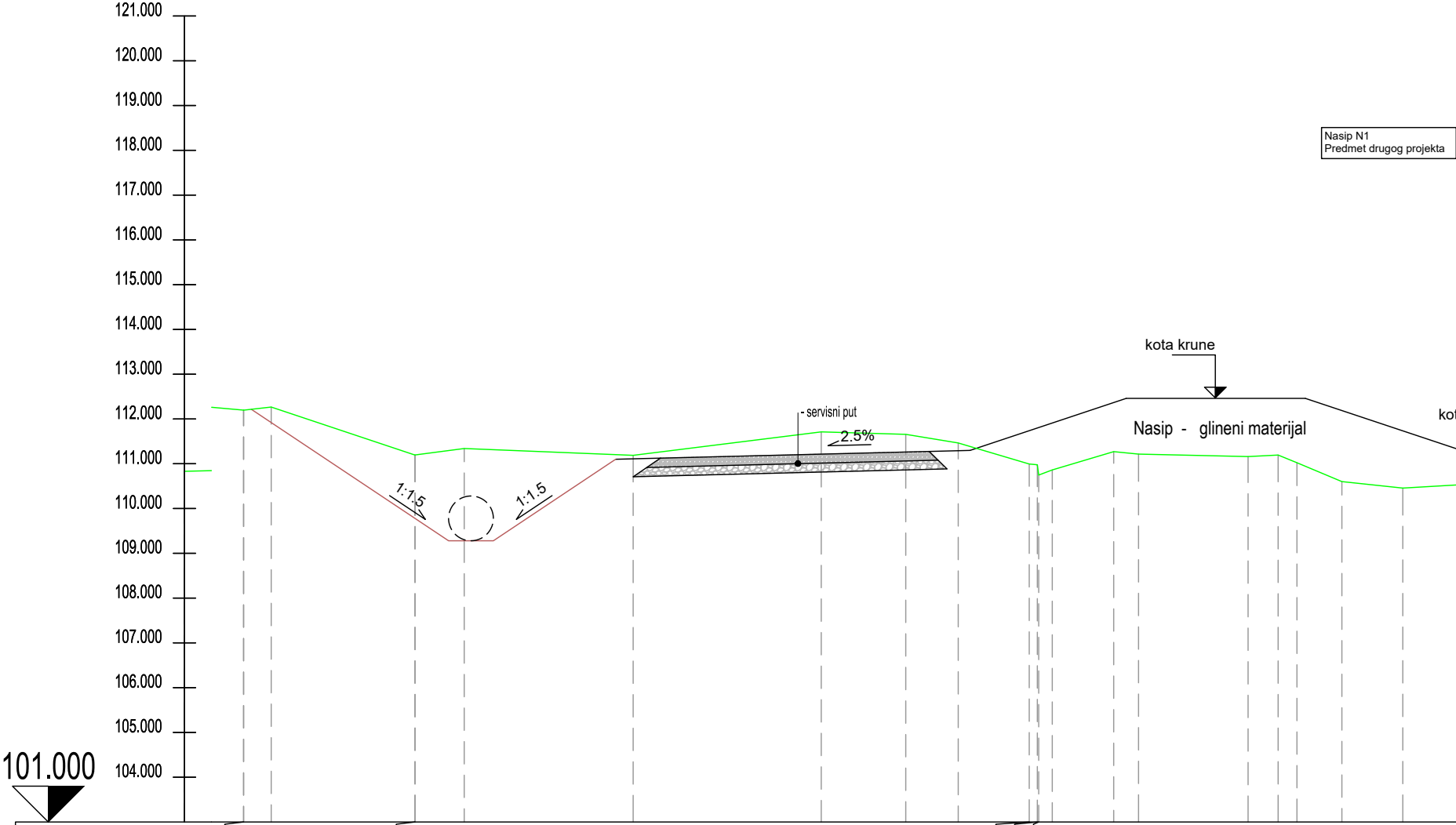
SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+125.00 do stac. 0+425.00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.
MJERILO: 1:100

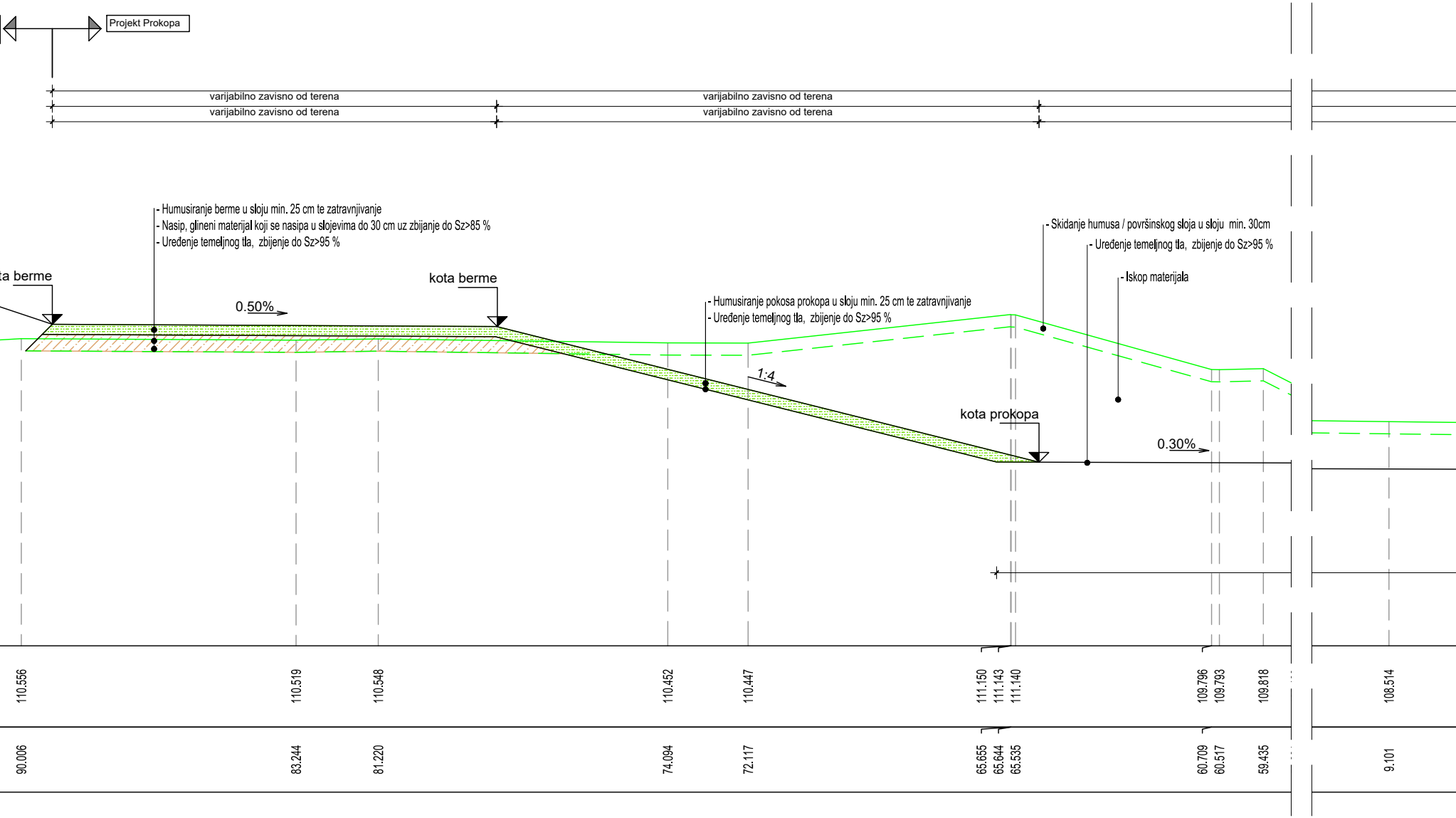
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.
DOKUMENT: 1502

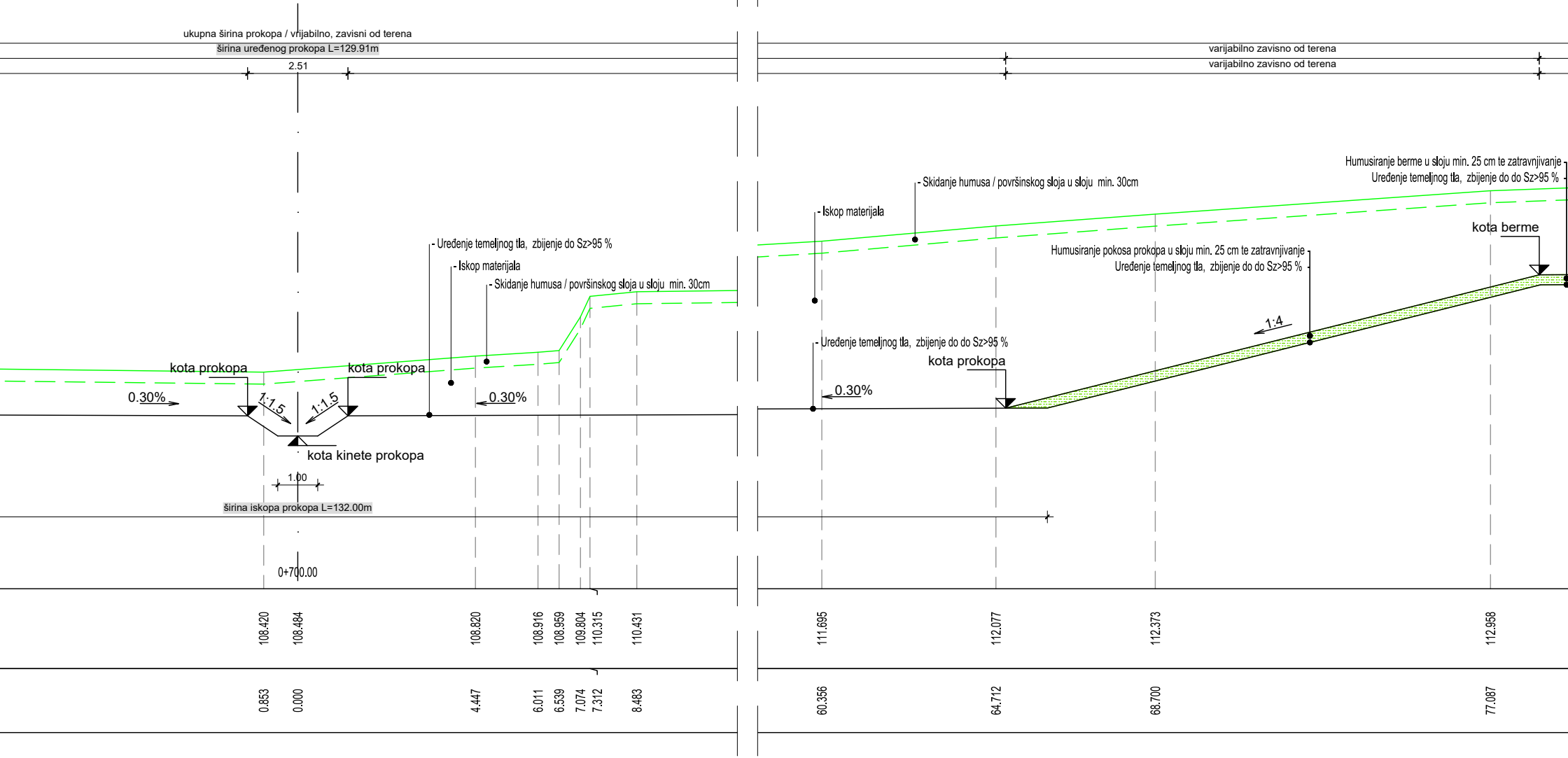
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1502 0


121.000
120.000
119.000
118.000
117.000
116.000
115.000
114.000
113.000
112.000
111.000
110.000
109.000
108.000
107.000
106.000
105.000
104.000
101.000
Nasip N1
Predmet drugog projekta
kota krune
kot
Nasip - glineni materijal
- servisni put
2.5%
1:1.5
1:1.5

TEREN	OD.OSI
110.831	135.000
112.197	117.601
112.197	117.601
112.267	116.984
111.194	113.774
111.196	113.773
111.340	112.674
111.188	108.902
111.712	104.703
111.657	102.816
111.464	101.644
110.994	100.059
110.977	99.879
110.748	99.847
110.862	99.545
111.271	98.173
111.215	97.618
111.160	95.173
111.195	94.502
111.023	94.082
110.601	93.078
110.457	91.719

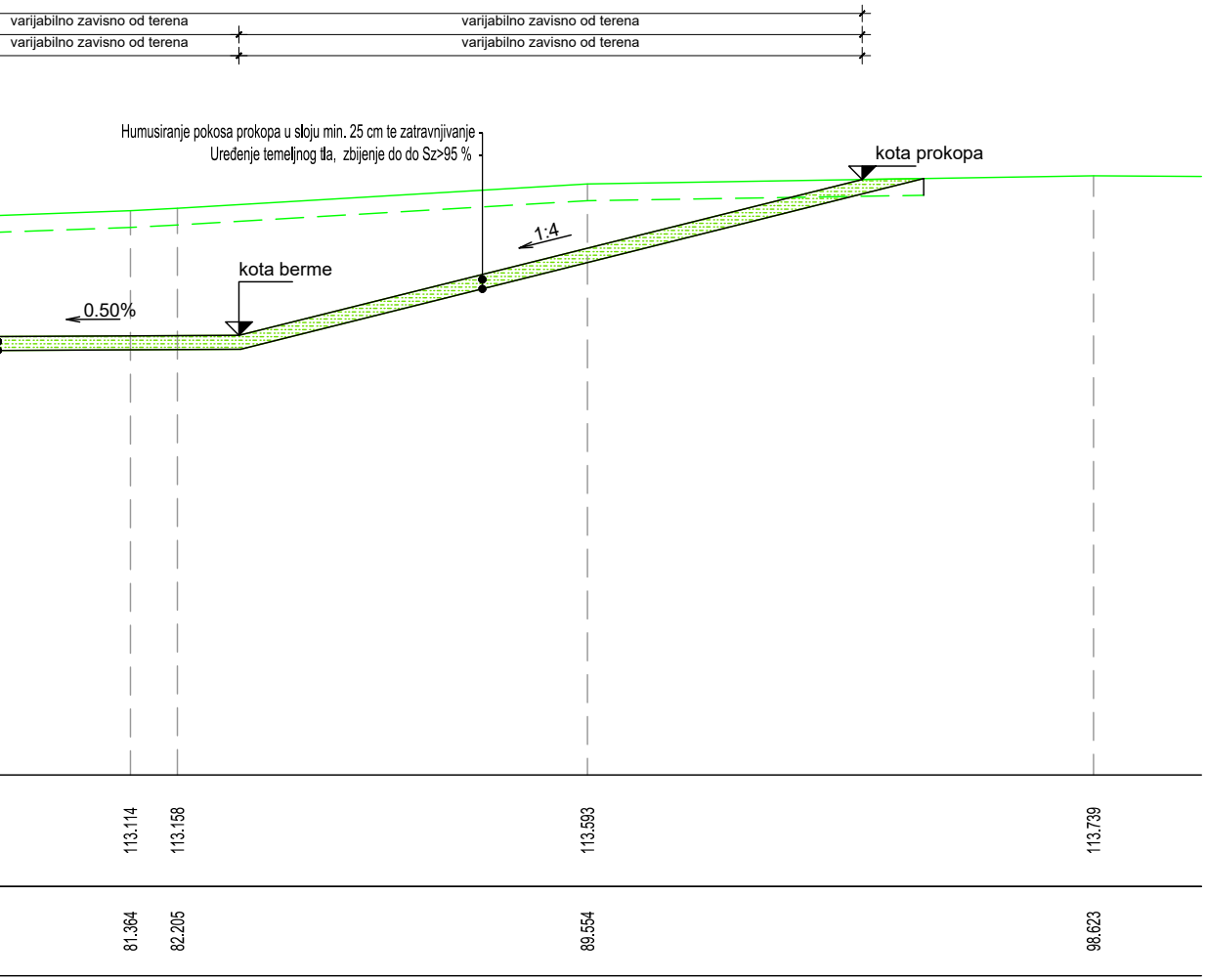

Projekt Prokopa
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
- Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
- Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
ta berme
0.50%
kota berme
- Humusiranje pokosa prokopa u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
1:4
- Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Iskop materijala
kota prokopa
0.30%
110.556
110.519
110.548
110.452
110.447
111.150
111.143
111.140
109.796
109.793
109.818
108.514
90.006
83.244
81.220
74.094
72.117
65.655
65.644
65.535
60.709
60.517
59.435
9.101

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL od stac. 0+425.00 do stac. 0+800.00


ukupna širina prokopa / vrijabilno, zavisni od terena
širina uređenog prokopa L=129.91m
2.51
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do do Sz>95 %
Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
Iskop materijala
kota berme
Humusiranje pokosa prokopa u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do do Sz>95 %
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
Iskop materijala
Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
1:4
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do do Sz>95 %
kota prokopa
0.30%
kota prokopa
kota prokopa
0.30%
1:1.5
1:1.5
0.30%
kota kinete prokopa
1.00
širina iskopa prokopa L=132.00m
0+700.00
108.420
108.484
108.820
108.916
108.959
109.804
110.315
110.431
111.695
112.077
112.373
112.958
0.853
0.000
4.447
6.011
6.539
7.074
7.312
8.483
60.356
64.712
68.700
77.087

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+425.00 do stac. 0+800.00

MJ 1:100


varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
Humusiranje pokosa prokopa u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do do Sz>95 %
kota prokopa
1:4
kota berme
0.50%
113.114
113.158
113.593
113.739
81.364
82.205
89.554
98.623

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA
I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
- 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA:
2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ:
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+425.00 do stac. 0+800.00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO:
1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
G 4810

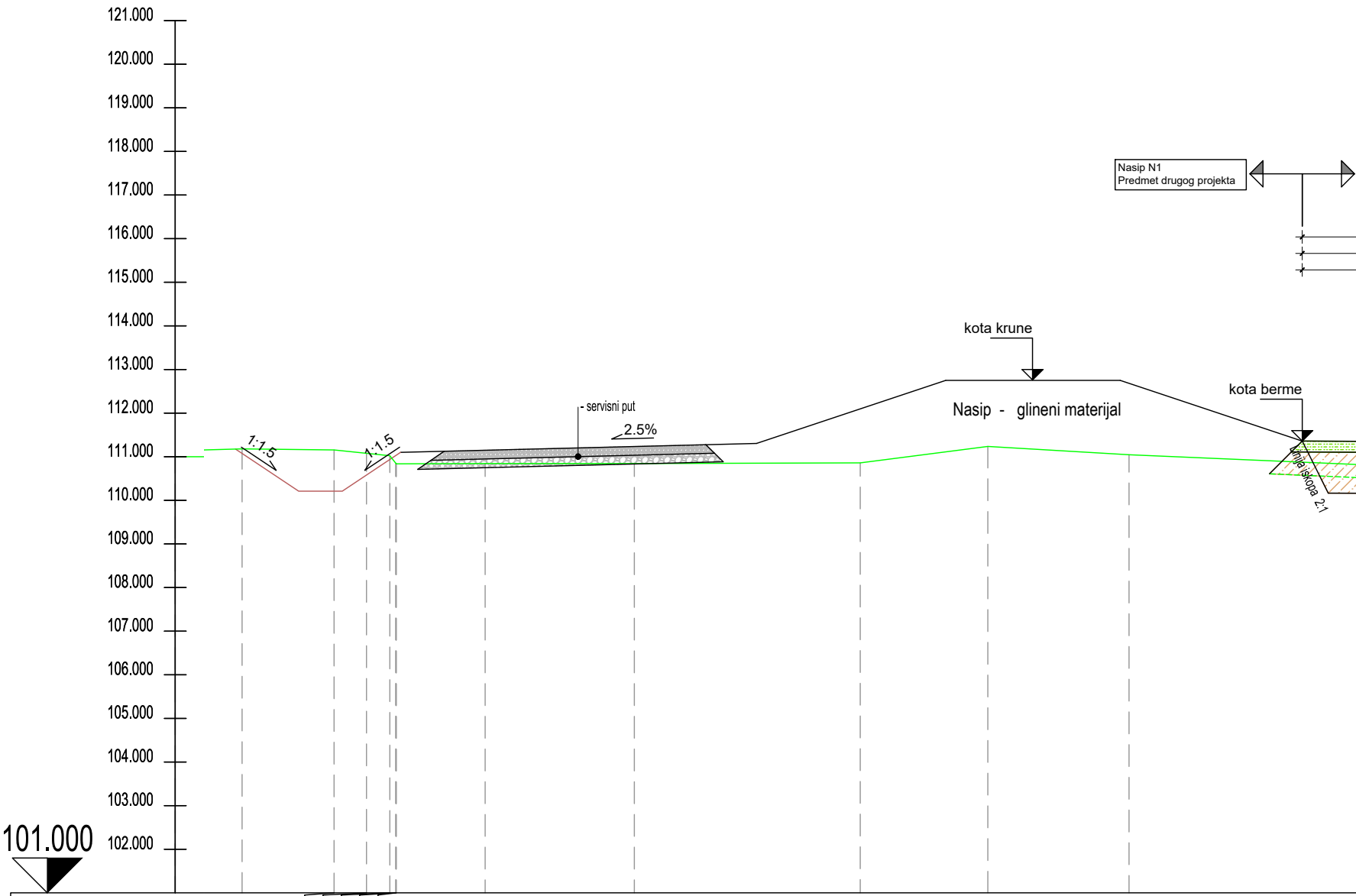
DATUM:
Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA:
72160-GP-022-2023

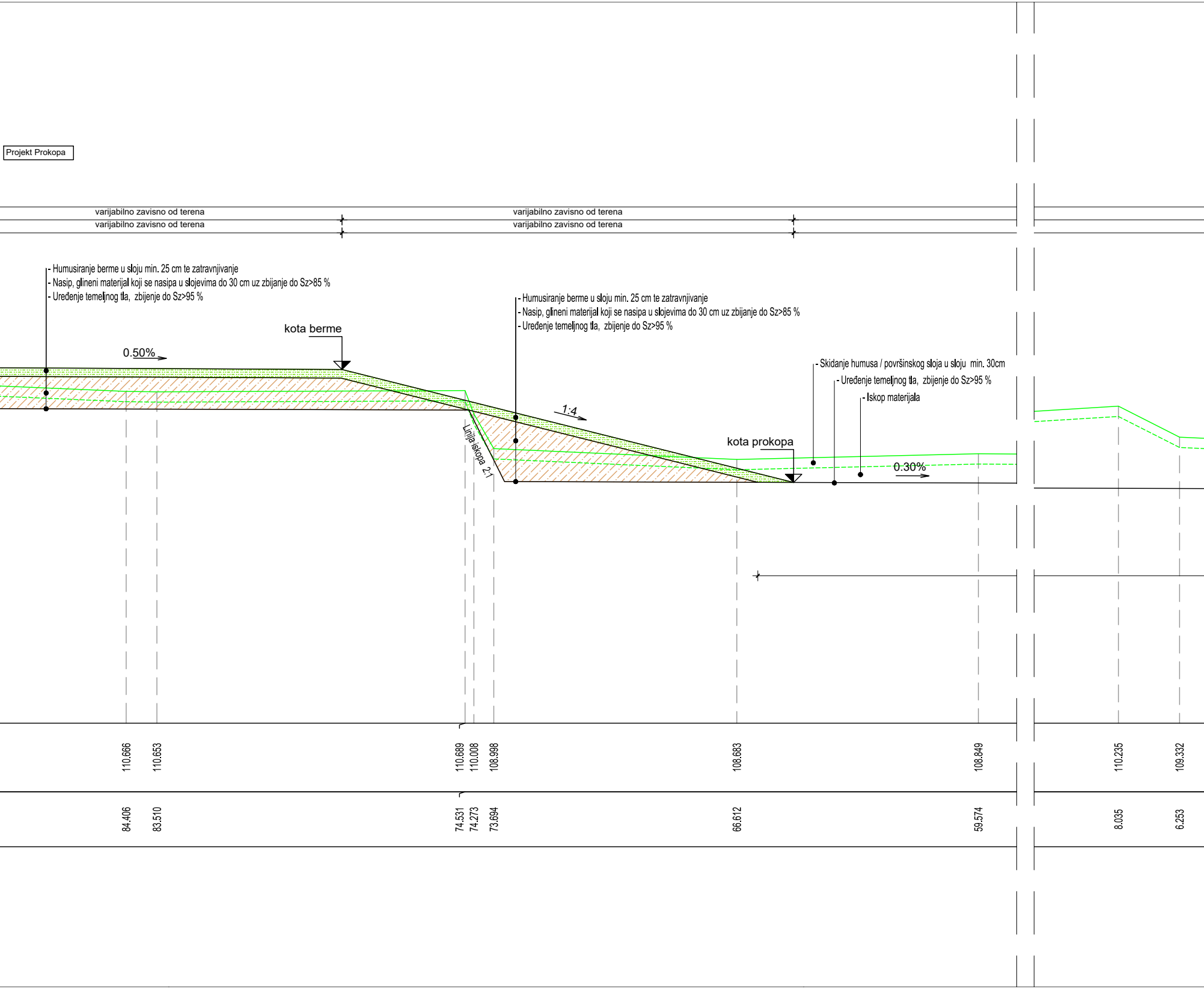
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT:
1503

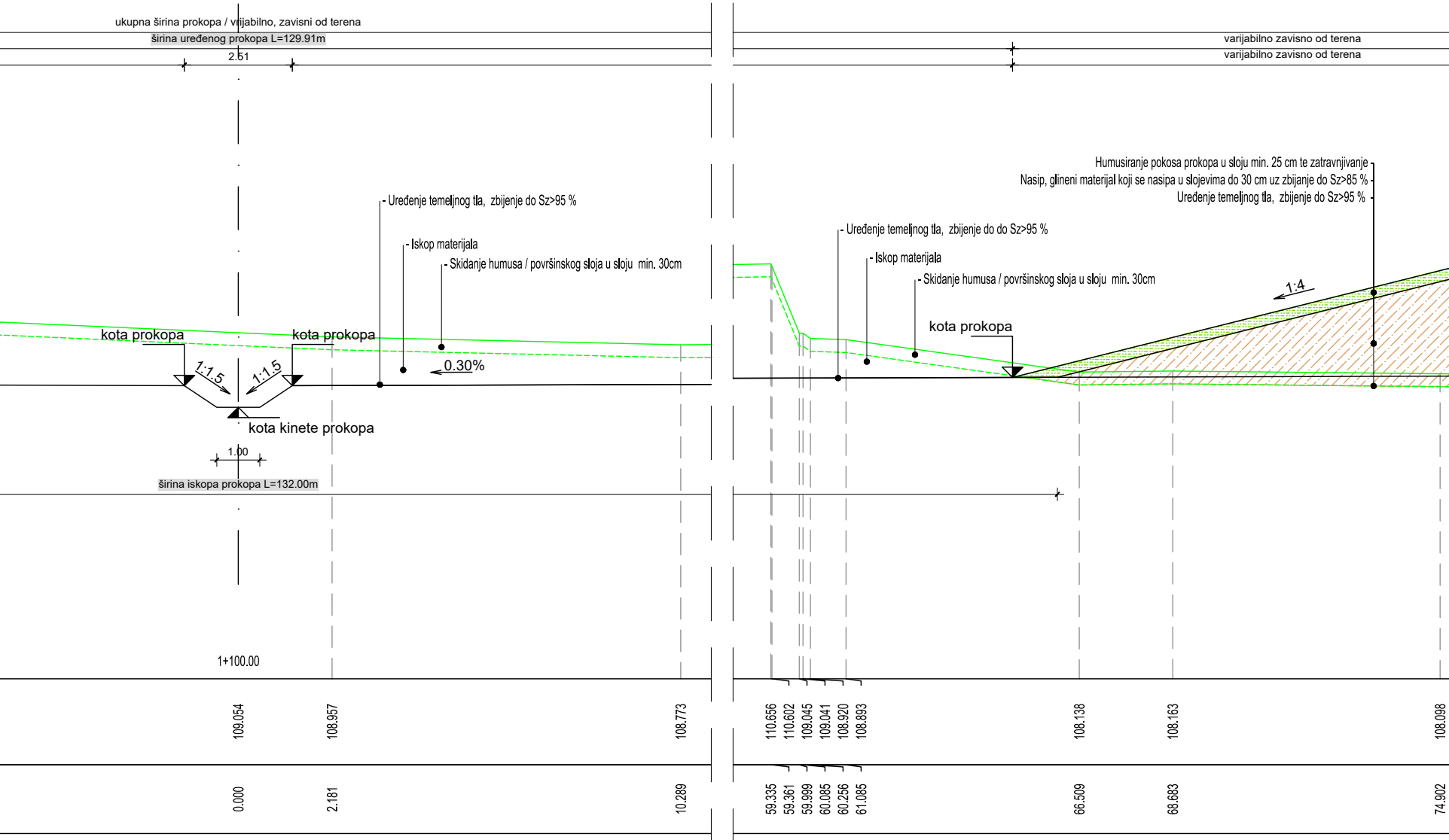
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1502 0


121.000
120.000
119.000
118.000
117.000
116.000
115.000
114.000
113.000
112.000
111.000
110.000
109.000
108.000
107.000
106.000
105.000
104.000
103.000
102.000
101.000
1:1.5
1:1.5
- servisni put
2.5%
kota krune
Nasip - glineni materijal
kota berme
linija iskopa 2:1
Nasip N1
Predmet drugog projekta

TEREN	111.000	111.179	111.155	111.079	111.023	110.851	110.844	110.836	110.844	110.843	110.859	111.236	111.045
OD.OSI	135.000	113.622	111.513	110.769	110.234	110.099	110.089	110.089	108.049	104.628	99.449	96.524	93.286

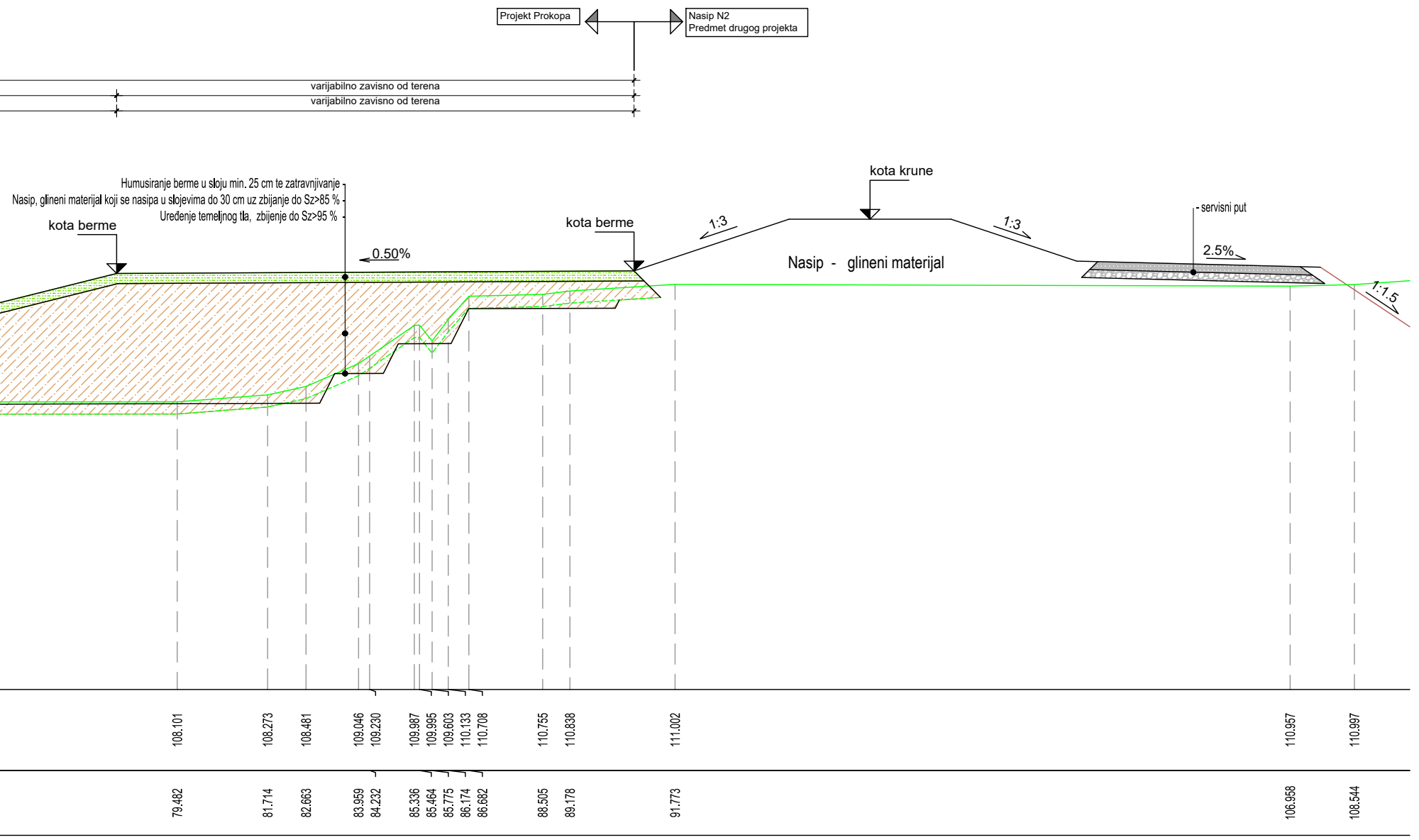

Projekt Prokopa
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
- Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
- Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
kota berme
0.50%
- Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
- Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
1:4
Linija iskopa 2:1
kota prokopa
- Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Iskop materijala
0.30%
110.666
110.653
110.689
110.008
108.998
108.683
108.849
110.235
109.332
84.406
83.510
74.531
74.273
73.694
66.612
59.574
8.035
6.253

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL od stac. 0+800.00 do stac. 1+450.00


ukupna širina prokopa / vrijabilno, zavisni od terena
širina uređenog prokopa L=129.91m
2.51
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
Humusiranje pokosa prokopa u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Iskop materijala
- Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do do Sz>95 %
- Iskop materijala
- Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
1:4
kota prokopa
kota prokopa
kota prokopa
1:1.5
1:1.5
0.30%
kota kinete prokopa
1.00
širina iskopa prokopa L=132.00m
1+100.00
109.054
108.957
108.773
110.656
110.602
109.045
109.041
108.920
108.893
108.138
108.163
108.098
0.000
2.181
10.289
59.335
59.361
59.999
60.085
60.256
61.085
66.509
68.683
74.902

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+800.00 do stac. 1+425.00

MJ 1:100


Projekt Prokopa
Nasip N2
Predmet drugog projekta
varijabilno zavisno od terena
varijabilno zavisno od terena
Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
kota berme
0.50%
kota berme
1:3
kota krune
1:3
servisni put
2.5%
Nasip - glineni materijal
1:1.5
108.101
108.273
108.481
109.046
109.230
109.987
109.995
109.603
110.133
110.708
110.755
110.838
111.002
110.957
110.997
79.482
81.714
82.663
83.959
84.232
85.336
85.464
85.775
86.174
86.682
88.505
89.178
91.773
106.958
108.544

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 0+800.00 do stac. 1+450.00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO: 1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

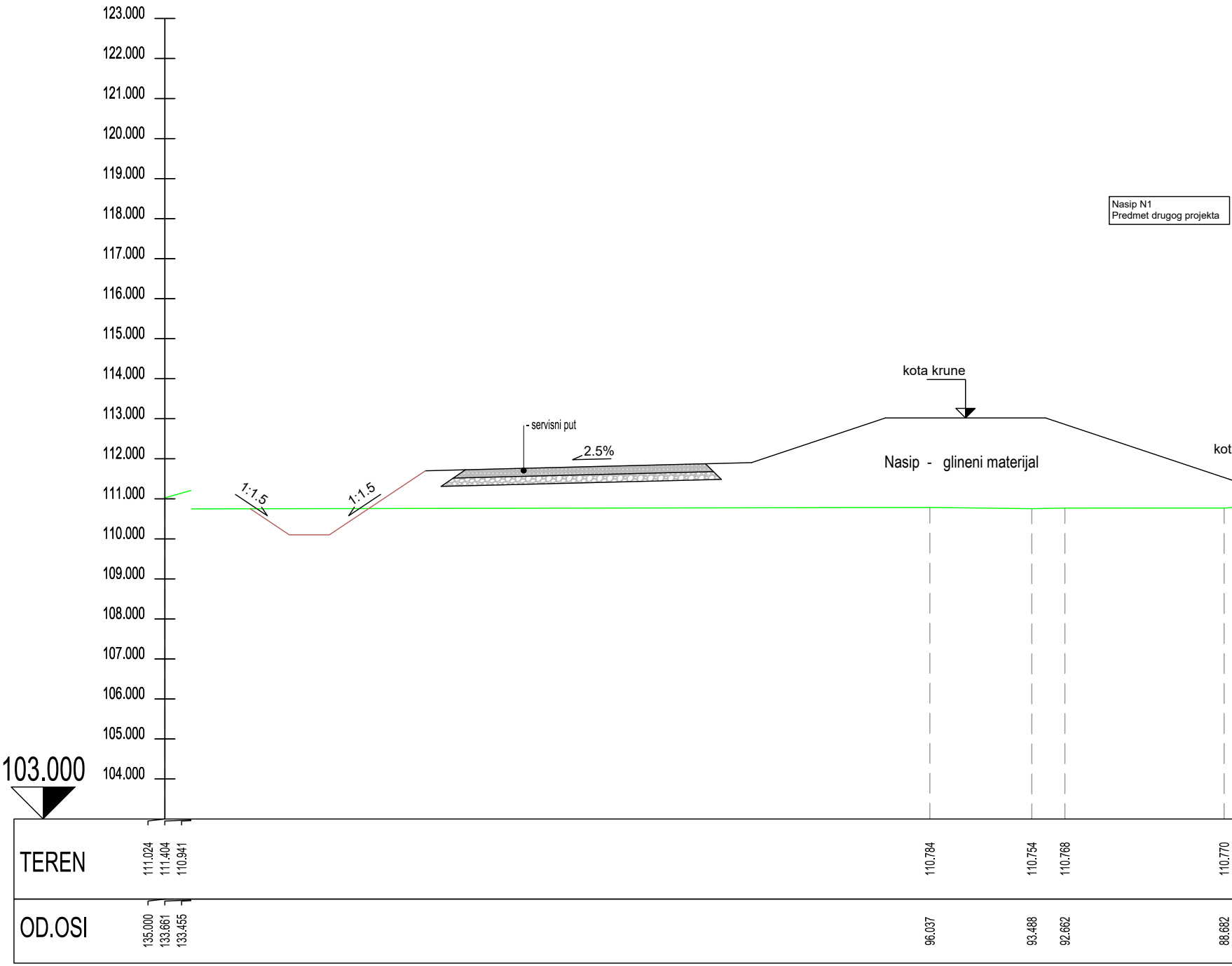
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

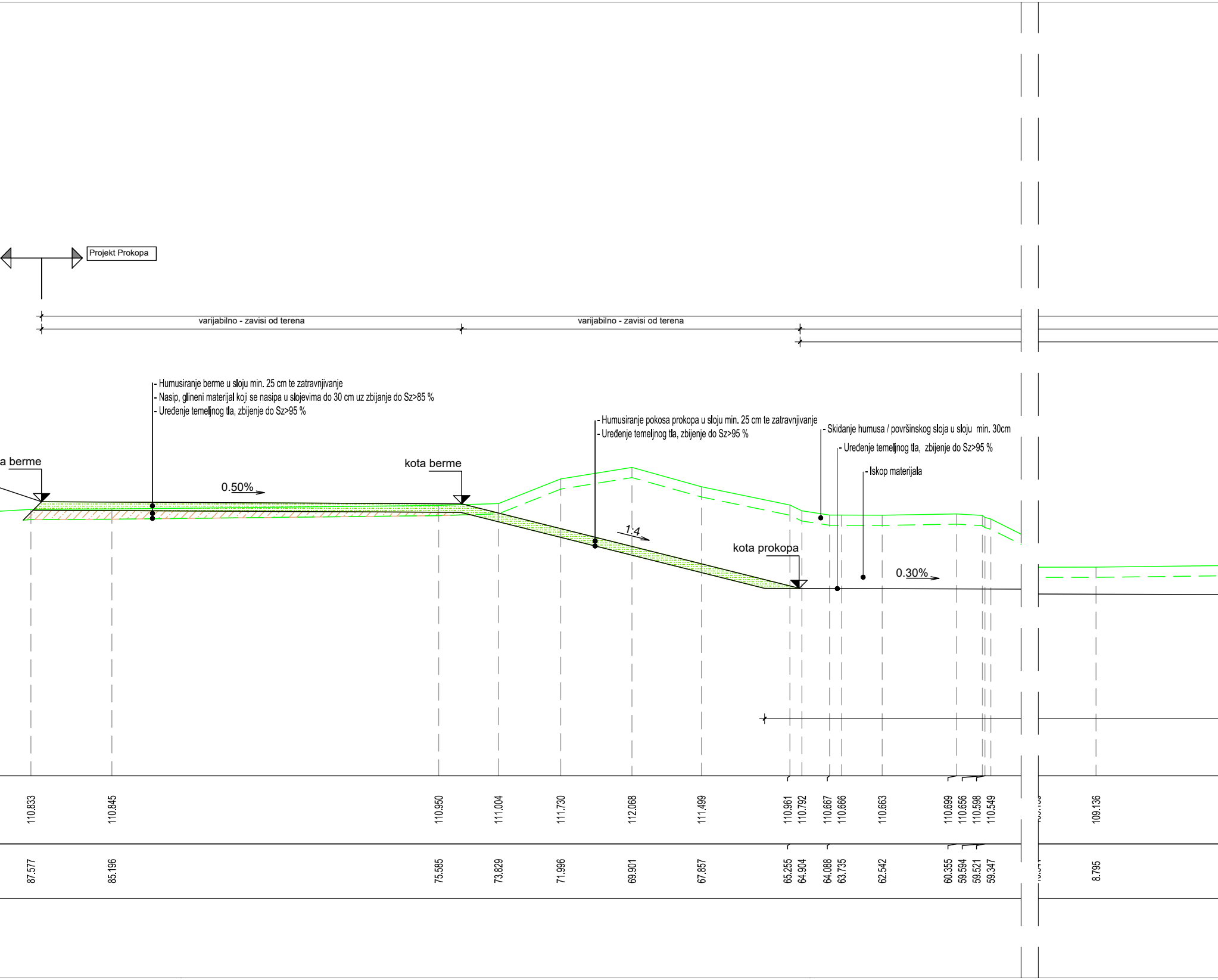
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

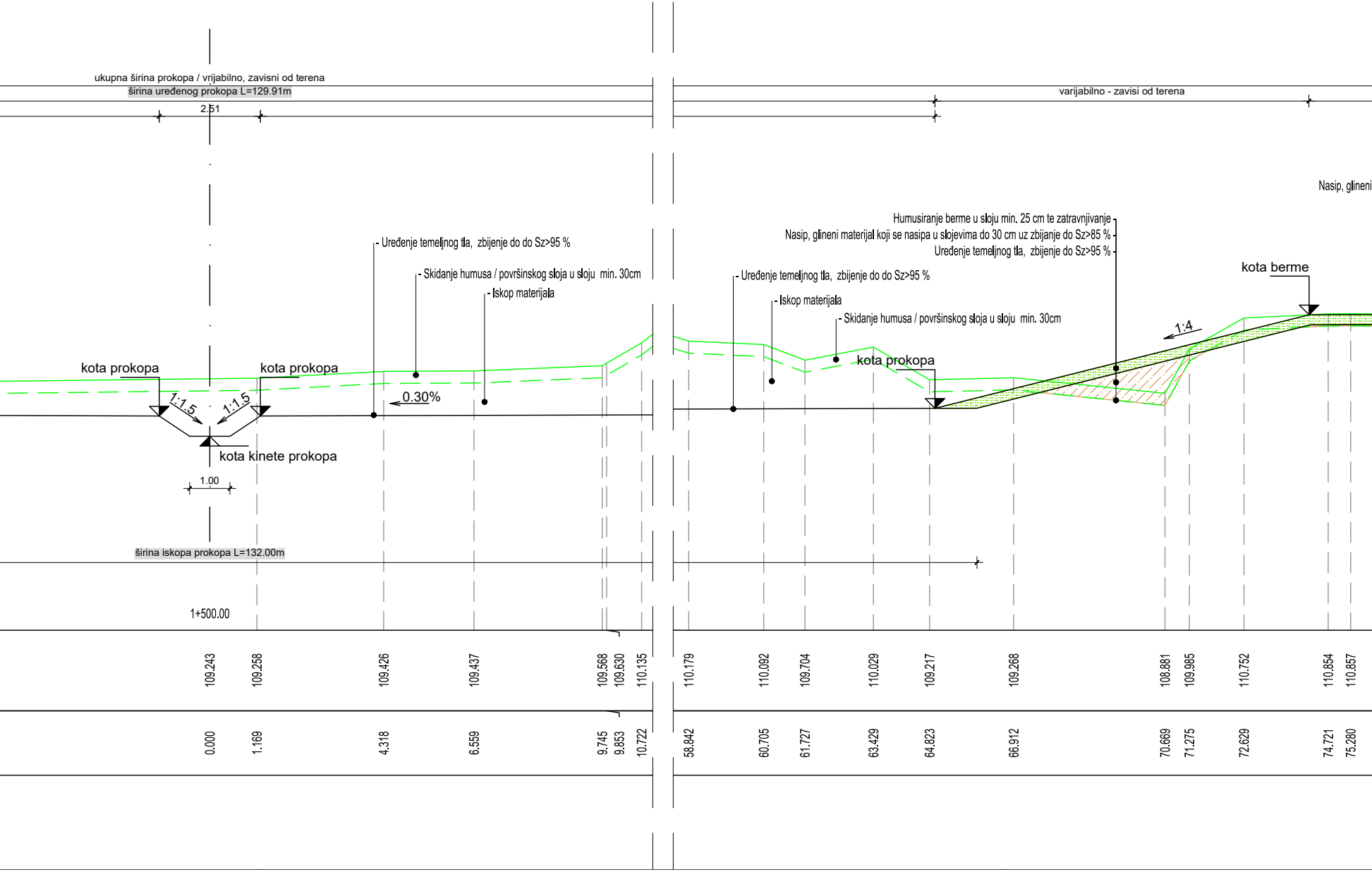
DOKUMENT: 1504

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1504 0


123.000
122.000
121.000
120.000
119.000
118.000
117.000
116.000
115.000
114.000
113.000
112.000
111.000
110.000
109.000
108.000
107.000
106.000
105.000
104.000
103.000
Nasip N1
Predmet drugog projekta
kota krune
- servisni put
2.5%
Nasip - glineni materijal
kot
1:1.5
1:1.5
TEREN
111.024
111.404
110.941
110.784
110.754
110.768
110.770
OD.OSI
135.000
133.661
133.455
96.037
93.488
92.662
88.682

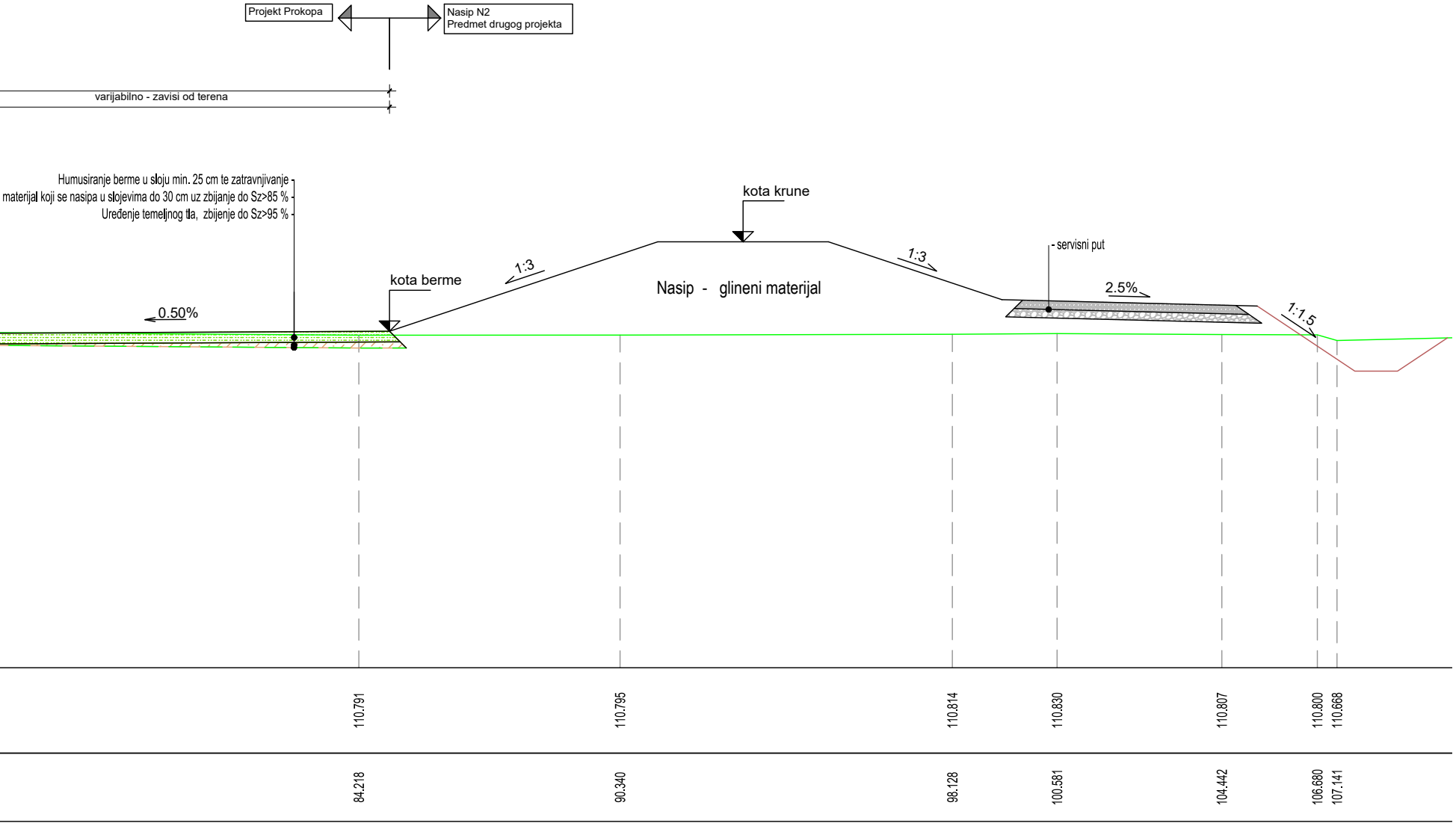

Projekt Prokopa
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
- Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
- Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Humusiranje pokosa prokopa u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Iskop materijala
a berme
kota berme
0.50%
1:4
kota prokopa
0.30%
110.833
110.845
110.950
111.004
111.730
112.068
111.499
110.961
110.792
110.667
110.666
110.663
110.699
110.656
110.598
110.549
109.136
87.577
85.196
75.585
73.829
71.996
69.901
67.857
65.255
64.904
64.088
63.735
62.542
60.355
59.594
59.521
59.347
8.795

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL od stac. 1+450.00 do stac. 1+700.00


ukupna širina prokopa / vrijabilno, zavisni od terena
širina uređenog prokopa L=129.91m
2.51
varijabilno - zavisi od terena
Nasip, glineni
Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
Uređenje temeljnog tla, zbijanje do Sz>95 %
Uređenje temeljnog tla, zbijanje do do Sz>95 %
Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
Iskop materijala
Uređenje temeljnog tla, zbijanje do do Sz>95 %
Iskop materijala
Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
kota berme
1:4
kota prokopa
kota prokopa
kota prokopa
1:1.5
1:1.5
0.30%
kota kinete prokopa
1.00
širina iskopa prokopa L=132.00m
1+500.00
109.243
109.258
109.426
109.437
109.568
109.630
110.135
110.179
110.092
109.704
110.029
109.217
109.268
108.881
109.985
110.752
110.854
110.857
0.000
1.169
4.318
6.559
9.745
9.853
10.722
58.842
60.705
61.727
63.429
64.823
66.912
70.669
71.275
72.629
74.721
75.280

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 1+450.00 do stac. 1+700.00

MJ 1:100


Projekt Prokopa
Nasip N2
Predmet drugog projekta
varijabilno - zavisi od terena
Humusiranje berme u sloju min. 25 cm te zatravnjivanje
materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
kota krune
kota berme
1:3
Nasip - glineni materijal
1:3
servisni put
2.5%
0.50%
1:1.5
110.791
110.795
110.814
110.830
110.807
110.800
110.668
84.218
90.340
98.128
100.581
104.442
106.680
107.141

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 1+450.00 do stac. 1+700.00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO: 1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

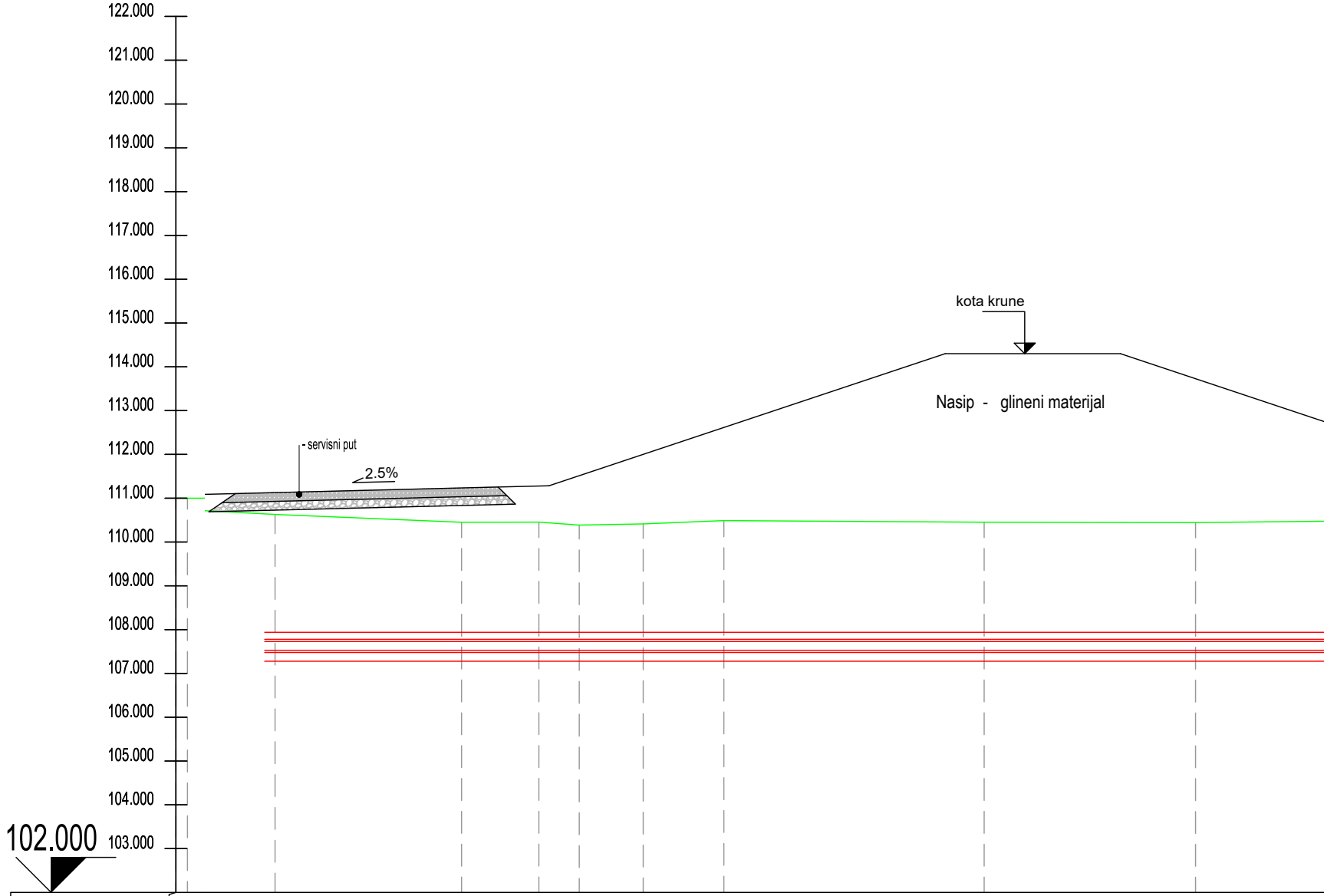
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

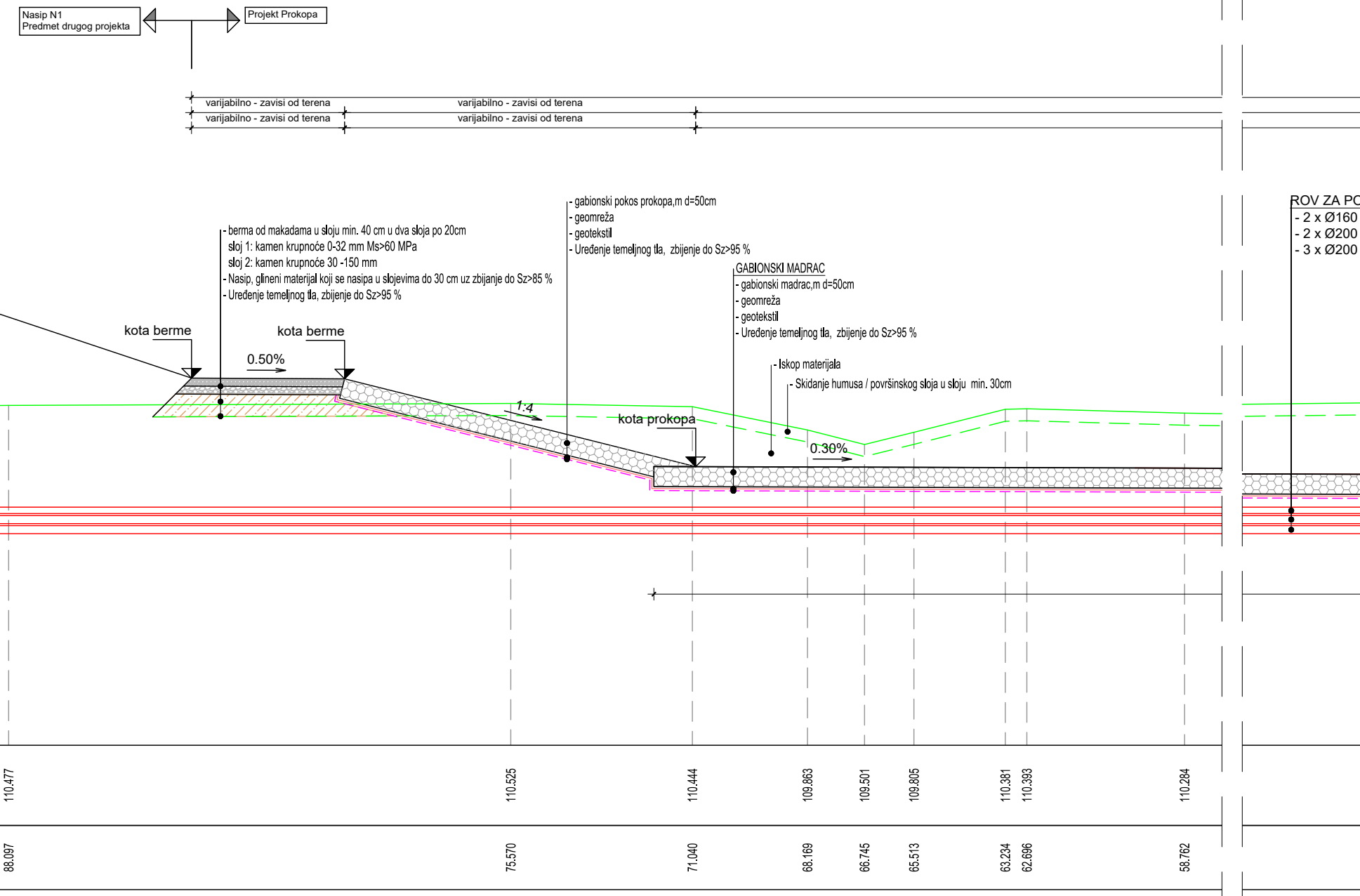
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1505

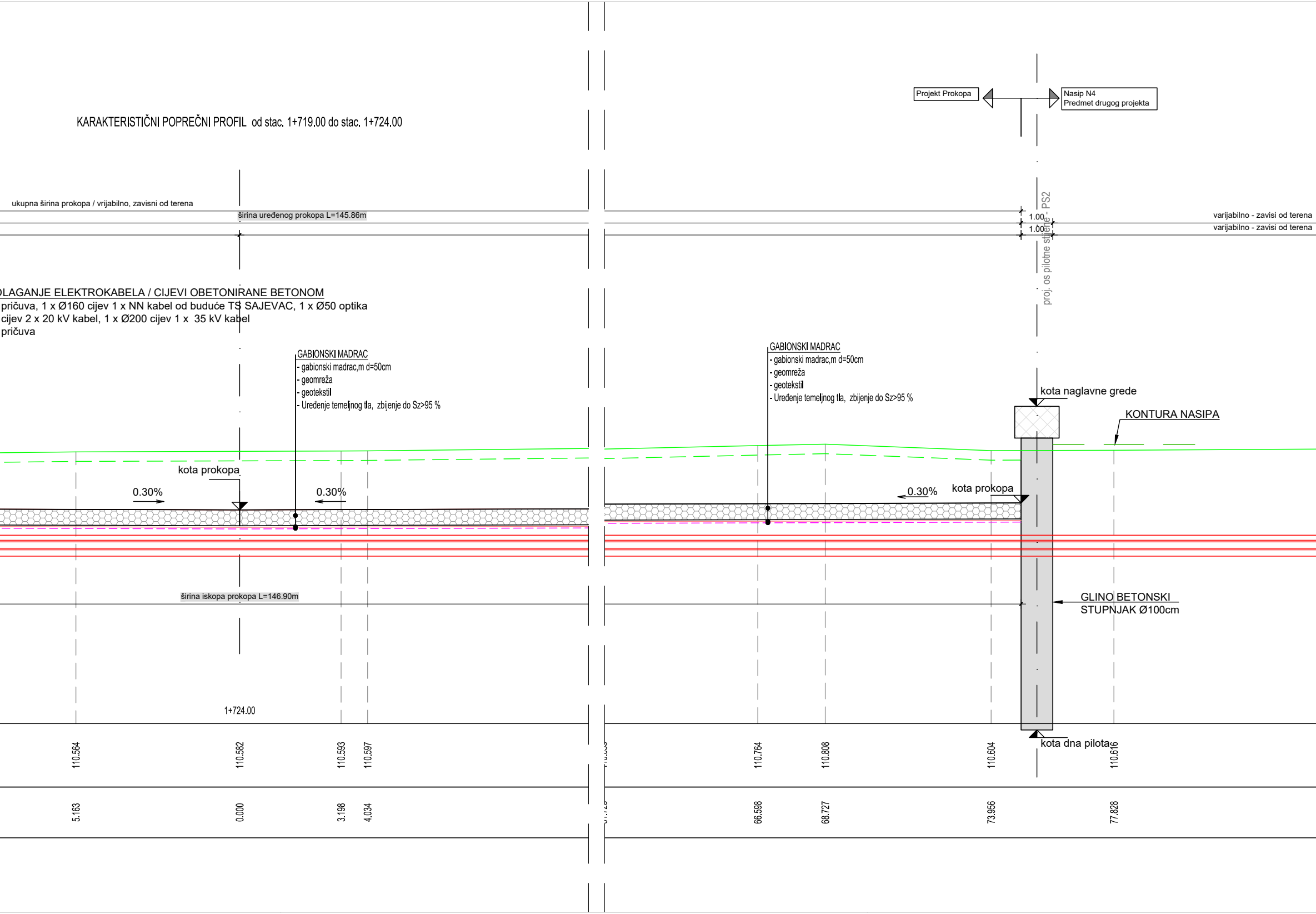
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1505 0


122.000
121.000
120.000
119.000
118.000
117.000
116.000
115.000
114.000
113.000
112.000
111.000
110.000
109.000
108.000
107.000
106.000
105.000
104.000
103.000
102.000
servisni put
2.5%
kota krune
Nasip - glineni materijal

TEREN	111.000	111.000	110.630	110.451	110.455	110.386	110.413	110.489	110.452	110.444
OD.OSI	135.000	134.737	112.263	108.005	106.240	105.318	103.857	102.016	96.072	91.245

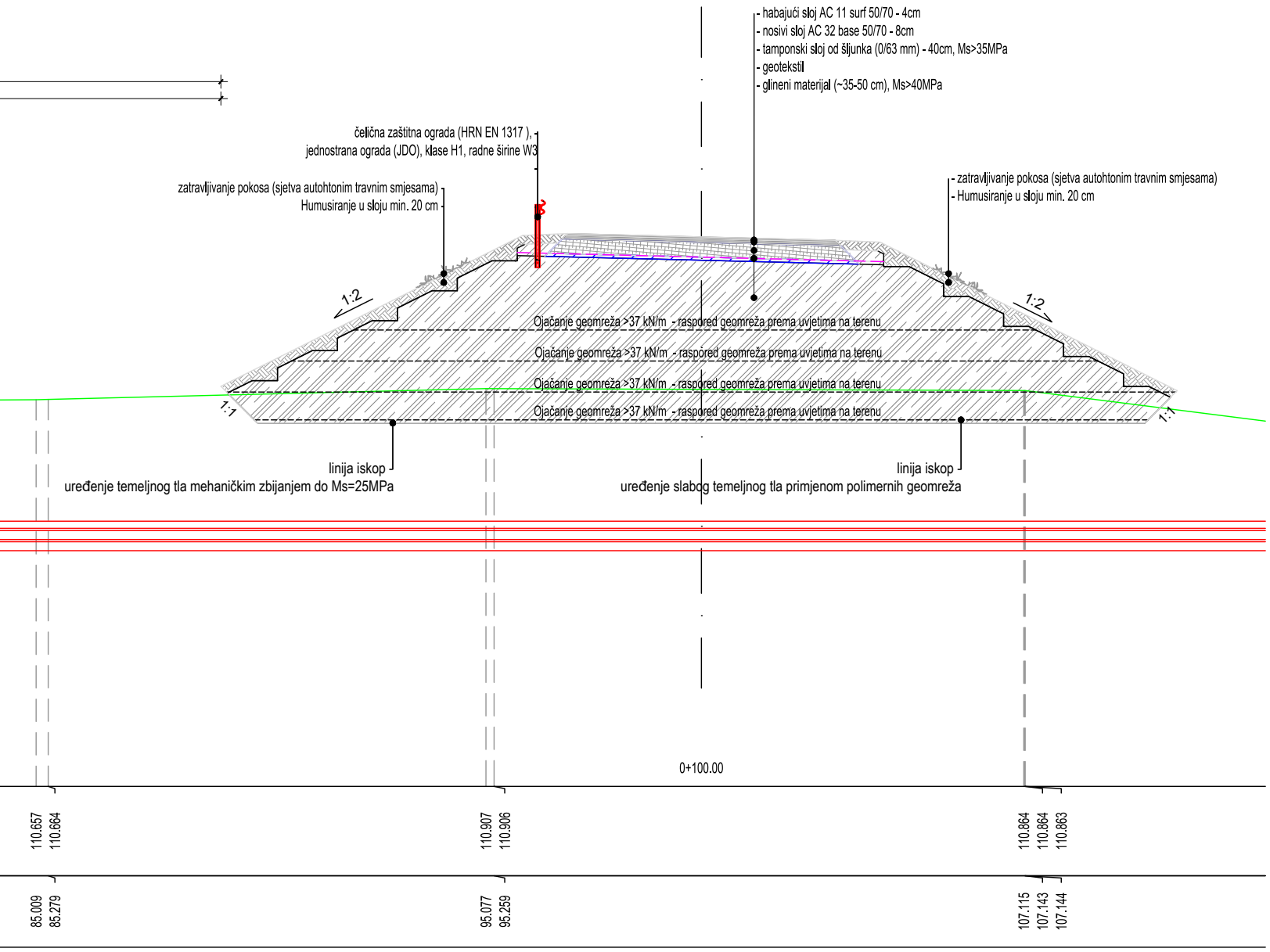

Nasip N1
Predmet drugog projekta
Projekt Prokopa
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
- gabionski pokos prokopa,m d=50cm
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- berma od makadama u sloju min. 40 cm u dva sloja po 20cm
sloj 1: kamen krupnoće 0-32 mm Ms>60 MPa
sloj 2: kamen krupnoće 30 -150 mm
- Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
GABIONSKI MADRAC
- gabionski madrac,m d=50cm
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
ROV ZA PO
- 2 x Ø160
- 2 x Ø200
- 3 x Ø200
kota berme
kota berme
0.50%
- Iskop materijala
- Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
1:4
kota prokopa
0.30%
110.477
110.525
110.444
109.863
109.501
109.805
110.381
110.393
110.284
88.097
75.570
71.040
68.169
66.745
65.513
63.234
62.696
58.762

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL od stac. 1+719.00 do stac. 1+724.00


Projekt Prokopa
Nasip N4
Predmet drugog projekta
ukupna širina prokopa / vrijabilno, zavisni od terena
širina uređenog prokopa L=145.86m
1.00
1.00
proj. os pilotne stijene - PS2
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
LAGANJE ELEKTROKABELA / CIJEVI OBETONIRANE BETONOM
pričuva, 1 x Ø160 cijev 1 x NN kabel od buduće TS SAJEVAC, 1 x Ø50 optika
cijev 2 x 20 kV kabel, 1 x Ø200 cijev 1 x 35 kV kabel
pričuva
GABIONSKI MADRAC
- gabionski madrac,m d=50cm
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
GABIONSKI MADRAC
- gabionski madrac,m d=50cm
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
kota naglavne grede
KONTURA NASIPA
kota prokopa
0.30%
0.30%
0.30%
kota prokopa
širina iskopa prokopa L=146.90m
GLINO BETONSKI
STUPNJAK Ø100cm
1+724.00
kota dna pilota
110.564
110.582
110.593
110.597
110.764
110.808
110.604
110.616
5.163
0.000
3.198
4.034
66.598
68.727
73.956
77.828

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 1+719.00 do stac. 1+761.00

MJ 1:100


- habajući sloj AC 11 surf 50/70 - 4cm
- nosivi sloj AC 32 base 50/70 - 8cm
- tamponski sloj od šljunka (0/63 mm) - 40cm, Ms>35MPa
- geotekstil
- glineni materijal (~35-50 cm), Ms>40MPa
čelična zaštitna ograda (HRN EN 1317),
jednostrana ograda (JDO), klase H1, radne širine W3
zatravljivanje pokosa (sjetva autohtonim travnim smjesama)
Humusiranje u sloju min. 20 cm
zatravljivanje pokosa (sjetva autohtonim travnim smjesama)
Humusiranje u sloju min. 20 cm
1:2
1:2
1:1
1:1
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
linija iskop
uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem do Ms=25MPa
linija iskop
uređenje slabog temeljnog tla primjenom polimernih geomreža
0+100.00
110.657
110.664
110.907
110.906
110.864
110.864
110.863
85.009
85.279
95.077
95.259
107.115
107.143
107.144

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 1+719.00 do stac. 1+761.00

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO: 1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

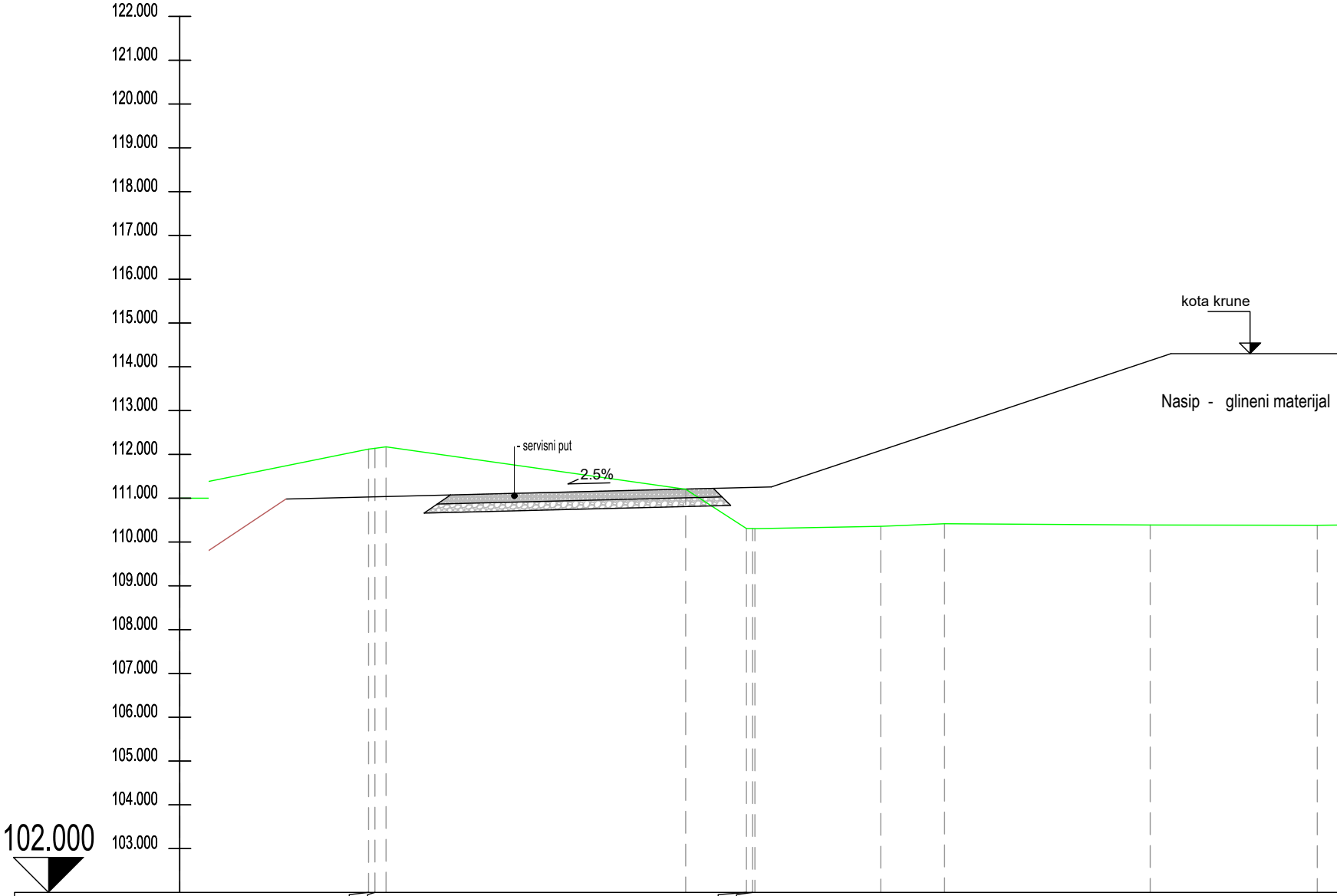
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

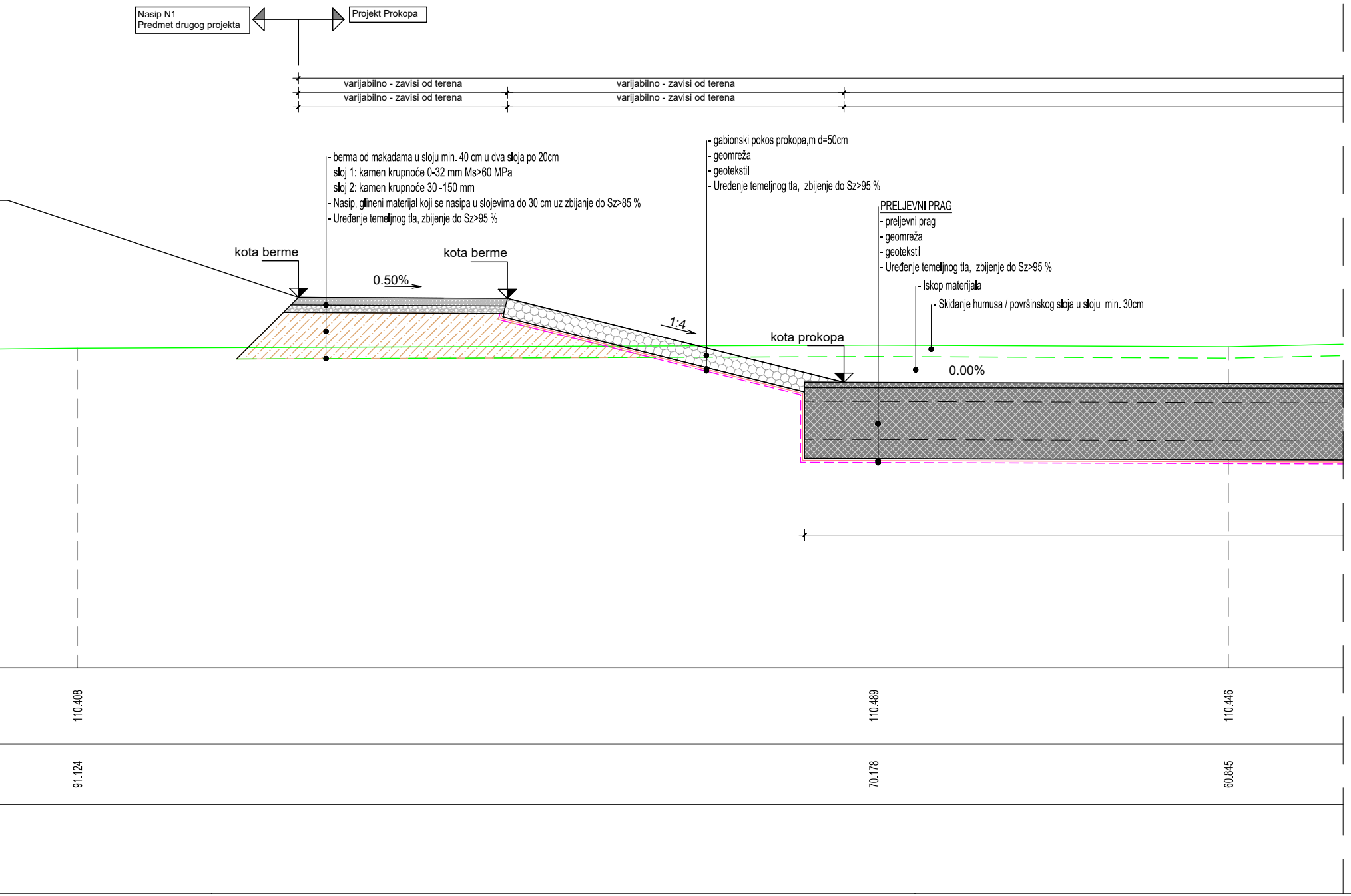
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1506

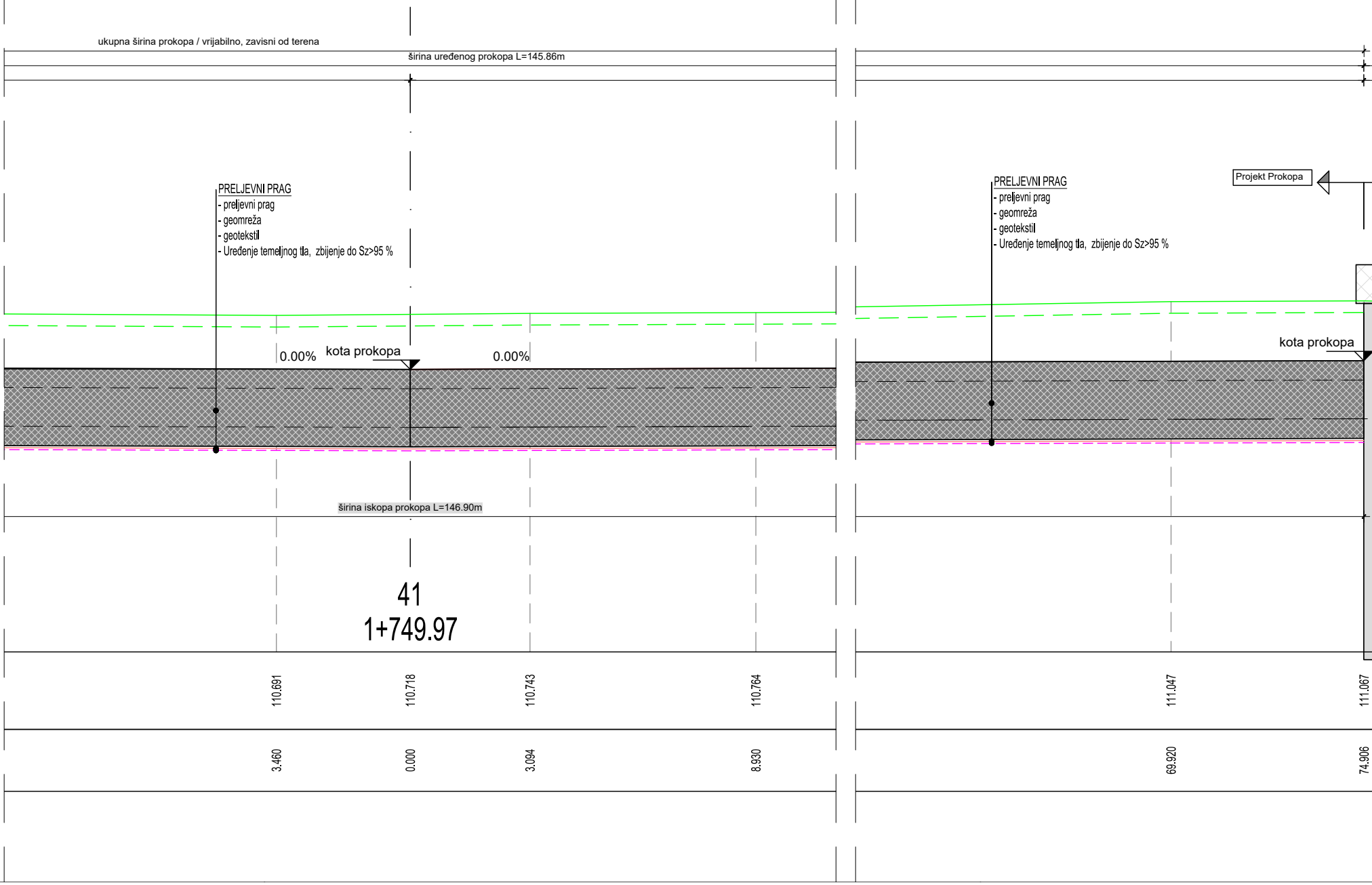
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1506 0


122.000
121.000
120.000
119.000
118.000
117.000
116.000
115.000
114.000
113.000
112.000
111.000
110.000
109.000
108.000
107.000
106.000
105.000
104.000
103.000
102.000
kota krune
Nasip - glineni materijal
- servisni put
2.5%

TEREN	111.000	112.122	112.139	112.173	111.205	110.308	110.309	110.305	110.358	110.418	110.389	110.382
OD.OSI	135.000	115.274	115.130	114.876	108.033	106.646	106.504	106.452	103.578	102.122	97.426	93.611

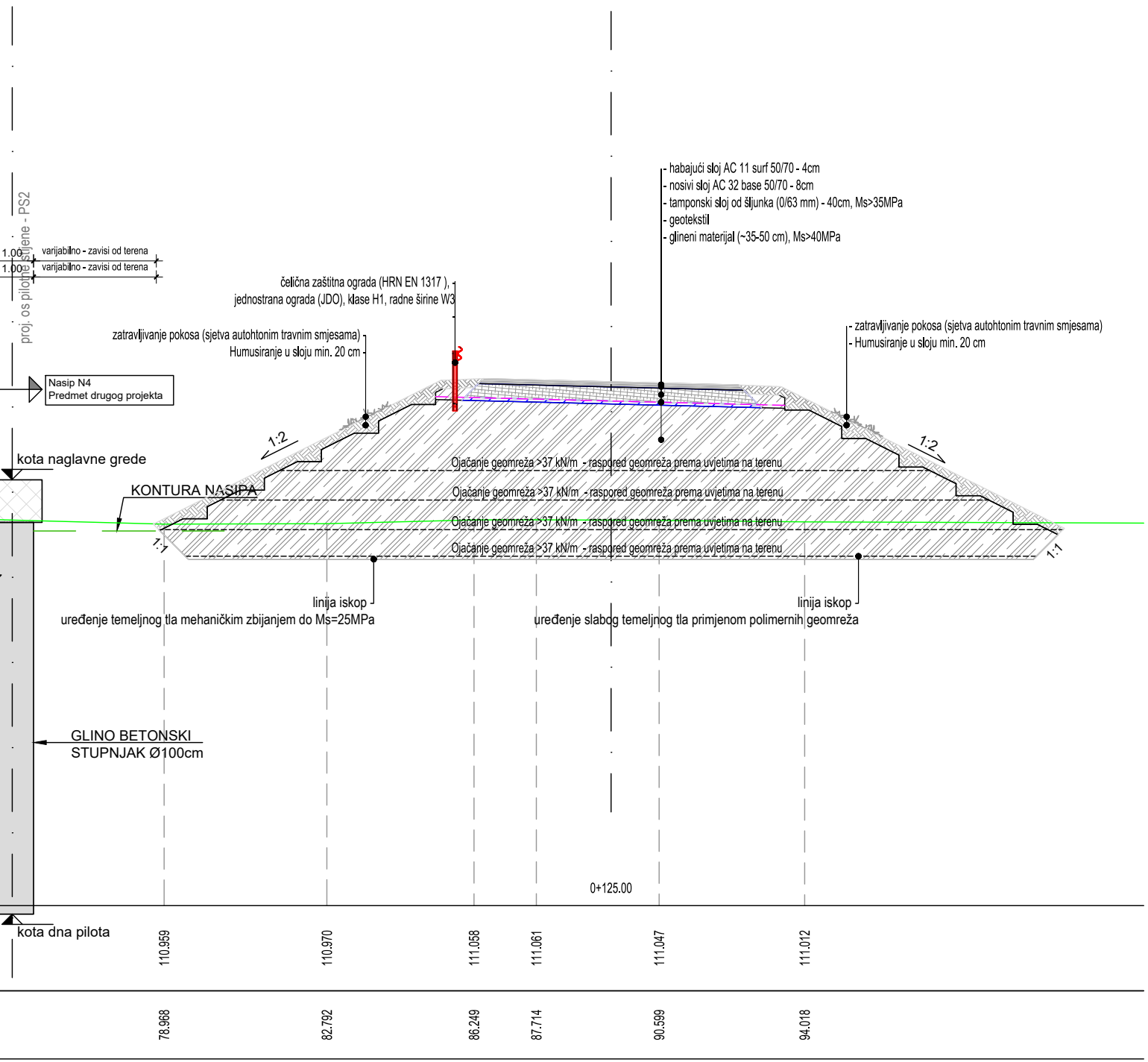

Nasip N1
Predmet drugog projekta
Projekt Prokopa
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
- berma od makadama u sloju min. 40 cm u dva sloja po 20cm
sloj 1: kamen krupnoće 0-32 mm Ms>60 MPa
sloj 2: kamen krupnoće 30 -150 mm
- Nasip, glineni materijal koji se nasipa u slojevima do 30 cm uz zbijanje do Sz>85 %
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- gabionski pokos prokopa,m d=50cm
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
PRELJEVNI PRAG
- preljevni prag
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
- Iskop materijala
- Skidanje humusa / površinskog sloja u sloju min. 30cm
kota berme
kota berme
0.50%
1:4
kota prokopa
0.00%
110.408
91.124
110.489
70.178
110.446
60.845

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL od stac. 1+719.00 do stac. 1+724.00


ukupna širina prokopa / vrijabilno, zavisni od terena
širina uređenog prokopa L=145.86m
PRELJEVNI PRAG
- preljevni prag
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
0.00%
kota prokopa
0.00%
širina iskopa prokopa L=146.90m
41
1+749.97
110.691
110.718
110.743
110.764
3.460
0.000
3.094
8.930
Projekt Prokopa
PRELJEVNI PRAG
- preljevni prag
- geomreža
- geotekstil
- Uređenje temeljnog tla, zbijenje do Sz>95 %
kota prokopa
111.047
111.067
69.920
74.906

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
stac. 1+749.97

MJ 1:100


proj. os pilotne stijene - PS2
1.00
1.00
varijabilno - zavisi od terena
varijabilno - zavisi od terena
čelična zaštitna ograda (HRN EN 1317),
jednostrana ograda (JDO), klase H1, radne širine W3
zatravljivanje pokosa (sjetva autohtonim travnim smjesama)
Humusiranje u sloju min. 20 cm
- habajući sloj AC 11 surf 50/70 - 4cm
- nosivi sloj AC 32 base 50/70 - 8cm
- tamponski sloj od šljunka (0/63 mm) - 40cm, Ms>35MPa
- geotekstil
- glineni materijal (~35-50 cm), Ms>40MPa
- zatravljivanje pokosa (sjetva autohtonim travnim smjesama)
- Humusiranje u sloju min. 20 cm
Nasip N4
Predmet drugog projekta
kota naglavne grede
1:2
1:2
KONTURA NASIPA
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
Ojačanje geomreža >37 kN/m - raspored geomreža prema uvjetima na terenu
1:1
1:1
linija iskop
uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem do Ms=25MPa
linija iskop
uređenje slabog temeljnog tla primjenom polimernih geomreža
GLINO BETONSKI
STUPNJAK Ø100cm
0+125.00
kota dna pilota
110.959
110.970
111.058
111.061
111.047
111.012
78.968
82.792
86.249
87.714
90.599
94.018

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
stac. 1+749,97

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.

MJERILO: 1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

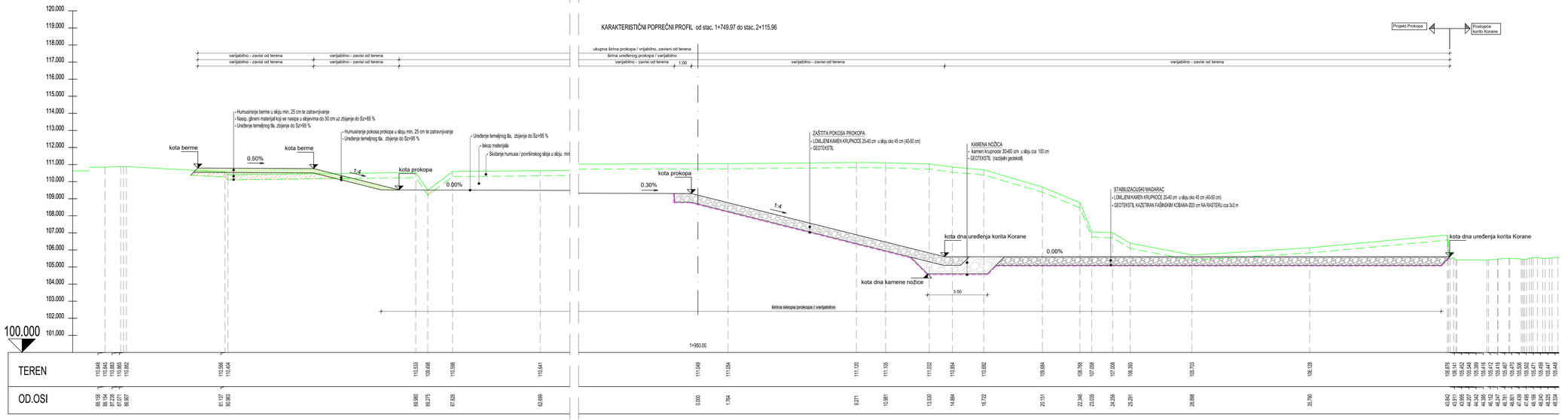
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1507

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1507 0



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 1+749,97 do stac. 2+115,96

M.J. 1:100

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

IGH
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
PRAVO INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA

RAZINA RAZRADE I STRUKTURA DOKUMENTACIJE: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KUDIĆKAMPOLE S KASETAMA
I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU DORNJEG MEĐUĐAŠA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
- 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prešjevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL
od stac. 1+749,97 do stac. 2+115,96

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad. — MJERILO: 1:100

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif. — DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

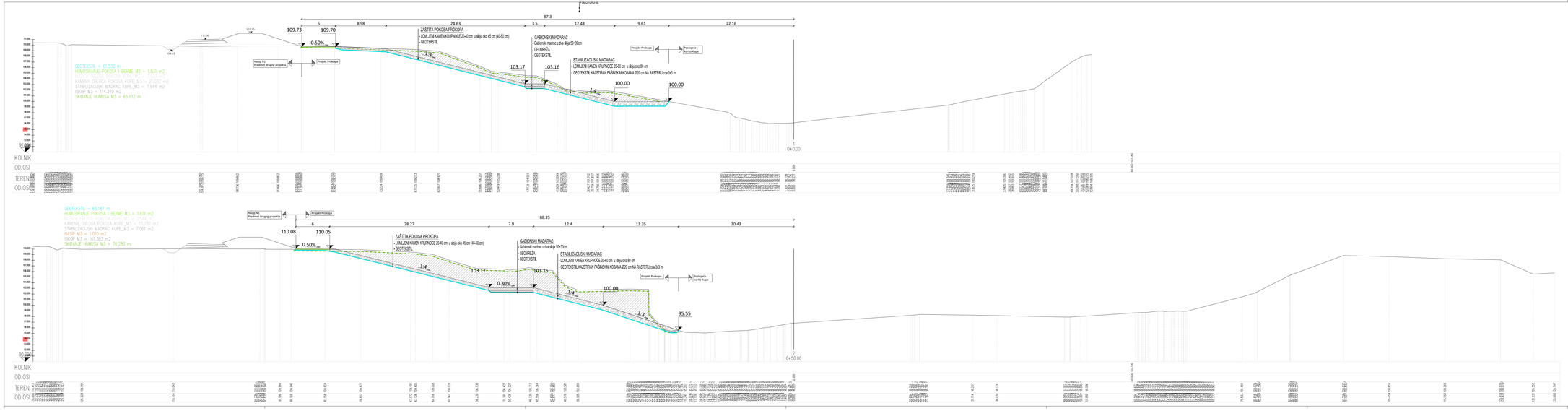
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1508

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1508 0



POPREČNI PRESJEK 1 i 2
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Zavod za prometnu mehaniku

RAZINA INVESTITORSKOG UGOVORNOG: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: ODRADNJA DESNOG NASIPA KOBAME, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KOBAMA-KUPA S NASIPIMA HLAĐENJEM DOVODNA NA POSTUĆJU GORNJEG MEDUĆA TE SIGNALNA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4.1.1. Nas sigurnosti, PROKOP KOBAMA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prelijevnim pragom - stepenicom i ulijevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 1 i 2

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

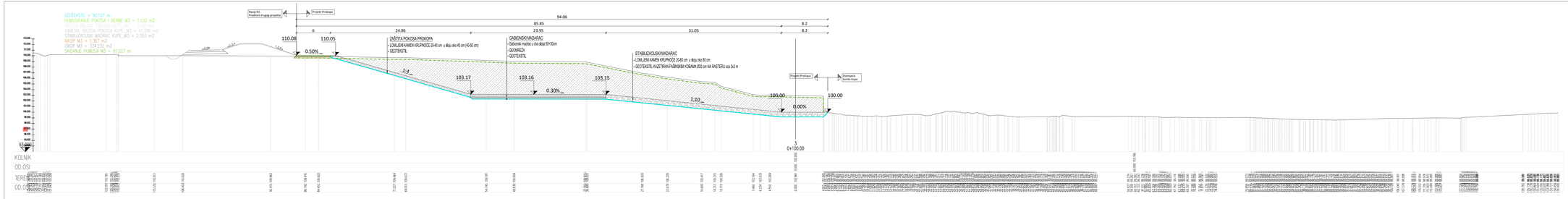
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

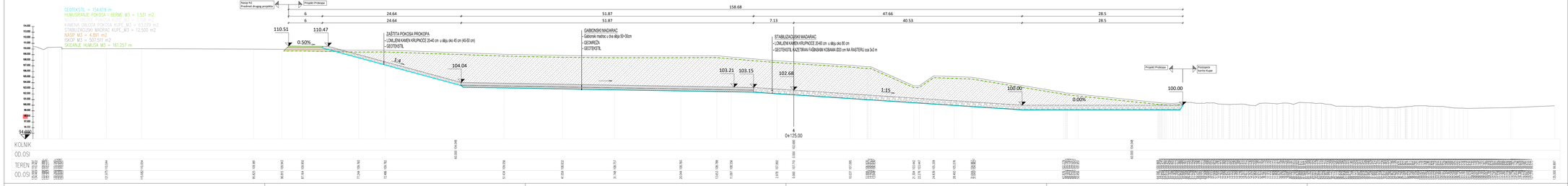
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1601

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1601 0





POPREČNI PRESJEK 3 i 4
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuša 1, 10 000 Zagreb
Zavod za prometnu mehaniku

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GP-5986/23

GRAĐEVINA: ODRAŽNA BERMA NASIPA KOBAME, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KOBAMA-KUPA S NASIPIMA I MJEŠOVITIM DIONICIMA NA POZNIČJU GORNJEG MEĐUŠIA TE DIONICIMA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - K.I.S. Nova Izgradnja: PROKOP KOBAMA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA:
2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ:
POPREČNI PRESJEK 3 i 4

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO:
1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

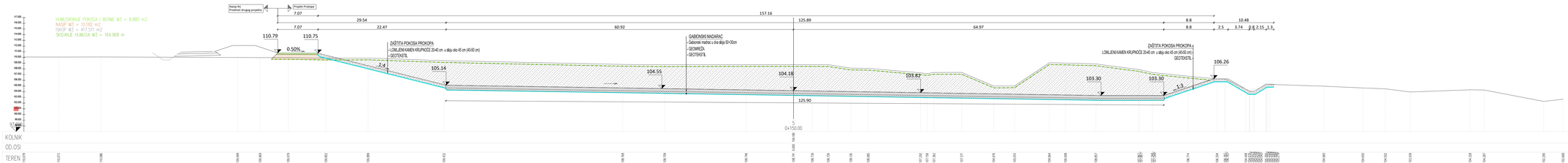
DATUM:
Zagreb, svibanj 2023.

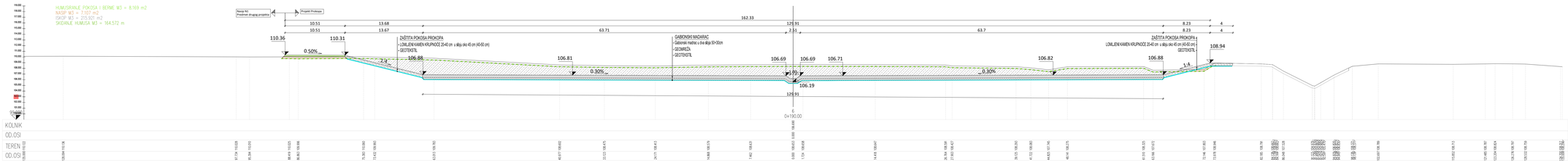
BROJ PROJEKTA:
72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT:
1602

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1602 0





POPREČNI PRESJEK 5 i 6

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 25134881567

VRSTA RAZRADE I STRUKA/OZNAKA VERZIJE/BROJ: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASPA KOSANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORAKAUPA S NASIPIMA I RAZDJELNIM OGRADAMA NA POZNATOJ GEOPLOJI MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA**
- k.č.br. bez oznake, PROKOP KORAK i KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA -

NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicnom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 5 i 6

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

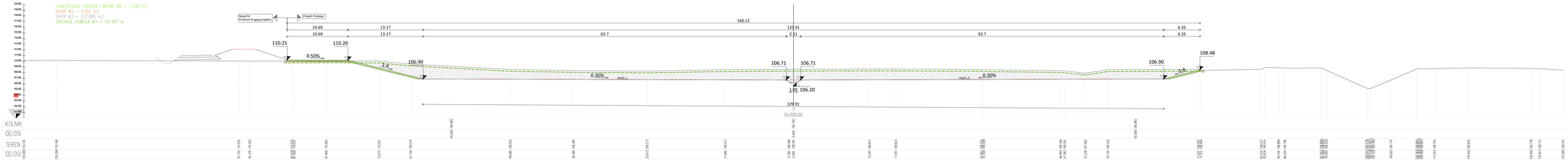
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

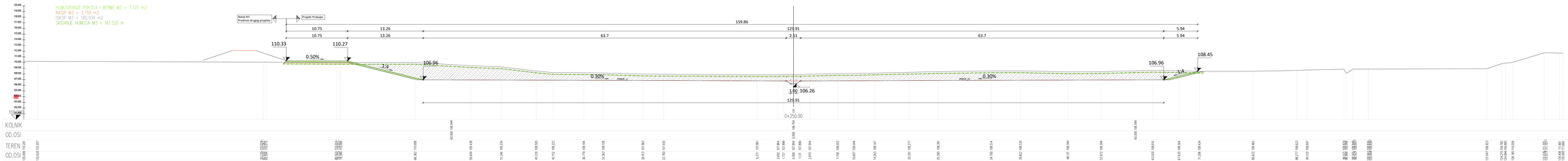
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1603

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1603 0





POPREČNI PRESJEK 7 i 8
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
GSM 091 20 IGH (091 20 444)

VAŽNA NAZNAKA I STRUKA/VRSTA VERZIJE/RAZINA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I IZLAŽNIM GRAĐEVINAMA NA PODRUČJU GORNJEG MEDUĐAĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA**
– s.t.5, faz. tipologija: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ulaznim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 7 i 8

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.
MJERILO: 1:250

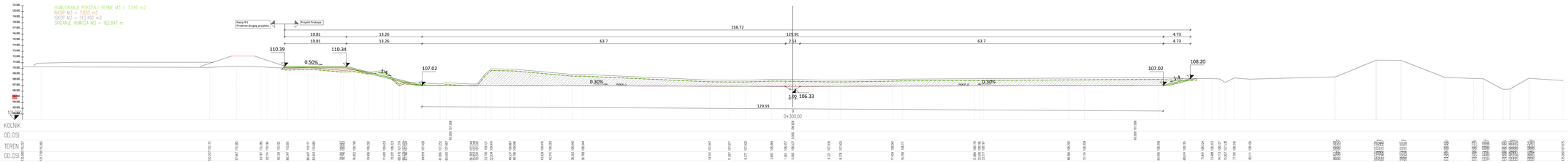
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonske struke
G 4810
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

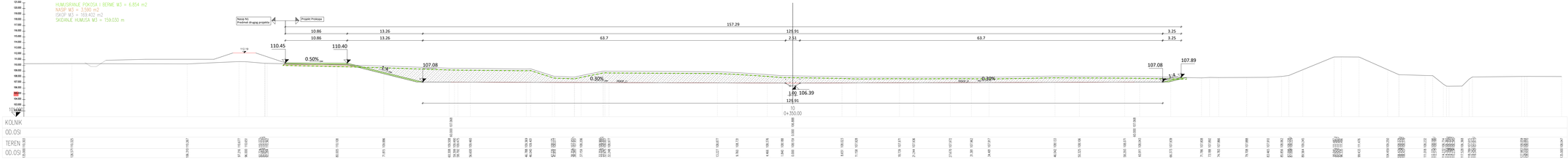
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

DOKUMENT: 1604

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1604 0





POPREČNI PRESJEK 9 i 10
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuša 1, 10 000 Zagreb
Zavod za inženjerstvo

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I HUMUSIRANJEM DIVOSTAJE NA PODRUČJU GRADJEG MEDUŠLA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - K 1,5 Km Ispredja PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA:
2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ulijevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ:
POPREČNI PRESJEK 9 i 10

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO:
1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

DATUM:
Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA:
72160-GP-022-2023

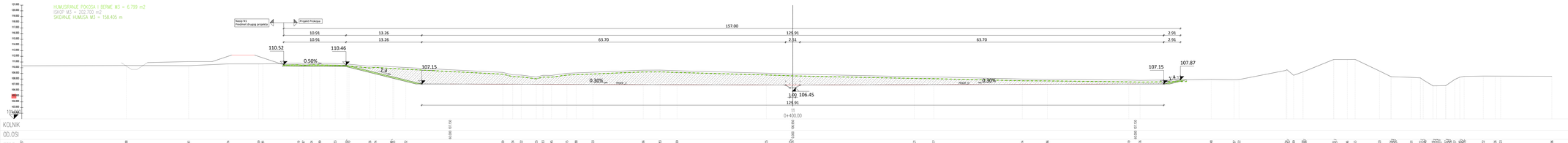
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

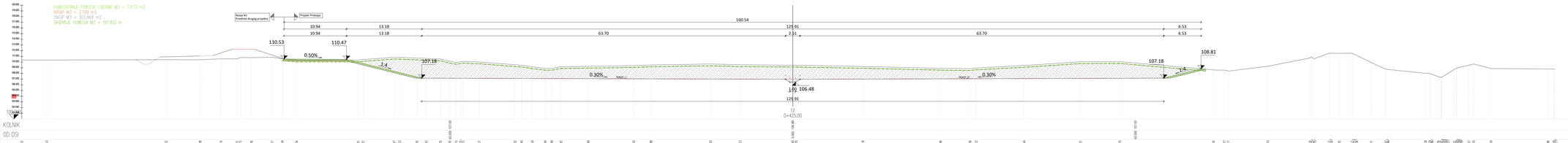
DOKUMENT:
1605

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1605 0

POPREČNI PRESJEK 11 i 12

MJ 1:250





IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB:33 392 005 696

RAZINA RAZRADE I ISTRAŽIVANJA VEZANOG PROJEKTA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I ILEŽNJEVIM OBRONJEM NA POZNICI GORNJEG MEDUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - k.č.br. ovisno o katastarskoj općini

NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prešljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 11 i 12

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonske
10 4810

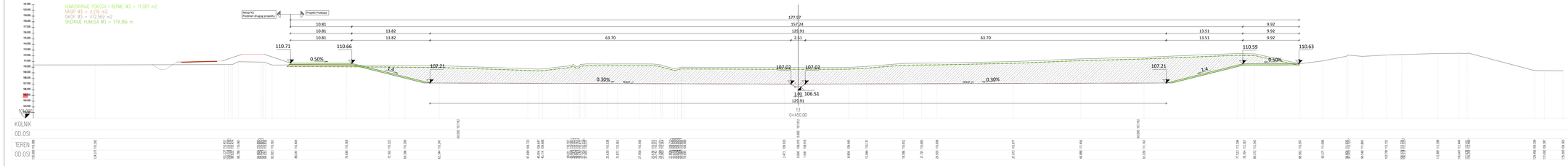
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

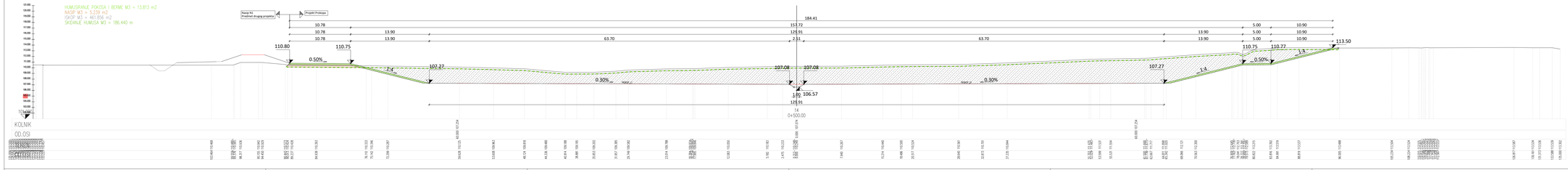
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1606

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1606 0





POPREČNI PRESJEK 13 i 14
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuša 1, 10 000 Zagreb
Centrala: 01/ 2020 (Prokop Prokop)

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA OZNAČENJA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: ODRAŽNA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I HLAĐENJEM DOVODNJE NA POSTUĆJU GORLIĆ MEDUĆJA TE SIDRAŽNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 1.1.1. Kuc.sigurnosti, PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 13 i 14

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer gradevinarstva
G 4810

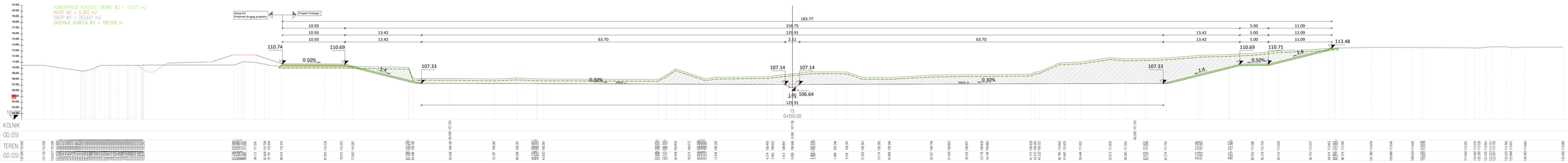
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

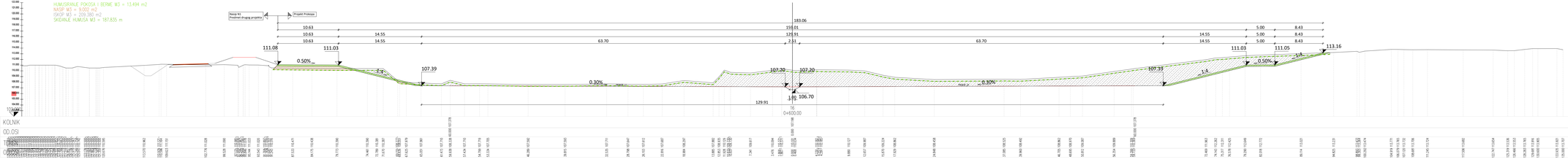
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

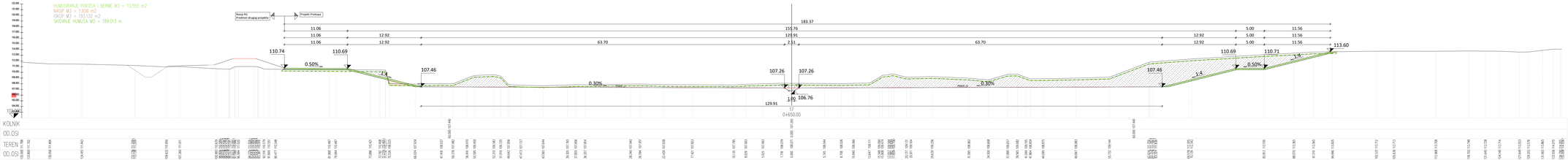
DOKUMENT: 1607

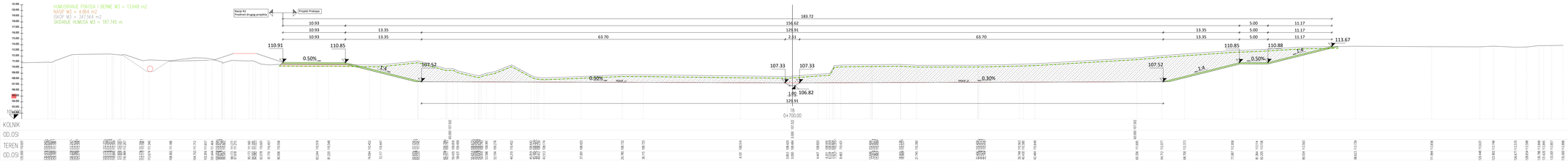
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1607 0





POPREČNI PRESJEK 15 i 16
MJ 1:250





POPREČNI PRESJEK 17 i 18
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
www.igh.hr, info@igh.hr

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5980/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEDUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA**
– s 1.5. faz rujnoja: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ujevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: **POPREČNI PRESJEK 17 i 18**

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad. — MJERILO: 1:250

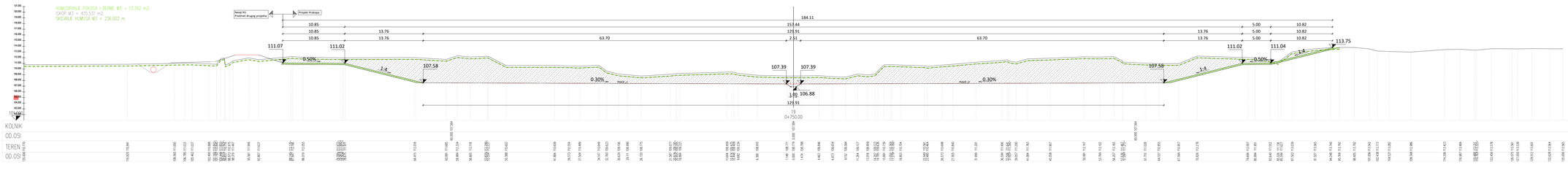
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
KNJIGA OVLAŠTENA SLOBODNA GRAĐEVINARSKA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

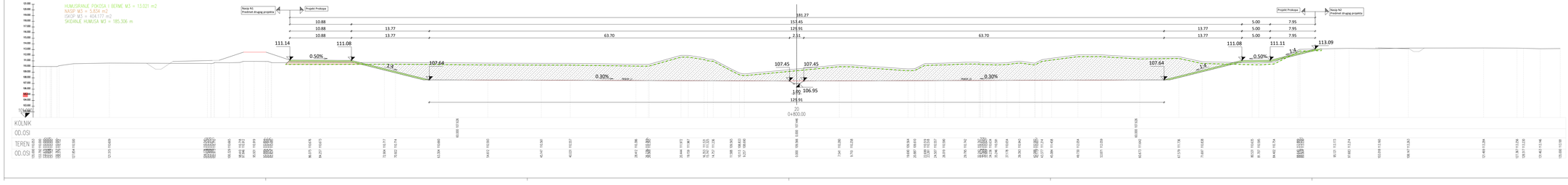
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1609

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1609 0





POPREČNI PRESJEK 19 i 20
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

IGH
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 34186660632

VAŽNA NAZNAKA I OZNAKA/OZNAKA VERZIJE/IZDANJA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEĐUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
, k.č.br. ispred. PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prešjevnim pragom - stepenicom i ušćevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 19 i 20

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
KNJIŽEVA KOMORA ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonske
struke
10 4810

DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

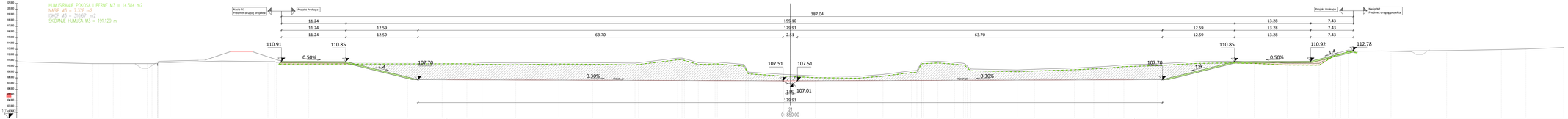
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEIĆIĆ, mag.ing.aedif.

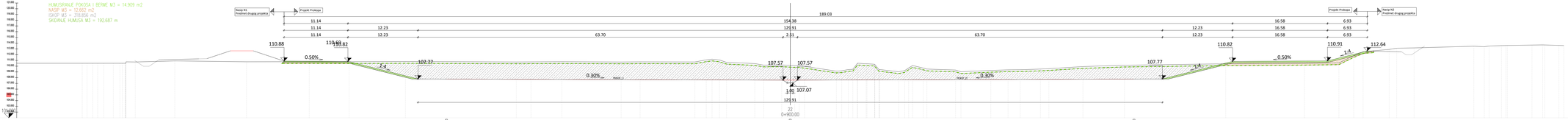
DOKUMENT: 1610

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1610 0

POPREČNI PRESJEK 21 i 22

MJ 1:250





IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Centar za inženjering

VAŽNA NAZNAKA O ISTRAŽIVANJU VERIFIKACIJI: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I KLEŠNJEM OKOLICOM NA POZNOJU GORJAKI MEDUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA

– s 1.5. faz izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ujevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 21 i 22

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer arhitektonske
Ž 4810

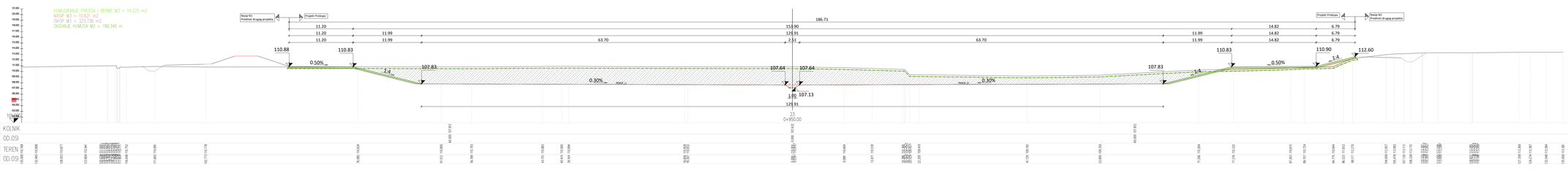
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

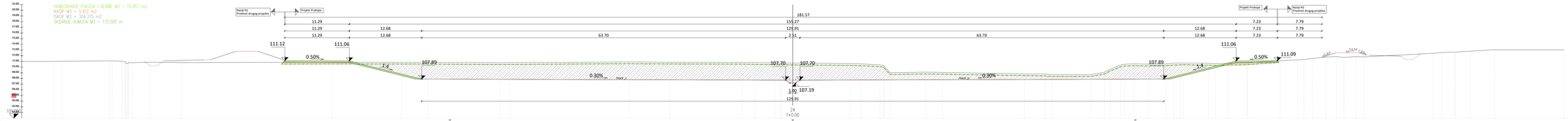
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1611

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1611 0





POPREČNI PRESJEK 23 i 24

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 29133881653

VAŽNA NAZNAKA O ISTRAŽIVANJU VERIFIKACIJI: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASPIMA**
I RJEŠAVANJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEĐUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
– k.č.br. 1 k.o. Vukmanić, PROKOP KORANA – KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ušćevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 23 i 24

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonske struke
G 4810

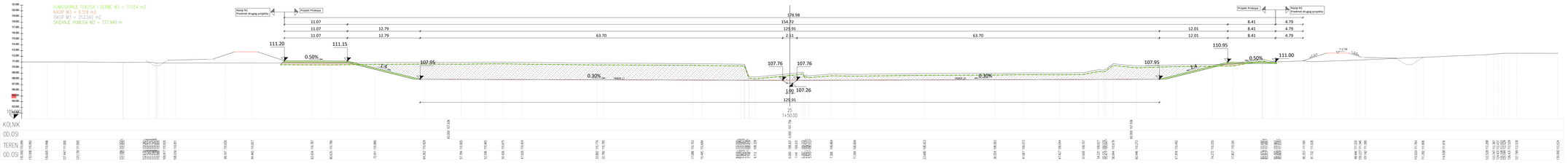
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

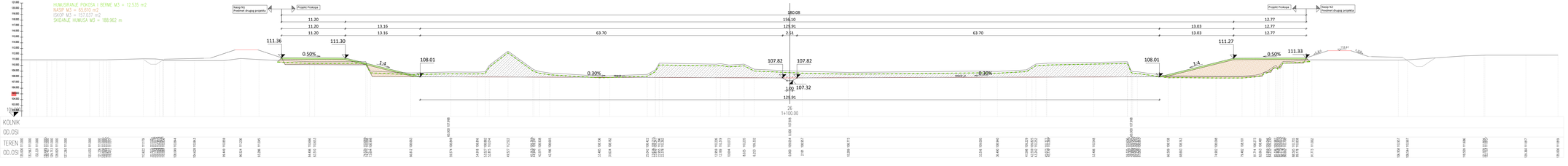
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1612

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1612 0





POPREČNI PRESJEK 25 i 26
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 54 40 60 60 60 1

VRSTA RAZRADE I STRUKA/OZNAKA VERZIJE/BROJ: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA/ID: GP-5986/23

GRAĐEVINA/KM: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I KLEŠANJEM OBVODNE 16 PODRUČJA GORNJEG MEĐUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – k.č.br. 1 k.o. Vukmanić, PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ulivnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 25 i 26

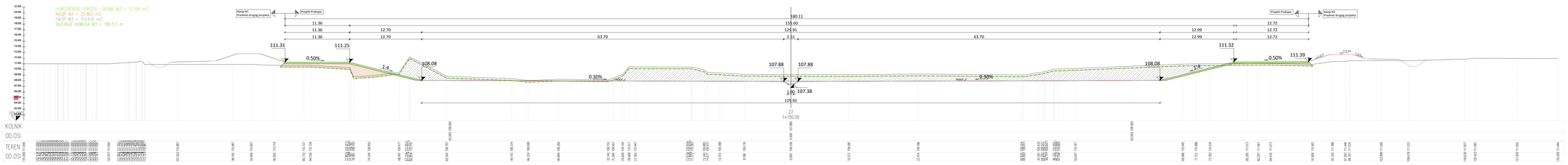
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.
MJERILO: 1:250

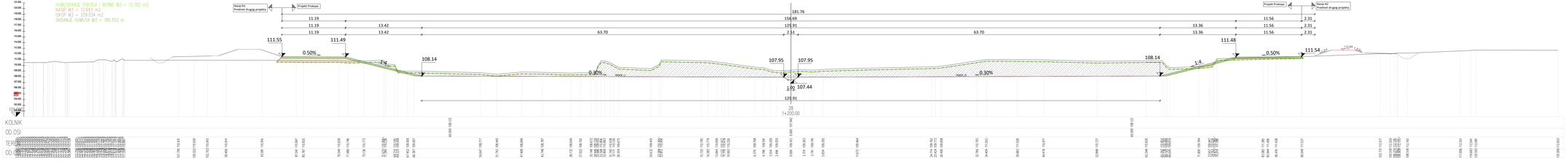
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
KNJIŽNICA STROJARA SLAVONSKOG BRODA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer strojarstva
E 4810
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.
DOKUMENT: 1613

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1613 0





POPREČNI PRESJEK 27 i 28
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

IZRAĐIVAČ:
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKturNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PRONOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA POZNUJU GORLJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PRONOPA

NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom i stepenicom i ujevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 27 i 28

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
KNJIGOVODSTVENA ISPRAVA OVLAŠTENOG INŽENJERA
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonije
10 4810

DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

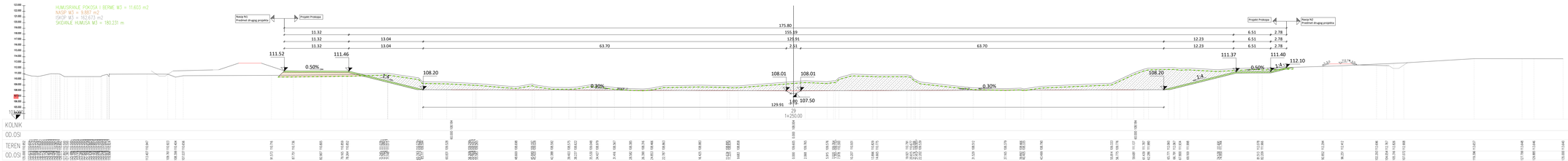
DOKUMENT: 1614

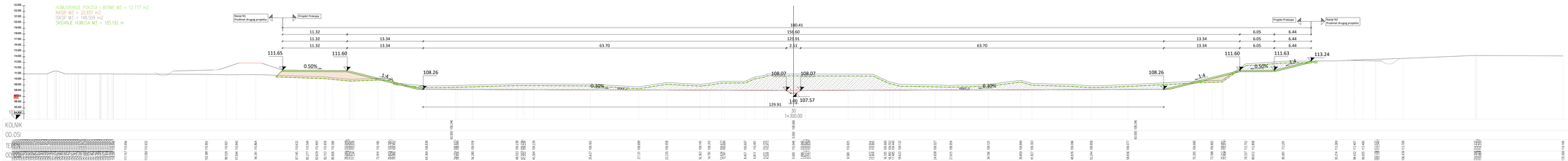
ODGOVORNI PROJEKTANT:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1614 0

POPREČNI PRESJEK 29 i 30

MJ 1:250





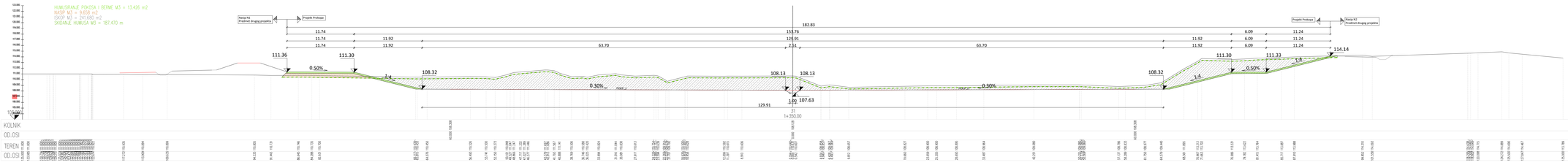
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

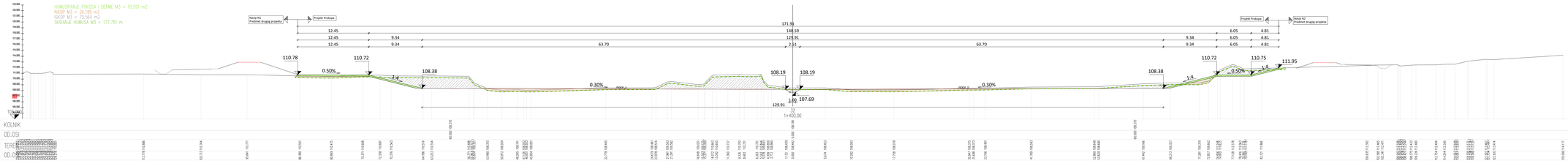
INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB 87810793622

RAZINA RAZRADE I ODGOVARAJUĆA VEROVNOSNA:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23
GRAĐEVINA:	IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I IZLJEVNIM GRAĐEVINAMA NA POZNATOJ GORNJOJ MEĐUSLIVI TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 1. FAZA
MAPA:	2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i ulivnim objektom u Kupu
SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJEK 29 i 30
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:250
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
ANTE LJUBIČIĆ mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer arhitektonske struke	BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.	DOKUMENT: 1615
OZNAKA DOKUMENTA:	IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1615 0





POPREČNI PRESJEK 31 i 32

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

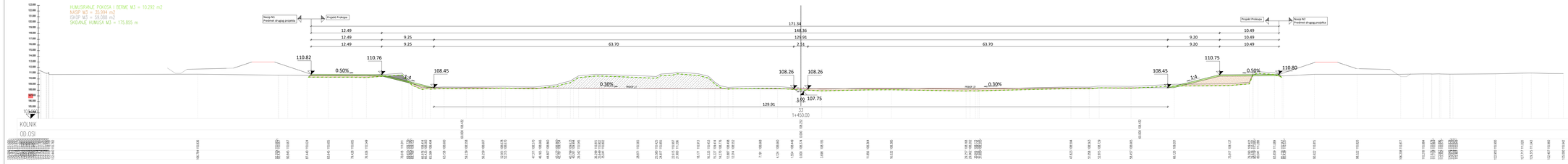
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

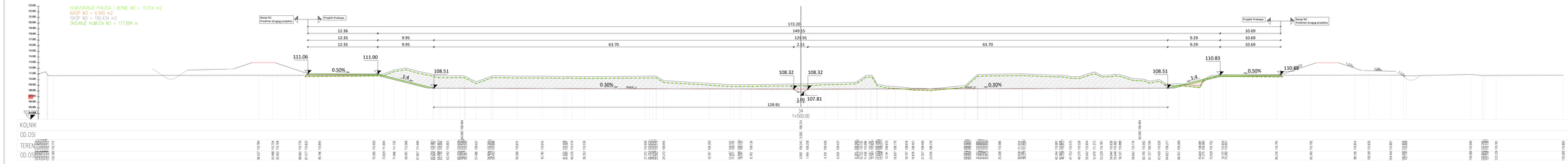
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb

RAZINA MJERODAVNA ZA ISTRAŽIVANJE VERIFICIRANA:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	GP-5986/23
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASPRA... I KLIZIŠNIM OBVODNIM TE ISUSTAVA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA	
DIO: ...s 1.5. faz rujnoja. PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prelijevnim pragom - stepenicom i ujevnim objektom u Kupu	
SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 31 i 32	
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:250
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
ovlaštena arhitektonska komora hrvatska Ante Ljubičić mag.ing.aedif. ovlašteni inženjer arhitektonske struke Ime 4810	BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEŠIĆ, mag.ing.aedif.	DOKUMENT: 1616
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1616 0	

POPREČNI PRESJEK 33 i 34

MJ 1:250





IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB:51 550 561 460

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEĐUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA**

- k.č.br. bez oznake, PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: **POPREČNI PRESJEK 33 i 34**

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
KOMORA OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4810

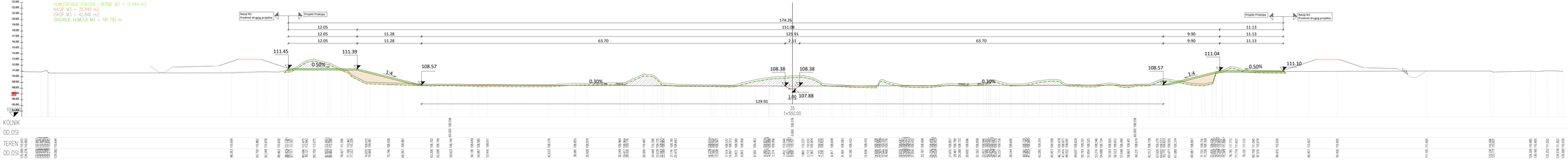
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

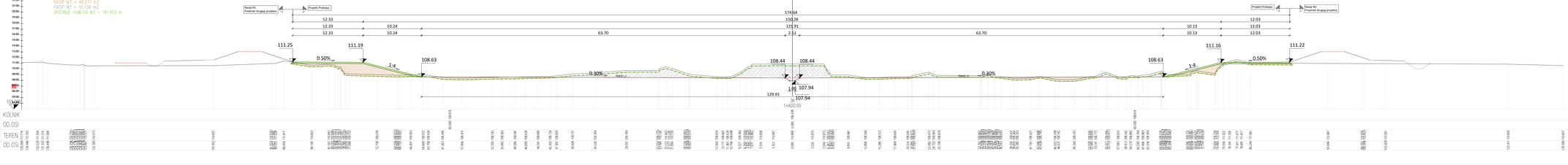
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1617

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1617 0





POPREČNI PRESJEK 35 i 36
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 87810793515

VAŽNA BILJEŠKA I ISTRAŽIVAČKI VIDEOKRUG: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASPIMA I KLIZEĆIM OBOGOM NA POZICIJI GORNJEG MEANDRA TE SANACIJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – k.č.br. bez oznake, PROKOP KORANA – KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i ušćevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 35 i 36

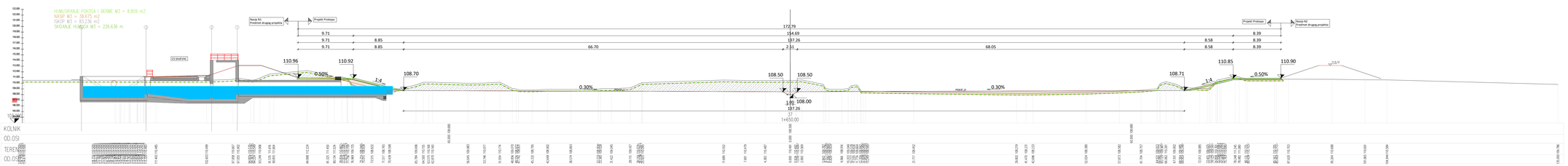
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.
MJERILO: 1:250

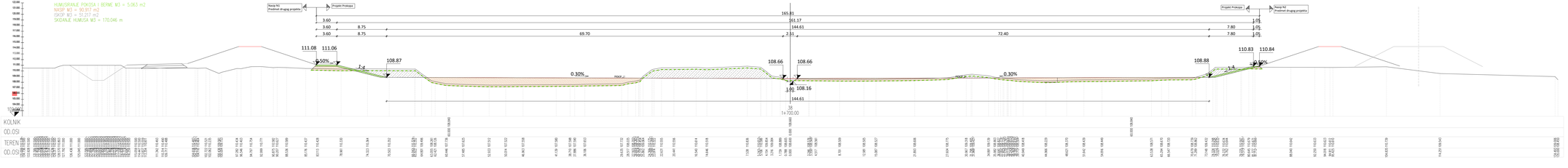
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer arhitektonske
struke
G 4810
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

DOKUMENT: 1618

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1618 0





POPREČNI PRESJEK 37 i 38

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

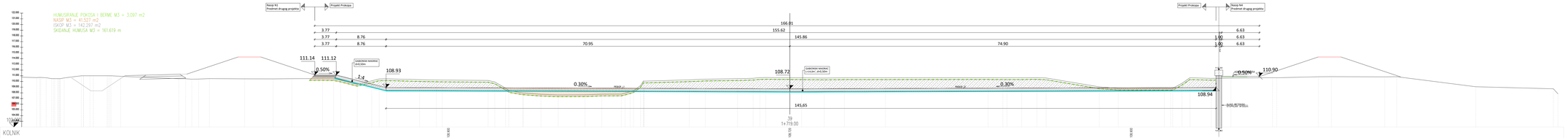
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

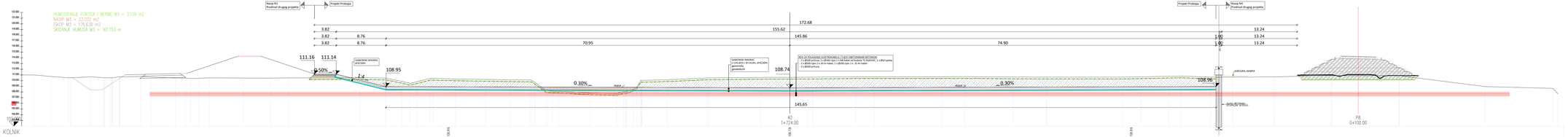
IZRADIO:

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 87810793515

RAZINA RAZRADE I STRUKturNA OZNAKA DOKUMENTA:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	GP-5986/23
GRAĐEVINA:	IZGRADNJA DESNOG NASPA KOSANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORAĐANPOLE S NASIPIMA I SLIJEVANJEM OBVODNE NA POZNICIJI GORNJEG MEĐUĐELA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – k.č.br. ispod/oko: PROKOP KORAĐANPOLE I KUPE S PRATEĆIM OBJEKTIMA
NAZIV:	2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prelijevnim pragom - stepenicom i ujevnim objektom u Kupu
SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJEK 37 i 38
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:250
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.	BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023
OZNAKA DOKUMENTA:	DOKUMENT: 1619

IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1619 0





POPREČNI PRESJEK 39 i 40
MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB:54 963 189 063

RAZINA RAZRADE I STRUKturNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I IZLJEVNIM OBJEKTIMA NA PODRUČJU GORNJEG MEĐUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA

k.o. Sv. Ivan Igrišće, PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prelijevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 39 i 40

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonske
E 4810

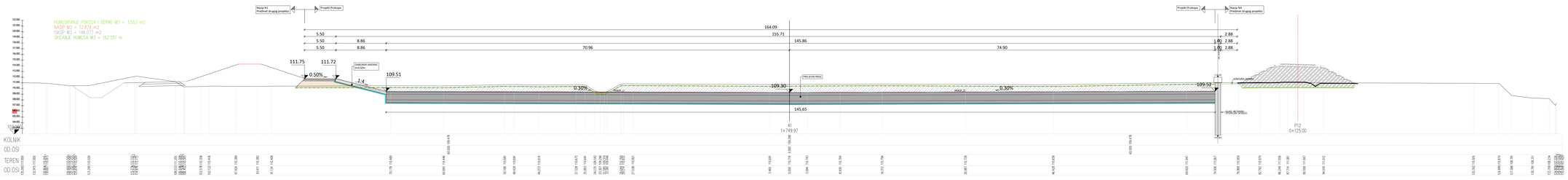
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

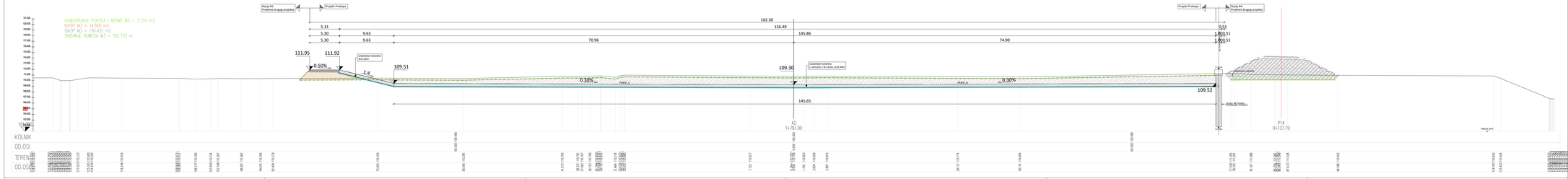
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1620

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1620 0





POPREČNI PRESJEK 41 i 42

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 87810793517

RAZINA RAZRADE I STRUKTURA VERIFIKACIJE:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	GP-5866/23

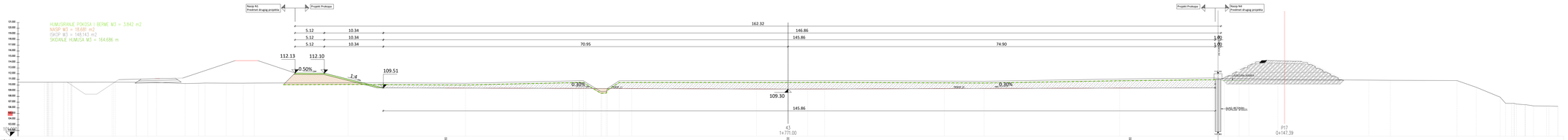
GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I IZLJEVNIM GRAĐEVINAMA NA POZNATOJ DIONICI BEVIŠĆA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4./5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**

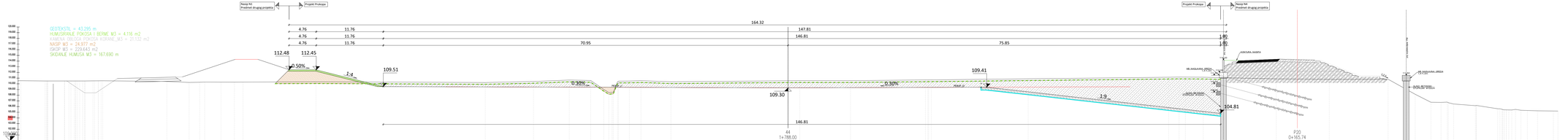
MAPA:
2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupi

SADRŽAJ:
POPREČNI PRESJEK 41 i 42

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:250
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
ovlašteni inženjer građevinarstva Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4810	BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.	DOKUMENT: 1621

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1621 0





POPREČNI PRESJEK 43 i 44

MJ 1:250

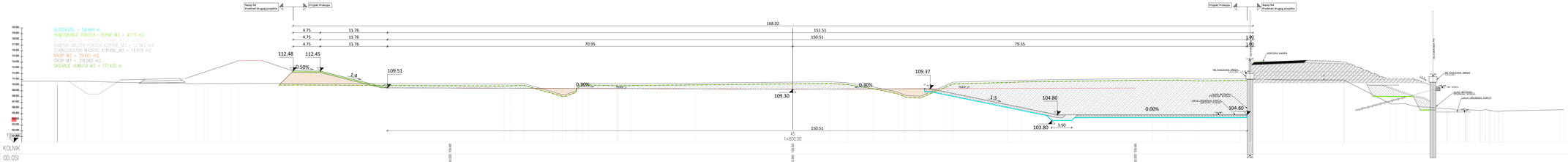
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

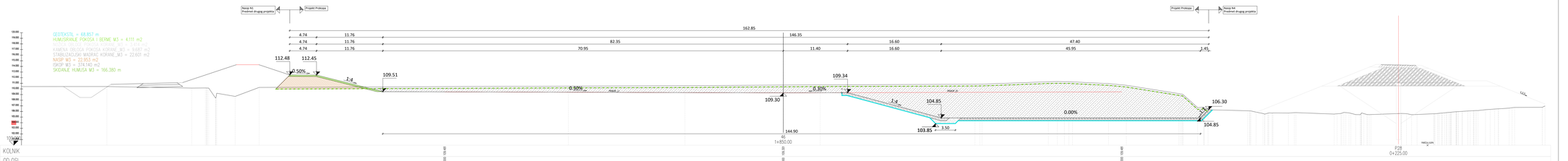
INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

IGH
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB: 25133601610

RAZINA RAZRADE I STRUKA/NAZIV VODNOGRAĐEVINE:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	GP-5986/23
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEDUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – k.č.br. ovisno o katastarskoj općini	
NASLOV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prelijevnim pragom - stepenicnom i ulivnim objektom u Kupu	
SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 43 i 44	
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:250
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
KVALIFICIRANA OSOBA ZNAČAJNOSTI: Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva 4810	BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.	DOKUMENT: 1622
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1622 0	





POPREČNI PRESJEK 45 i 46

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

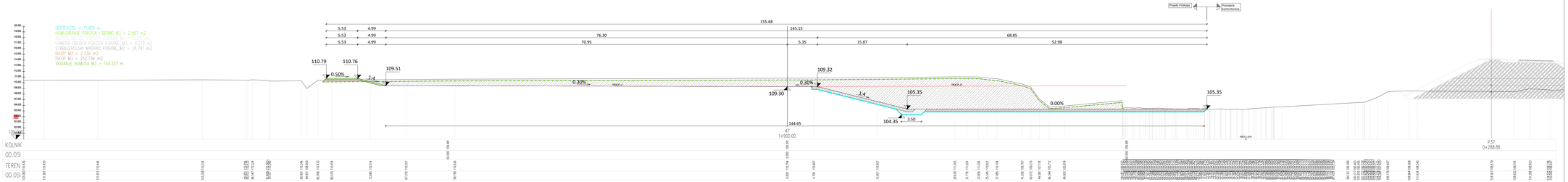
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

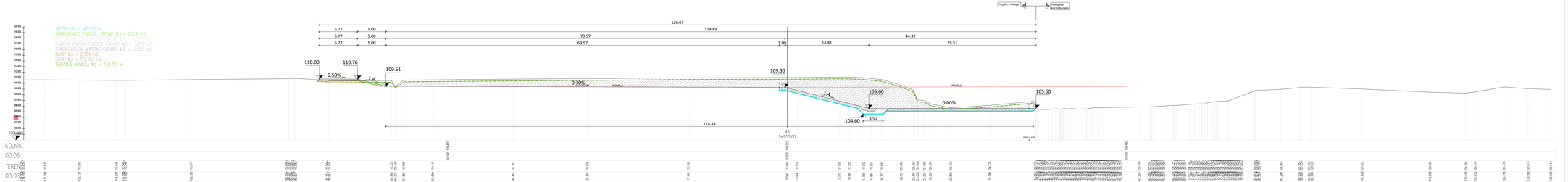
INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
OIB 87810793516

RAZINA RAZRADE I STRUKturNA VODEĆA MAPA:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23
GRAĐEVINA:	IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEĐUĐELA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
	...s 5.5x2 kv.otvorima, PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA
NAZIV:	2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prelijevnim pragom - stepenicom i ulaznim objektom u Kupu
SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJEK 45 i 46
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:250
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ante Ljubičić mag.ing.aedif. ovlašteni inženjer građevinarstva	BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.	DOKUMENT: 1623
OZNAKA DOKUMENTA:	IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1623 0

POPREČNI PRESJEK 47 i 48

MJ 1:250





IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Zavod za inteligentne prometne

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/23

GRAĐEVINA: ODRAŽNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I HLAĐENJEM DIONICIMA NA POSNIČJU GORNJEG MEĐUŠIA TE ODRAŽNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 1.1.1. Nas ugradnje PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu

SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 47 i 48

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO: 1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Ljubičić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer gradevinarstva
G 4810

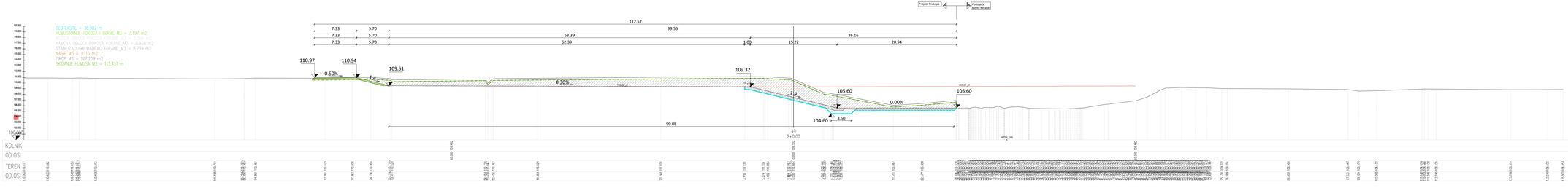
DATUM: Zagreb, svibanj 2023.

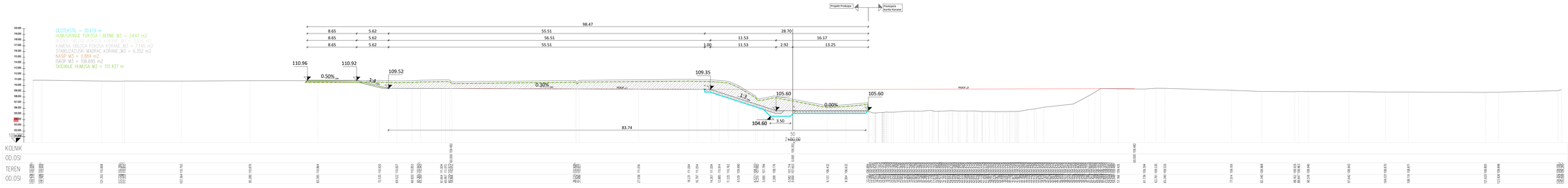
BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023

SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

DOKUMENT: 1624

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1624 0





POPREČNI PRESJEK 49 i 50

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Centar za inženjering

VAŽNA NAPOMENA I ISTRAŽIVAČKI VERIFIKACIJSKI:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

GP-5986/23

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEĐUĐA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA**

, k.o. Sv. Ivan Žabno PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

MAPA:

2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA:
prelijevnim pragom - stepenicom i ulivnim objektom u Kupu

SADRŽAJ:

POPREČNI PRESJEK 49 i 50

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.

MJERILO:

1:250

PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Ante Ljubičić
mag. ing. aedif.
ovlašteni inženjer arhitektonije
G 4810

DATUM:

Zagreb, svibanj 2023.

BROJ PROJEKTA:

72160-GP-022-2023

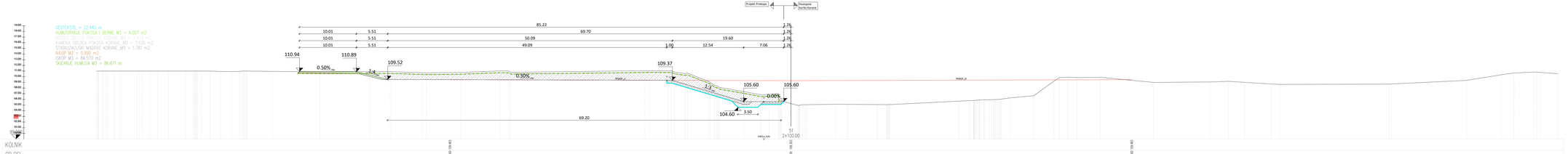
SURADNICI:
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.

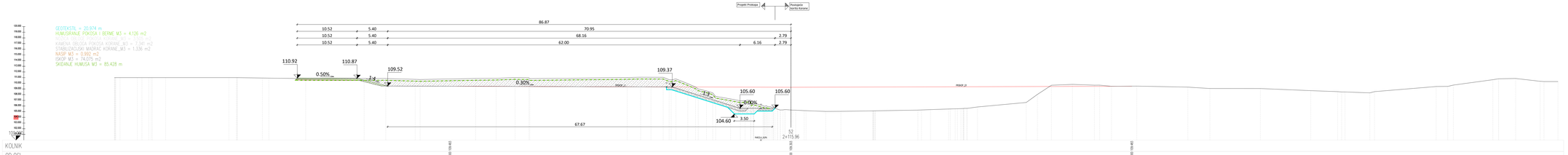
DOKUMENT:

1625

OZNAKA DOKUMENTA:

IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1625 0





POPREČNI PRESJEK 51 i 52

MJ 1:250

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921583001

INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Janka Rakuše 1, HR-10000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKturNA OZNAKA DOKUMENTA:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	GP-5986/23
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASPA KORANE, DESNOG NASPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEANDRA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – k.č.br. ispred ulaz. PROKOP KORANA – KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
NAZIV: 2 - PROKOP S PRATEĆIM OBJEKTIMA: prelijevnim pragom - stepenicom i ušćevnim objektom u Kupu	
SADRŽAJ: POPREČNI PRESJEK 51 i 52	
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:250
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: Zagreb, svibanj 2023.
OVLAŠTENA OSOBA ELEKTRONIČKOG POTPISA: Ante Ljubičić mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva 4810	BROJ PROJEKTA: 72160-GP-022-2023
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAHIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.	DOKUMENT: 1626
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1626 0	