INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za projektiranje
Odjel za hidrotehničko projektiranje
Janka Rakuše 1
10 000 Zagreb
OIB: 79766124714

Investitor/naručitelj:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb
OIB: 28921383001

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**
Glavni projektant:	**NENAD HEČEK, dipl.ing.građ.** **br. ovlaštenja: G 2995**
Projektant:	**NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.** **br. ovlaštenja: G 4690**
Direktor zavoda za projektiranje:	**IGOR GRGINIĆ, dipl.ing.građ., PMP**
Mjesto i datum:	**Kukuljanovo, prosinac 2024.**
Kopija br.	**REVIZIJA 0**

Nenad Heček
dipl.ing.građ
G 2995
Digitally signed by Nenad Heček
DN: c=HR, o=HKIG, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Signature, sn=Heček, givenName=Nenad, serialNumber=PNOHR-67650692674, cn=Nenad Heček
Date: 2024.12.20 16:33:11 +01'00'

Nina Stanišić Bukvić
Digitally signed by Nina Stanišić Bukvić
Date: 2024.12.20 09:22:40 +01'00'

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
Date: 2024-12-20 13:19:25

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

SADRŽAJ MAPE

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

SADRŽAJ MAPE:

I OPĆI DIO stranica

I.1. Generalni sadržaj projekta – popis mapa 8
I.2. Popis svih projektanata i suradnika 10
I.3. Izvadak iz sudskog registra 12
I.4. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta 17
I.5. Izjava projektanta o primjeni tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu 21
I.6. Izjava projektanta o primjeni tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara 23
I.7. Podaci o elaboratima koji su poslužili za izradu projekta 25
I.8. Lokacijska dozvola – priložena u Mapi 1 – Opći dio

II TEHNIČKI DIO

II.1 TEHNIČKI OPIS. 28
II.1.1. Uvod 28
II.1.2. Prikaz korištenih podloga 30
II.1.2.1. Idejni projekt 30
II.1.2.2. Geodetska podloga 30
II.1.2.3. Katastarska podloga 30
II.1.2.4. Hidrološke podloge 30
II.1.2.5. Geotehničke podloge 32
II.1.3. Opis lokacije zahvata 36
II.1.4. Namjena zahvata 38
II.1.5. Postojeće stanje 39
II.1.6. Tehničko rješenje 44
II.1.7. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš i prirodu 53
II.1.8. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša 53
II.1.8.1. Mjere zaštite okoliša i ekološke mreže 54
II.1.8.2. Program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže 57
II.1.9. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje 57
II.2 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU 60
II.2.1. Mehanička otpornost i stabilnost 60
II.2.2. Sigurnost u slučaju požara 60
II.2.3. Higijena zdravlje i okoliš 60
II.2.4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe 60
II.2.5. Zaštita od buke 60
II.2.6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline 60

II.2.7. Održiva uporaba prirodnih izvora 60

II.3 PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA 62

II.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 64

II.4.1. Uvodne napomene 64

II.4.2. Građevni proizvodi i isprave 66

II.4.3. Opće odredbe za kvalitetu radova 68

II.4.4. Pripremni radovi 71

II.4.4.1. Izrada projekta organizacije gradilišta i terminskog plana izvođenja 71

II.4.4.2. Sječenje šiblja i raslinja uz trasu nasipa 71

II.4.4.3. Izgradnja gradilišnog puta uz lijevi nasip kanala Kupa-Kupa 73

II.4.4.4. Pristupne gradilišne rampe 74

II.4.5. Geodetski radovi 75

II.5.5.1. Opće odredbe za izvedbu geodetskih radova 75

II.5.5.2. Iskolčenje i osiguranje iskolčenja 76

II.4.6. Zemljani radovi – iskopi 79

II.5.6.1. Opći uvjeti za iskope 79

II.5.6.2. Iskop humusa 79

II.5.6.3. Široki iskop 80

II.4.7. Guranje, prijevoz, utovar, prebacivanje, razastiranje, preguravanje materijala 83

II.4.7.1. Guranje materijala 83

II.4.7.2. Prijevoz materijala 83

II.4.7.3. Utovar materijala 85

II.4.7.4. Prebacivanje materijala 85

II.4.7.5. Razastiranje i planiranje materijala 86

II.4.8. Zaštita ravnih i kosih površina primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije (hidrosjetva) 88

II.4.9. Osiguranje od šteta tijekom građenja 89

II.4.10. Uređenje okoliša 89

II.4.11. Popis zakona, propisa i normi čiju primjenu program određuje 90

II.4.12. Zaključak 92

II.5 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA 94

II.6 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJE OTPADOM 96

II.6.1. Prikaz mjera zaštite na radu 96

II.6.2. Prikaz mjera zaštite od požara 99

II.6.3. Organizacija gradilišta 99

II.6.4. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom 100

II.6.5. Način zbrinjavanja građevnog otpada 100

II.6.6. Mjere (način) sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš 101

II.7 PRILOG: Tablica volumena materijala po građevinama 104

III GRAFIČKI DIO mjerilo

1. SITUACIJE

1.1. Pregledna situacija 1:75 000

1.2. Pregledna situacija na DOF-u s prikazom dionica rušenja 1:10 000

1.3.1. Situacija planiranog zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi – list 1 ..... 1:2000

1.3.2. Situacija planiranog zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi – list 2 ..... 1:2000

1.3.3. Situacija planiranog zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi – list 3 ..... 1:2000

1.3.4. Situacija planiranog zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi – list 4 ..... 1:2000

1.3.5. Situacija planiranog zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi – list 5 ..... 1:2000

1.3.6. Situacija planiranog zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi – list 6 ..... 1:2000

2. UZDUŽNI PROFILI

4.1. Uzdužni profil lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa 1:10 000/100

3. POPREČNI PROFILI

ZONA 1 : st. 2+000,00 do 8+680,00

3.1. Poprečni profili nasipa - list 1 ..... 1:500

3.2. Poprečni profili nasipa - list 2 ..... 1:500

3.3. Poprečni profili nasipa - list 3 ..... 1:500

3.4. Poprečni profili nasipa - list 4 ..... 1:500

3.5. Poprečni profili nasipa - list 5 ..... 1:500

3.6. Poprečni profili nasipa - list 6 ..... 1:500

3.7. Poprečni profili nasipa - list 7 ..... 1:500

3.8. Poprečni profili nasipa - list 8 ..... 1:500

3.9. Poprečni profili nasipa - list 9 ..... 1:500

3.10. Poprečni profili nasipa - list 10 ..... 1:500

3.11. Poprečni profili nasipa - list 11 ..... 1:500

3.12. Poprečni profili nasipa - list 12 ..... 1:500

3.13. Poprečni profili nasipa - list 13 ..... 1:500

3.14. Poprečni profili nasipa - list 14 ..... 1:500

3.15. Poprečni profili nasipa - list 15 ..... 1:500

3.16. Poprečni profili nasipa - list 16 ..... 1:500

3.17. Poprečni profili nasipa - list 17 ..... 1:500
3.18. Poprečni profili nasipa - list 18 ..... 1:500
3.19. Poprečni profili nasipa - list 19 ..... 1:500
3.20. Poprečni profili nasipa - list 20 ..... 1:500
3.21. Poprečni profili nasipa - list 21 ..... 1:500
3.22. Poprečni profili nasipa - list 22 ..... 1:500
3.23. Poprečni profili nasipa - list 23 ..... 1:500
3.24. Poprečni profili nasipa - list 24 ..... 1:500
3.25. Poprečni profili nasipa - list 25 ..... 1:500
3.26. Poprečni profili nasipa - list 26 ..... 1:500
3.27. Poprečni profili nasipa - list 27 ..... 1:500
3.28. Poprečni profili nasipa - list 28 ..... 1:500

ZONA 2 : st. 9+740,00 do 10+740,00

3.29. Poprečni profili nasipa - list 29 ..... 1:500
3.30. Poprečni profili nasipa - list 30 ..... 1:500
3.31. Poprečni profili nasipa - list 31 ..... 1:500
3.32. Poprečni profili nasipa - list 32 ..... 1:500
3.33. Poprečni profili nasipa - list 33 ..... 1:500

ZONA 3 : st. 11+887,00 do 12+650,00

3.34. Poprečni profili nasipa - list 34 ..... 1:500
3.35. Poprečni profili nasipa - list 35 ..... 1:500
3.36. Poprečni profili nasipa - list 36 ..... 1:500
3.37. Poprečni profili nasipa - list 37 ..... 1:500

4. DETALJI

4.1. Karakteristični poprečni profili nasipa 1:100

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I OPĆI DIO

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I.1 GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA – POPIS MAPA

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

I.1 GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA - POPIS MAPA

GRAĐEVINA:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA -KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
DIO GRAĐEVINE:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (ETAPA 3)**
PROJEKT:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
ZOP:	**O89.03**
GLAVNI PROJEKTANT:	**NENAD HEČEK, dipl.ing.građ., Elektroprojekt d.d. 10000 Zagreb, Alexandera von Humbolta**

R.br. mape	Oznaka projektne mape	Naziv projektne mape	Projektanti
1	G3-O89.03.01-G01.0	OPĆI DIO	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995
2	VPB-TGP-22-0009-1	ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA - PROJEKT TRASE NASIPA	Darko Jelašić, dipl.ing.građ. G 160
3	VPB-TGP-22-0009-2	ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA - GEOTEHNIČKI PROJEKT	Ante Jerković, mag.ing.aedif. G 5067
4	VPB-TGP-22-0009-3	ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA - ARMIRANOBETONSKI OBJEKTI	Mario Merlin, struč.spec.ing.aedif. G 6992
5	**72160-734/22-GP**	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA- KUPA**	**Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif. G 4690**
6	G3-O89.03.01-G02.0	NADVIŠENJE DESNOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA	Janja Kelić, mag.ing.aedif. G 5633
7	TD KA10/23	PROJEKT KRAJOBRAZNOG UREĐENJA	Ivan Juratek , mag.ing.prosp.arch. KA 46

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I.2 POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

I.2 POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA

GLAVNI PROJEKTANT:	**NENAD HEČEK, dipl.ing.građ.** Elektroprojekt d.d.
PROJEKTANT:	**NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.** INSTITUT IGH, d.d.
SURADNIK:	**NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.građ.** INSTITUT IGH, d.d.

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I.3 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

I.3 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080000959

OIB:
79766124714

EUID:
HRSR.080000959

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)
Ulica 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 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

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49 D004
Podaci od: 2024-09-18 Stranica: 1 od 17

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
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
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 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;

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49 D004
Podaci od: 2024-09-18 Stranica: 2 od 17

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
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 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

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49 D004
Podaci od: 2024-09-18 Stranica: 3 od 17

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
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
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

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49 D004
Podaci od: 2024-09-18 Stranica: 4 od 17

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

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 inozemnom tržištu
72	*	- projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
84	*	- projektiranje građenja rudarskih objekata i postrojenja

NADZORNI ODBOR:

99 MARIN BOŽIĆ, OIB: 86720640862
Split, Makarska 10
99 - član nadzornog odbora
99 - od 14.06.2021. godine

111 Sergej Gljadelkin, OIB: 50886241583
Zagreb, Ulica Miroslava Kraljevića 28
111 - član nadzornog odbora
111 - od 01.12.2023. godine

111 Igor Aleksandrov Tkach, OIB: 26620139078
Zagreb, Ulica Miroslava Kraljevića 28
111 - član nadzornog odbora
111 - od 01.12.2023. godine

111 Mariyan Tkach, OIB: 20591396734

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

Zagreb, Ulica Miroslava Kraljevića 28
111 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
111 - od 01.12.2023. godine

111 Žarko Dešković, OIB: 78923053725
Split, Ban Mladenova 2
111 - predsjednik nadzornog odbora
111 - od 01.12.2023. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

107 Željka Sikaček, OIB: 74625924554
Zagreb, Šetalište 150. brigade Hrvatske vojske 10
107 - prokurist
107 - zastupa zajedno, s drugim prokuristom od 01.12.2022. godine

110 Senka Žaja, OIB: 63889585098
Zagreb, Gorice 76
110 - prokurist
110 - zastupa zajedno, s drugim prokuristom od 04.07.2023. godine

115 Robert Petrosian, OIB: 66961334018
Zagreb, Kulmerska ulica 25
115 - predsjednik uprave
115 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 17.06.2024. godine

115 Josip Majer, OIB: 95203736796
Zagreb, Horvaćanska cesta 166
115 - član uprave
115 - zastupa zajedno, sa predsjednikom uprave, drugim članom uprave ili prokuristom od 17.06.2024. godine

115 Marija Đuroković, OIB: 57286970368
Zagreb, Ladučka ulica 36B
115 - član uprave
115 - zastupa zajedno, sa predsjednikom uprave, drugim članom uprave ili prokuristom od 17.06.2024. godine

115 Tatjana Bičanić, OIB: 33691080245
Zagreb, Maksimirsko naselje IV. 29
115 - član uprave
115 - zastupa zajedno, sa predsjednikom uprave, drugim članom uprave ili prokuristom od 17.06.2024. godine

TEMELJNI KAPITAL:
111 14.814.630,00 euro

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
1 Odluka o pretvorbi od 22. srpnja 1994. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
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 proširenja predmeta poslovanja navođenjem novih djelatnosti, članak 11. stavak 1. - odredba o obliku postojanja dionica društva, članak 11. stavak 4. - odredba o uvidu u podatke iz registra dionica.

Pročišćeni tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine potvrđen po javnob bilježniku dostavljen je u zbirku isprava suda.

Statut:
1 Statut dioničkog društva donijet je na osnivačkoj skupštini 23. siječnja 1995. godine.
3 Statut Društva od 23. siječnja 1995. godine izmjenjen 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.g. izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 29. lipnja 2000.g. u čl. 5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta 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.5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novim 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, izmijenjene odredbe čl. 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 17., 18., 19., izbrisan čl. 20., promijenjeni redom svi nastavni 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 dobiti, izbrisan dio teksta u čl. 44. (sada 43.) st. 2., izbrisani čl. 48. i 49., izmijenjene odredbe čl. 50. (sada 46.) - odredbe o statutu, izmijenjen dio teksta u čl. 51. (sada 47.) i čl. 53. (sada 49.), izbrisan čl. 54. 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. - odredba o Nadzornom odboru. Pročišćeni tekst Statuta od 09.07.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
25 Odlukom Glavne Skupštine društva od 14.07.2008. godine izmijenjen je članak 5. st. 2. Statuta - o predmetu poslovanja.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Statut:
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; članak 2. st. 2. - o skraćenoj tvrtki i članak 2. st. 4. - o tvrtki društva na engleskom jeziku; članak 5. 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 26.04.2012. godine izmijenjen je Statut društva od 30.06.2011. godine, i to u čl. 8. - 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.; iza dosadašnjeg članka 8. dodaje se novi članak 8.a) - odredbe 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 iza dosadašnjeg članka 8.a) dodaje novi članak 8.b) - odredbe o odobrenom temeljnom kapitalu, te u članku 34. stavak 1. - u pogledu ovlaštenja 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 izmjena i dopuna Statuta društva i to preambula, članak 8. stavak 1. - u pogledu iznosa temeljnog kapitala, članak 9. stavak 1. - 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 izbora članova nadzornog odbora, članak 26. - u pogledu mandata članova nadzornog odbora, članak 27. st. 1. - u pogledu konstituiranja nadzornog odbora, članak 29. - u pogledu donošenja odluka nadzornog odbora i članak 30. - u pogledu nagrade za rad članovima nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta od 07.05.2014. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
62 Statut društva - potpuni tekst od 07.05.2014. godine, izmijenjen

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

je Odlukom Glavne skupštine od 17.07.2015. godine i to članak 30.- u pogledu nagrade za rad članovima Nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta društva od 17.07.2015. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavljen je u zbirku isprava suda.

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 opozivanja 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 07.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 potvrđen 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 zamijenjen potpunim tekstom Statuta od 06.07.2018. godine koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

96 Odlukom Glavne skupštine društva od 30.10.2020. godine Statut društva od 06.07.2018. godine izmijenjen u čl. 5. st. 1. - odredbe o predmetu poslovanja društva. Potpuni tekst Statuta od 16.12.2020. godine potvrđen je od javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava.

97 Odlukom Glavne skupštine od 28.01.2021. godine izmijenjen je Statut od 16.12.2020. godine u članku 5. stavak 1. dopunom novih djelatnosti.
Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

111 Odlukom Glavne skupštine od 01.12.2023. godine izmijenjen je Statut od 28.01.2021. godine i to u članku 7. vezano uz objave priopćenja društva, u članku 8. vezano uz visinu temeljnog kapitala društva te u članku 9. vezano uz broj i nominalni iznos dionica. Potpuni tekst Statuta utvrđen je od strane Nadzornog odbora dana 01.12.2023. godine, dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

12 Odlukom skupštine od 16.12.2003. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 58.833.180,00 kn, za iznos od 4.598.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn i to povećanjem nominalnog iznosa svake od 158.580 dionica sa iznosa od 371,00 kn za iznos od 29,00 kn na iznos od 400,00 kn, iz sredstava zadržane dobiti društva ostvarene poslije 01.01.2001. godine. Ukupni

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

temeljni kapital društva nakon povećanja iznosi 63.432.000,00 kn i podijeljen je na 158.580 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od četiristo kn, i uplaćen je u cijelosti.

38 Glavna Skupština društva dana 26.04.2012. 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 za 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 Glavna Skupština 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 ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne visine temeljenog kapitala Društva.
Za potrebe uvjetnog povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici.
Pravo upisa dionica imaju imatelji zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obveznica. Prava ostlaih dioničara na upis dionica po ovoj osnovi isključuju se u cijelosti.
Na temelju ove odluke o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala Društva Glavna skupština Društva odobrava imateljima zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obveznica, stjecanje dionica s pravom glasa ciljnog društva bez obveze objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetnim stjecanjem dionica s pravom glasa za stjecatelje nastla 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 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva.
Uprava i Nadzorni odbor Društva, u okvirima svojih nadležnosti, imaju ovlasti i snose odgovornost za provedbu ove Odluke.
U društvu nema neuplaćenih uloga u temeljni kapital.

53 Odlukom uprave društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava pretvaranjem dijela tržbina dijela vjerovnika predstečajne nagodbe

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

povećan je temeljni kapital kroz 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 dionica sa 400,00 kn za 210,00 kn na 190,00 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.

111 Glavna skupština donijela je 01.12.2023. godine odluku o usklađenju i pojednostavljenom smanjenju temeljnog kapitala smanjenjem nominalnog iznosa dionica radi pokrića gubitka s iznosa od 15.476.104,59 EUR za iznos od 9.339.014,59 EUR na iznos od 6.137.090,00 EUR.
Glavna skupština istovremeno je donijela i odluku o povećanju temeljnog kapitala ulaganjem prava (potraživanja) temeljem koje je odluke izdano 867.754 novih nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 10,00 EUR, po cijeni od 10,00 EUR, uz isključenje prava prvenstva pri upisu dionica, slijedom čega se temeljni kapital društva povećava s iznosa od 6.137.090,00 EUR za iznos od 8.677.540,00 EUR na iznos od 14.814.630,00 EUR.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

22 Ovom društvu pripaja se društvo POSLOVNI CENTAR ZAMET, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge sa sjedištem u Rijeci, Slavka Tomašića bb, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci pod matičnim brojem subjekata upisa MBS 040058335, temeljem ugovora o pripajanju od 12. prosinca 2007. godine i odluke Skupštine pripojenog društva od 12. prosinca 2007. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

112 Temeljem Ugovora o pripajanju od 01.12.2023. godine i Odluke pripojenih društava svih od 29.12.2023. godine, ovom trgovačkom društvu pripojena su trgovačka društva RADELJEVIĆ d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu (Grad Zagreb), Ulica Janka Rakuše 1, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu MBS: 080521827, OIB: 15891547588 i IGH CONSULTING d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu (Grad Zagreb), Ulica Janka Rakuše 1, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod MBS: 080681279, OIB: 67345309211. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Ostale odluke:

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Ostale odluke:

42 Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj 28. P-1732/12 od 4.srpnja 2012.g. riješio je:
I. Dopušta se zabilježba spora u sudskom registru ovog suda u glavnoj knjizi upisa trgovačkog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBS 080000959, OIB 79766124714, 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 pripajanju 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
22 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
22 prvenstveno pravo namirenja iz stečajne mase.

ZABILJEŽBE:

Redni broj zabilježbe: 1
41 - Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.

Redni broj zabilježbe: 2
43 - Rješenjem Visokog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj 74. Pž-4583/12-5 od 19.07.2012. godine, odbijena je žalba kao neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.

Redni broj zabilježbe: 4
52 - Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj Stpn-305/2013 od 05.12.2013. godine dopušta sklapanje predstečajne nagodbe između INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb, Janka Rakuše 1, MBS: 080000959, OIB: 79766124714 i vjerovnika čije su tražbine utvrđene u postupku predstečajne nagodbe.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	13.06.24	2023	01.01.23 - 31.12.23	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

96 * - usluge informacijskog društva
96 * - web dizajn

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

96	*	- izrada i održavanje web stranica
96	*	- djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
96	*	- univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
96	*	- usluga s posebnom tarifom
96	*	- djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija
96	*	- poduka iz informatike
96	*	- računalne i srodne djelatnosti
97	*	- djelatnost izrade projekata građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja
97	*	- građenje naftno-rudarskih objekata i postrojenja i stručni nadzor građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/154-2	19.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu
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-03/10303-2	05.12.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012	Tt-04/167-2	10.02.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0013	Tt-04/2155-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014	Tt-04/4584-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015	Tt-04/7566-2	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-06/14198-2	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	02.08.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0022	Tt-07/15321-3	31.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023	Tt-08/2639-3	20.03.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0024	Tt-08/8026-2	18.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025	Tt-08/9819-2	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

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49
Podaci od: 2024-09-18

D004
Stranica: 13 od 17

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
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-11/23489-2	27.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0038	Tt-12/7372-2	27.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0039	Tt-12/8912-2	23.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0040	Tt-12/9350-2	31.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0041	Tt-12/8912-5	20.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0042	Tt-12/11366-2	12.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0043	Tt-12/8912-8	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0044	Tt-12/15303-2	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu
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-14/11840-2	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-15/13450-2	21.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0062	Tt-15/22869-2	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-16/36847-1	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

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49
Podaci od: 2024-09-18

D004
Stranica: 14 od 17

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
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-17/17564-1	21.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0075	Tt-17/19324-1	04.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0076	Tt-17/23789-2	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-17/30067-4	30.08.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0080	Tt-18/384-2	12.01.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0081	Tt-18/8098-2	02.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0082	Tt-18/19208-4	11.06.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0083	Tt-18/25359-2	03.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0084	Tt-18/26571-2	09.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0085	Tt-18/31175-2	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
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
0091	Tt-19/33355-2	14.10.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0092	Tt-20/7982-2	18.03.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0093	Tt-20/10666-2	01.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0094	Tt-20/23608-1	10.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0095	Tt-20/33289-3	21.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0096	Tt-21/10235-2	18.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0097	Tt-21/15597-2	30.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0098	Tt-21/31852-1	14.07.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0099	Tt-21/34022-2	21.07.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0100	Tt-21/42548-1	22.09.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0101	Tt-21/43651-1	29.09.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0102	Tt-21/49009-1	29.10.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0103	Tt-21/50193-2	11.11.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0104	Tt-22/782-1	10.01.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0105	Tt-22/47811-2	27.10.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0106	Tt-22/50662-2	21.11.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0107	Tt-23/3734-2	01.03.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0108	Tt-23/3735-2	02.03.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0109	Tt-23/12543-2	14.04.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0110	Tt-23/31311-2	29.08.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0111	Tt-23/52200-2	02.01.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0112	Tt-23/52207-2	02.01.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0113	Tt-24/7108-2	23.02.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0114	Tt-24/16784-2	15.05.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0115	Tt-24/26853-3	26.07.2024	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49
Podaci od: 2024-09-18

D004
Stranica: 15 od 17

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
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
eu	/	31.08.2020	elektronički upis
eu	/	24.06.2021	elektronički upis
eu	/	25.06.2021	elektronički upis
eu	/	04.08.2022	elektronički upis
eu	/	28.09.2022	elektronički upis
eu	/	05.12.2023	elektronički upis
eu	/	29.12.2023	elektronički upis
eu	/	13.06.2024	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvatka iz sudskog registra.

Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00ms0-Lf2qL-MYfKT-dqOzd-ZJQGG
Kontrolni broj: 1J3VU-2duLc-ywJHm-mk1p5

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvatka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2024-09-18 09:02:49
Podaci od: 2024-09-18

D004
Stranica: 16 od 17

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I.4 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM I DRUGIM PROPISIMA U SKLADU S KOJIMA MORA BITI IZRAĐEN

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
OIB: 79766124714

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

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM I DRUGIM PROPISIMA U SKLADU S KOJIMA MORA BITI IZRAĐEN

kojom se potvrđuje da je za projekt:

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Janka Rakuše 1** **10000 Zagreb** **OIB: 79766124714**
Investitor:	**HRVATSKE VODE** **Ulica grada Vukovara 220** **10000 Zagreb** **OIB: 28921383001**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Razina razrade i strukovna odrednica	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**
Projektant:	**Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif., INSTITUT IGH, d.d.**
Mjesto i datum:	**Kukuljanovo, prosinac 2024. god.**

Ovaj projekt je usklađen s:

- Lokacijskom dozvolom KLASA: UP/I-350-05/21-01/000024, URBROJ: 531-06-02-02/01-22-0014, izdanom od strane Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija od 7.3.2022. godine, koja je postala pravomoćna dana 20.04.2022. godine,
- Rješenjem o produženju važenja lokacijske dozvole Klasa: UP/I-350-05/24-01/000039, Urbroj: 531-08-2-1-1-24-0005 izdanim od Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija od 28.5.2022,
  i lokacijskim uvjetima određenima tom dozvolom,

- Rješenjem o prihvatljivosti sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje za okoliš i ekološku mrežu izdanim od Ministarstva zaštite okoliša i energetike Klasa: UP/I-351-03/18-02/49, Urbroj: 517-03-1-2-19-35 od 6.8.2019.

- Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i energetike o prihvatljivosti zahvata na okoliš i ekološku mrežu, KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ:517-03-1-2-19-35 Zagreb, 6.08.2019.

Prostorno planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Karlovačke županije („Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 07/14-ispravak, 50b/14, 06c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/2022“)
- Prostorni plan uređenja Grada Karlovca ("Glasnik Grada Karlovca" br. 01/02, 05/10 i 06/11)
- Prostorni plan Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“ broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst))
- Prostorni plan uređenja Općine Pisarovina („Glasnik Zagrebačke županije“ broj 6/03, 1/06, 12/06, 20/07 (ispravak Odluke), 15/09, 27/09 (ispravak Odluke), 25/12, „Službene novine Općine Pisarovina“ 7/15, 9/15 (pročišćeni tekst), 4/17, 9/17 (pročišćeni tekst), 15/18, 2/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 11/22 (pročišćeni tekst))

te odredbama važećih zakona, pravilnika i propisa:

- Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta (NN 46/22)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN RH 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN RH 153/13)
- Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 78/15, 29/18, 126/21, 114/22, 156/22, 155/23)
- Zakon o vodama (NN RH 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH 56/13, 64/15, 104/17, 115/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10, 114/22)
- Zakon o Državnom inspektoratu (NN RH 115/18, 117/21, 67/23, 155/23)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o Projektu zaštite od poplava u slivu rijeke Kupe (NN 118/2018)
- Zakon o kemikalijama (NN RH 18/13, 115/18, 37/20)
- 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, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
- Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19, 36/24)
- Zakonom o javnoj nabavi (NN120/16, 114/22)

- Pravilnik o uvjetima za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja opasnih kemikalija (NN 099/2013, 157/13, 122/14, 147/21)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN RH 91/07)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN RH 32/14, 72/20, 90/23)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH 118/19, 65/20)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 091/18, 01/21, 148/23)
- Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14 i NN 98/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 17/17, 75/20, 7/22)
- Tehnički propis o građevinskim proizvodima (NN RH 35/18, 104/19)
- Opći tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu (Hrvatske vode, Zagreb, lipanj 2022.)
- podzakonskim aktima donesenim na osnovu gore navedenih zakona

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I.5 IZJAVA
O PRIMJENI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
OIB: 79766124714

Temeljem odredbi čl. 73. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), daje se slijedeća :

IZJAVA
O PRIMJENI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Janka Rakuše 1** **10000 Zagreb** **OIB: 79766124714**
Investitor:	**HRVATSKE VODE** **Ulica grada Vukovara 220** **10000 Zagreb** **OIB: 28921383001**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Razina razrade i strukovna odrednica	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**
Projektant:	**Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif., INSTITUT IGH, d.d.**
Mjesto i datum:	**Kukuljanovo, prosinac 2024. god.**

kojom se potvrđuje da je obavljen pregled tehničke projektne dokumentacije za građevinu te da je ona izrađena u skladu s propisima i pravilima zaštite na radu i sadrži potrebna tehnička rješenja za otklanjanje svih opasnosti koje proizlaze iz procesa rada tijekom uporabe građevine.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I.6 IZJAVA
O PRIMJENI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
OIB: 79766124714

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/2010, 114/2022) izdaje se:

IZJAVA
O PRIMJENI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

kojom se potvrđuje da je obavljen pregled tehničke projektne dokumentacije za građevinu:

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Janka Rakuše 1** **10000 Zagreb** **OIB: 79766124714**
Investitor:	**HRVATSKE VODE** **Ulica grada Vukovara 220** **10000 Zagreb** **OIB: 28921383001**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Razina razrade i strukovna odrednica	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**
Projektant:	**Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif., INSTITUT IGH, d.d.**
Mjesto i datum:	**Kukuljanovo, prosinac 2024. god.**

te da je projekt izrađen u skladu s propisima i pravilima zaštite od požara, te sadrži potrebna tehnička rješenja za otklanjanje svih opasnosti za izbijanje požara koje proizlaze iz procesa rada tijekom uporabe građevine.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

I.7 PODACI O ELABORATIMA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU PROJEKTA

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

I.7. Podaci o elaboratima koji su poslužili za izradu projekta

Za izradu ovog projekta poslužili su sljedeći elaborati i dokumenti:

- Projektni zadatak – „Izrada glavnog projekta, elaborata iskolčenja, plana izvođenja radova i tendera za javnu nabavu radova za izgradnju objekata u području retencije Kupčina“ Hrvatske vode, pravna osoba za upravljanje vodama, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb; Evidencijski broj: OP 2022/263; Zagreb, travanj 2022.
- Idejni projekt – Rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa; br. proj. 72360-168/19; INSTITUT IGH, d.d. Zagreb, siječanj 2020.
- Geotehnički elaborat – Geotehnički istražni radovi za idejni projekt rekonstrukcije lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa (oznaka: E-141-18-10 v 1.0), Geokon-Zagreb d.d., Zagreb, listopad 2019.
- Studija o utjecaju zahvata na okoliš – Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkoga područja, I faza – karlovačko područje, Geateh d.o.o. i WYG Savjetovanje d.o.o., Zagreb, veljača 2019.
- Rješenja ministarstva zaštite okoliša i energetike, KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35, Zagreb, 6. kolovoza 2019.
- katastar postojećih instalacija
- geodetska podloga, VPB d.d. Zagreb

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

II TEHNIČKI DIO

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

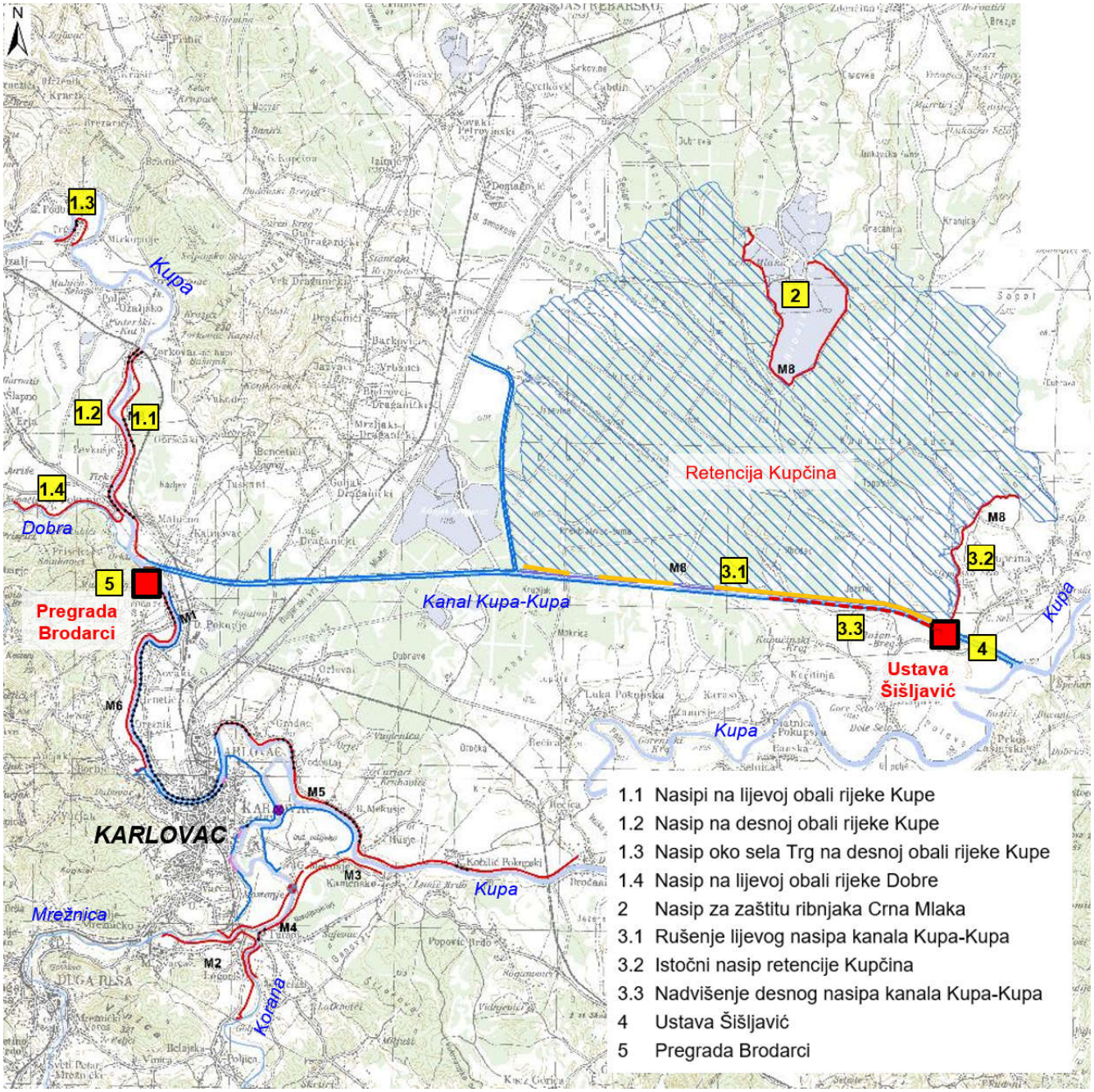
II.1 TEHNIČKI OPIS

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

II.1 TEHNIČKI OPIS

II.1.1. Uvod

Projekt Sustav zaštite od poplava karlovačko - sisačkog područja, 1. faza - karlovačko područje je podijeljen na 8 mjera zaštite od poplava, koje se kao zasebne cjeline planiraju provesti u svrhu zaštite navedenog područja od poplava.
Mjera 8 (M8) je izgradnja Pregrade Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčini. Pregledna situacija prikazana je na sl. 1.



Slika 1. Pregledna situacija M8

Namjena planiranog zahvata je smanjenje rizika od poplava na slivu rijeke Kupe i grada Karlovca. Pregrada Brodarci nalazi se na Kupi uzvodno od grada Karlovca, na 145. km Kupe. Osnovna

namjena joj je kontrola protoka i vodostaja rijeke Kupe, odnosno rasterećenje toka Kupe prilikom velikih voda preusmjeravanjem Kupe u kanal Kupa-Kupa i retenciju Kupčina. Uslijed stvaranja uspora uzvodno od pregrade Brodarci došlo bi do plavljenja površina uz Kupu i Dobru koje je će se stoga zaštititi izgradnjom uspornih nasipa ili zaštitnih AB zidova. Retencija Kupčina formira se postojećim desnim nasipom kanala Kupa-Kupa koji se na najnizvodnijem dijelu nadvisuje, izgradnjom istočnog nasipa retencije Kupčina, nasipom za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka i ustavom Šišljavić. Ustavom Šišljavić omogućuje se kontrolirano punjenje/pražnjenje i zadržavanje vode u retenciji Kupčina. Kako bi se omogućilo prelijevanje vode u prostor retencije ruši se dio lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa. Materijal dobiven rušenjem lijevog nasipa kanala ugrađuje se u nasipe koji su dio M8.
Na predmetnom zahvatu M8 predviđena je izgradnja ukupno ~29,8 km nasipa/zida, rušenje ~8,4 km lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa, nadvišenje ~3,0 km desnog nasipa kanala Kupa-Kupa i izgradnja pregrade Brodarci i ustave Šišljavić. Izgradnjom građevina osigurava se zaštita od 100 godišnjih velikih voda Kupe i korespodentne Dobre uz definirano nadvišenje, pri čemu se ostvaruju protoci od 650 m^3/s kroz pregradu Brodarci. Protok na ustavi Šišljavić je minimalno 320 m^3/s za uvjete maksimalne gornje i donje vode.
Navedenu građevinu predviđeno je realizirati u etapama i fazama kako slijedi:

Etapa 1: Usporni nasipi uz Kupu i Dobru uzvodno od Brodaraca

Faza 1 - Nasipi na lijevoj obali rijeke Kupe

Faza 2 - Nasip na desnoj obali rijeke Kupe

Faza 3 - Nasip oko sela Trg na desnoj obali rijeke Kupe

Faza 4 - Nasip na lijevoj obali rijeke Dobre

Etapa 2: Nasip za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka

Etapa 3: Radovi na kanalu Kupa-Kupa i istočni nasip retencije Kupčina

- Rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa
- Istočni nasip retencije Kupčina
- Nadvišenje desnog nasipa kanala Kupa-Kupa

Etapa 4: Ustava Šišljavić

Etapa 5: Pregrada Brodarci

Predmet ovog projekta je Etapa 3, Mapa 5: Rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa

U okviru **Mjere 8**, zahvat u prostoru: **„Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa – Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina“** predviđen je niz zahvata za čiju je gradnju potrebno osigurati odgovarajuću količinu glinenog materijala.

Prostor lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa je predviđen kao nalazište potrebnih količina materijala za izradu nasipa u ostalim građevinama predviđenim Etapama Mjere 8 (osim Faza 4: Nasip na lijevoj obali rijeke Dobre).

II.1.2. Prikaz korištenih podloga

II.1.2.1. Idejni projekt

Idejni projekt korišten je kao podloga za izradu Glavnog projekta. Idejnim projektom predviđeno je rušenje lijevog nasipa kanala Kupa- Kupa na potezu od st. 2+000,00 do 12+650,00.

Idejnim projektom definirane su 3 zone rušenja nasipa kao i završna niveleta krune nasipa i to temeljem

- geotehničkih istražnih radova te postojećeg stanja na terenu
- hidrauličkog proračuna za procjenu potrebne duljine prelijevanja
- potrebnih količina materijala za ugradnju u nasipe predviđene u okviru Mjere 8.

Glavnim projektom definirana je niveleta rušenja lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa jer će, osim što će biti regulacijski nasip koji će omogućiti prelijevanje viška vode u retenciju Kupčina, biti predviđen i kao nalazište materijala kako bi se zadovoljila potrebna količina za ugradnju u nasipe predviđene u okviru Mjere 8.

Obuhvat zahvata definiran unutar idejnog projekta ostao je u potpunosti isti te se lokacijski uvjeti ne mijenjaju.

II.1.2.2. Geodetska podloga

Za potrebe izrade glavnog projekta provedeno je dodatno geodetsko snimanje terena duž predmetne trase. Geodetsko snimanje provela je tvrtka Vodoprivredno-projektni biro d.d. Ulica grada Vukovara 271/III, 10000 Zagreb. Podaci dobiveni geodetskim snimanjem terena korišteni su kao podloga za projektiranje.

II.1.2.3. Katastarska podloga

Izrađivač Parcelacijskog elaborata pribavio je katastarske podloge za sve etape zahvata u prostoru „Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa – Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina“. Dobivene katastarske podloge korištene su za potrebe izrade ovog projekta.

II.1.2.4. Hidrauličke podloge

Dimenzioniranje objekata koji su dio sustava obrane od poplava grada Karlovca ovisi o kotama vodnih lica i protocima te je stoga napravljen hidraulički model kao osnova za dimenzioniranje objekata.

U studijskoj dokumentaciji „Projekt zaštite od poplava u slivu rijeke Kupe“, (Postojeće stanje na slivu Kupe, Prikaz prijedloga rješenja, Studija izvodljivosti), Zagreb, 2016. god., provedena je analiza hidroloških podataka i definirani su teoretski hidrogrami za različita povratna razdoblja koji su korišteni u hidrauličkom modelu. Teoretski hidrogrami su definirani kao 100 godišnja, odnosno 1000 godišnja, velika voda na Kupi i korespondentna velika voda na Dobri. U modelu su analizirani utjecaji uspornih nasipa na Kupi i Dobri, rekonstrukcije odteretnog kanala Kupa-Kupa, ustave Šišljavić i pregrade Brodarci na hidrološko-hidrauličke pojave.

Planirani objekti dimenzionirani su na temelju 100-godišnje velike vode na Kupi i korespondentnom protoku Dobre uz uvjet da ne dođe do preljevanja prilikom nailaska 1000-godišnje velike vode Kupe i korespondentne protoke Dobre. Kada se izgrade svi planirani objekti, funkcionirat će kao jedinstveni sustav sa svrhom rasterećenja dijela velikih voda Kupe i reteniranja dijela vodnog vala u retenciji Kupčina.

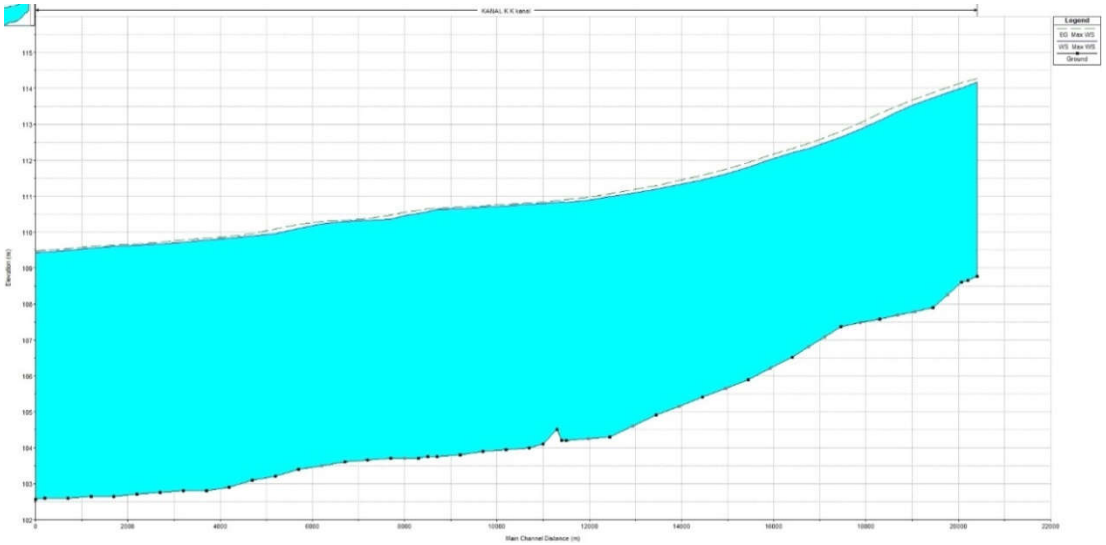
Hidraulički proračun cijelog predmetnog područja je prikazan u projektu „Usporni nasipi uz Kupu i Dobru uzvodno od Brodaraca“, prilog 4: Građevinsko i hidrotehničko rješenje; br. proj.: G2-O89.00.02-G01.0-004; Elektroprojekt d.d. Zagreb; listopad 2019.

Kanal Kupa-Kupa kao dio sustava obrane od poplava je izgrađen i prihvaća odterećene vode Kupe. Izgradnjom pregrade Brodarci predviđa se u kanal pri nailasku velikih voda 100-godišnjeg povratnog perioda upuštati 885 m^3/s, a u slučaju 1000 godišnjih velikih voda kanalom bi protjecalo oko 980 m^3/s.

Rušenje lijevog nasipa na kanalu Kupa-Kupa je u modelu analizirano za postojeće stanje, za fazu gradnje i za buduće stanje.

Hidraulički proračun - postojeće stanje

U postojećem stanju izgrađeni preljevi su na kotama od 110,70 m n.m. do 111,00 m n.m. Najveća kota vodnog lica u modelu na lokacijama preljeva, i to za 1000 g. VV je oko 110,80 m n.m. te možemo zaključiti da u postojećem stanju preljevi praktički ne funkcioniraju i punjenje retencije Kupčina se odvija kroz dva otvora u lijevom nasipu kanala Kupa-Kupa. Radi se zapravo o ušćima postojećih kanala Tešnjić i Kupčina.



Slika 2. Uzdužni profil kanala Kupa-Kupa postojeće stanje, PP 1000 g., Q=345 m3/s

Hidraulički proračun - stanje tijekom izgradnje

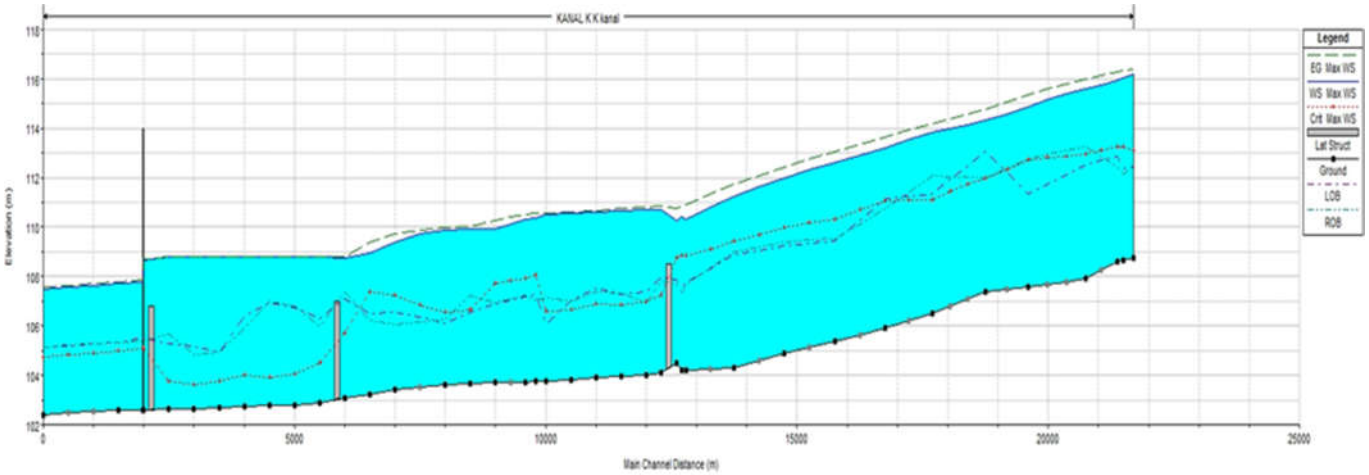
Za potrebe proračuna rušenje lijevog nasipa se predviđa početi od uzvodnog dijela prema nizvodnom, točnije od Spojnog kanala. Najosjetljivija faza se aktivira nakon što se krene rušiti nasip stoga je u modelu u HEC-RAS-u simuliran srušeni dio koji je u model stavljen u obliku preljeva na definiranoj koti rušenja u duljini od 200 m.

U fazi izgradnje je model skraćen na kanal Kupa-Kupa i retenciju Kupčina. Ulazni hidrogram je uzet iz cjelokupnog modela na mjestu ulaza u kanal i to za PP 5 g. VV.

Protok u kanalu koji se javlja za taj slučaj je 166 m^3/s. Pri tome se na početku rušenja lijevog nasipa, na stacionaži 12+500 km kanala, javlja vodostaj od 108,72 m n.m. Kota rušenja na tom dijelu je od 108,85 m n.m. do 109,00 m n.m.

Hidraulički proračun - buduće stanje

Projektnim zadatkom je predviđeno rušenje lijevog nasipa od Spojnog kanala na stacionaži 12+700 do ustave Šišljavić na stacionaži 2+000. Nakon provedenih geotehničkih istraživanja definirane su kote i duljine rušenja lijevog nasipa. Kote su definirane tako da se zadovolje hidraulički uvjeti tečenja, da se ostvari stabilnost nasipa i da se zadovolje potrebe materijala. Zbog svega navedenog kote rušenja nasipa su promjenjive i imaju prekide rušenja tako da se ne ruši nasip cijelom duljinom, a postojeći otvori se zadržavaju.



Slika 3. Uzdužni profil kanala Kupa-Kupa buduće stanje

Preljevi su u model stavljeni s počecima na stacionažama 12+500, 5+900 i 2+000 km kanala jer su na tim lokacijama najniže kote budućeg preljeva. Na 5+900 i 2+000 se nalaze postojeći otvori u nasipima jer se tu nalaze ušća potoka Tešnjić i Kupčina. Duljine preljeva u modelu su 100 m, jer se kod definiranih planiranih duljina rušenja nasipa u nestacionarnom tečenju u modelu javlja nestabilnost i model nije u mogućnosti provesti proračun. Preljevi zadovoljavaju i za duljine od 3x100 m, u stvarnosti će preljevi biti puno dulji, a time i njihov kapacitet.

Hidrauličkim modelom je ustanovljeno da su preljevi vrlo velikog kapaciteta i da su sposobni propustiti svu nadolazeću vodu u retenciju Kupčina. Već pri koti vode od 109,00 m n.m. koja se javlja u kanalu ukupni kapacitet sva 3 preljeva je Q=13000 m^3/s, što daleko nadmašuje zahtjeve za preljeve.

Kada se retencija ispuni vodom tada će se preljevi potopiti i dio kanala Kupa - Kupa će s retencijom Kupčina tvoriti jedno vodno tijelo. Sva preostala voda koja bude dolazila kanalom će se ulijevati u tu formiranu retenciju sve dok je ustava Šišljavić zatvorena. Kota koju će 100 g. vodni val prouzročiti u retenciji je 109,91 m. n.m. Maksimalna kota vode koja će biti dopuštena u retenciji i kanalu, s obzirom na uvjete u retenciji i oko nje, je definirana hidrauličkim modelom prema Projektu zaštite od poplava na slivu Kupe (2016.) i iznosi 110,15 m n.m. Ustavom Šišljavić će se upravljati na način da se ta kota ne premaši.

II.1.2.5. Geotehničke podloge

Za potrebe izrade projektne dokumentacije rušenja lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa provedeni su geotehnički istražni radovi te su izrađeni geotehnički elaborati:

- „Geotehnički istražni radovi na nalazištu materijala za rekonstrukciju nasipa kanala Kupa-Kupa“ (oznaka: E-141-18-09 v 1.0), Geokon-Zagreb d.d., Zagreb, listopad 2019.
- „Geotehnički istražni radovi za Idejni projekt rekonstrukcije lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa“ (oznaka: E-141-18-10 v 1.0), Geokon-Zagreb d.d., Zagreb, listopad 2019.

Cilj istražnih radova bio je prikupiti podatke o uslojenosti, vrstama i svojstvima materijala postojećeg nasipa i temeljnog tla, podatke o razini podzemne vode te inženjerskogeološke (IG) i hidrogeološke (HG) značajke lokacije.

Istražni radovi provedeni su prema Projektnom zadatku, dok su pozicije bušotina te program terenskih i laboratorijskih istražnih radova usuglašeni s Projektantom.

Lokacija istraživanja je lijevi nasip kanala Kupa-Kupa na dionici od km 2+000 do 12+650 na kojoj je predviđeno njegovo uklanjanje za potrebe prelijevanja vode u retenciju Kupčina. Prema Eurokodu 7, predmetni zahvat se svrstava u 2. geotehničku kategoriju ovisno o uvjetima u tlu i složenosti zahvata.

Inženjerskogeološka i hidrogeološka istraživanja prikazana su u poglavlju 3 Elaborata. Određene su opće geološke značajke područja istraživanja te inženjerskogeološke i hidrogeološke značajke terena i naslaga. Istraživanjima su izdvojene naslage antropogenog pokrivača (nasip) i prirodnog geološkog pokrivača aluvijalne geneze te je dan njihov opis. Kartiranjem su evidentirane sljedeće inženjerskogeološke pojave i procesi:

- klizanja u tijelu nasipa (ukupno 21 klizište)
- slijeganja uzrokovana kolotrazima na kruni nasipa
- slijeganje temeljnog tla u inundaciji – sufozija
- urušavanje upornjaka i oštećenje mosta u zoni odrona

Geotehnički istražni radovi su se sastojali od terenskih istražnih radova (10 istražnih bušotina pojedinačnih dubina 4 m) i laboratorijskih ispitivanja na temelju čega su izrađeni geotehnički presjeci bušotina te geotehnički presjeci tla.

Pozicije istražnih bušotina označene su na situaciji planiranog zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi koja je sastavni dio nacrtne dokumentacije ovog projekta.

Temeljem provedenih istražnih radova izdvojene su sljedeće geotehničke grupe materijala.

Grupa materijala	Vrsta materijala	Oznaka materijala	Opis materijala
(-)	HUMUS	-	Humus je površinski sloj tla debljine 10-20cm.
TIJELO POSTOJEĆEG NASIPA			
(1)	GLINA SREDNJE I VISOKE PLASTIČNOSTI	N (CI, CH)	U tijelu nasipa registrirane su gline srednje i visoke plastičnosti, mjestimično pjeskovite, srednje do kruto plastične konzistencije, smeđe, žuto smeđe i smeđe sive boje. Pri vrhu mjestimično sadrže sitno korijenje te valutice šljunka. Od primjesa, gline sadrže konkrecija željeznih oksida i mangana, te nešto organskih tvari. Indeksi plastičnosti (Ip) u tijelu nasipa kreću se od 18% do 45% (prosjek 32%), dok su vrijednosti granica tečenja (w_L) u rasponu od 36% do 68% (prosjek 53%). Ispitivanjem sadržaja organske tvari u materijalima nasipa dobivene vrijednosti su između 4% i 9% (prosjek 7 %). Analizom granulometrijskog sastava udio krupnozrnate komponente unutar glinenih materijala kreće se od 2% do 43% (prosjek 21%) Ispitivanjem čvrstoće tla metodom direktnog smicanja dobivene su vrijednosti kohezije c=7-26 kPa (prosječno 14 kPa), dok je kut unutarnjeg trenja u rasponu od ϕ=19-33° (prosjek 26°). Rezultati jednoosne tlačne čvrstoće su u rasponu od qu=99-239 kPa, (prosjek 140 kPa). Prosječni modul stišljivosti je reda veličine, $Ms_{(50-400)}$=3-8 MPa, dok je prosječni koeficijent vodopropusnosti k=10^{-8}-10^{-9} cm/s.
TEMELJNO TLO			
(2)	GLINA VISOKE PLASTIČNOSTI	CH	U temeljnom tlu registrirane su gline visoke plastičnosti, srednje do kruto plastične konzistencije, smeđe, sive i sivo plave boje. Mjestimično sadrže organske primjese, te konekcije željeznih oksida i mangana. Ove gline registrirane su na dijelu trase gdje je nasip nešto niži, od ≈km 7+600 do ≈ km11+500, u bušotinama B-6, B-78, B-8, B-9 i B-10. Indeksi plastičnosti (Ip) u tijelu nasipa kreću se od 32% do 51% (prosjek 39%), dok su vrijednosti granica tečenja (w_L) u rasponu od 55% do 76% (prosjek 62%). Ispitivanjem sadržaja organske tvari u materijalima nasipa dobivene vrijednosti su između 5% i 10% (prosjek 7 %). Rezultati jednoosne tlačne čvrstoće su u rasponu od qu=136-311 kPa, (prosjek 203 kPa).

Slika 4. Grupe materijala razvrstanih prema značajkama i dubini pojavljivanja

Na temelju rezultata istražnih radova, a u usporedbi s traženim kriterijima za izradu nasipa od zemljanih materijala iskopne kategorije C sukladno Općim tehničkim uvjetima (OTU) za radove u vodnom gospodarstvu, dana je ocjena pogodnosti materijala za ugradnju u tijelo planiranih nasipa.

TRAŽENI KRITERIJ	REZULTATI LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA	OCJENA
sadržaj vode	6,68 - 31,73 % (prosjek 22,22 %)	potrebno dodatno prosušivanje
koeficijent nejednolikosti (granulometrijski sastav) $d_{60}/d_{10} \geq 9$	> 9	zadovoljava
udio sitnih čestica > 50%	56,70-97,60 % (prosjek 79,48 %)	zadovoljava
udio organskih tvari < 6%	1,28 – 19,08% (prosjek 4,81%)	5 uzoraka zadovoljavaju 1 uzorak ne zadovoljava
suha prostorna masa > 1,55 g/cm^3 za nasipe više od 3 m	1,65-1,89 g/cm^3 (prosjek 1,75 g/cm^3)	zadovoljava
optimalni sadržaj vode $w_{opt} \leq 25\%$	11,30-18,50 % (prosjek 15,38%)	zadovoljava
granica tečenja $w_L \leq 65\%$	36,05 - 67,86 % (prosjek 53,06 %)	31 uzorak zadovoljava 5 uzoraka ne zadovoljavaju
indeks plastičnosti $I_P \leq 30\%$	18,00 - 44,73 % (prosjek 31,78 %)	18 uzorka zadovoljava 18 uzoraka ne zadovoljavaju
bubrenje nakon 4 dana potapanja u vodi < 4%	1,31-6,80 % (prosjek 3,45%)	3 uzorka zadovoljavaju 1 uzorak ne zadovoljava
koeficijent propusnosti materijala mora biti manji od k = 10^{-5} cm/s	10^{-7} – 10^{-8} cm/s	zadovoljava

Slika 5. Ocjena pogodnosti materijala za ugradnju u tijelo nasipa

Na temelju provedenih istraživanja može se zaključiti slijedeće:·

- Humus se ne smije ugrađivati u tijelo nasipa. Prilikom iskopa humus je potrebno ukloniti i deponirati te se može koristiti za naknadno humusiranje. Debljina humusa kreće se do 0,20 m.
- Gline visoke plastičnosti iz grupe materijala 1 karakteriziraju visoke vrijednosti granice tečenja (w_L), indeksa plastičnosti (I_P) i prirodne vlažnosti (w_0) te sklonost bubrenju i prisustvo organskih primjesa. Dio ispitanih uzoraka ne zadovoljava tražene uvjete kvalitete sukladno OTU za radove u vodnom gospodarstvu pa se ovi materijali ne mogu ugrađivati bez dodatnih mjera poboljšanja i posebnih tehničkih rješenja. Registrirana klizišta u tijelu postojećeg nasipa također ukazuju na nestabilnost ovih materijala.
- Konačnu ocjenu pogodnosti materijala, ocjenu potrebnih/raspoloživih količina te način ugradnje dati će Projektant sukladno odabranom tehničkom rješenju.

Temeljem svega navedenog, u zaključku geotehničkog elaborata su dane smjernice i preporuke za projektiranje:

- Prilikom dimenzioniranja preljeva treba uvažiti činjenicu da su u tijelu postojećeg nasipa i temeljnom tlu mjestimično registrirane gline visoke plastičnosti (CH) koje imaju vrlo male posmične čvrstoće (Ip>30%, f<19°) te mjestimično sadrže organske primjese. Ove gline su kritične po pitanju stabilnosti, što je vidljivo i na postojećem nasipu na kojem je registrirano 21 klizište.
- Višak glinenog materijala iz iskopa prilikom uklanjanja lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa planira se koristiti za ugradnju u nasipe planirane projektom „Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina” (Mjera 8). Ispitivanjem pogodnosti materijala iz postojećeg nasipa utvrđeno je da gline visoke

plastičnosti karakteriziraju visoke vrijednosti granice tečenja (w_L), indeksa plastičnosti (I_P) i prirodne vlažnosti (w_0) te sklonost bubrenju i prisustvo organskih primjesa. Dio ispitanih uzoraka ne zadovoljava tražene uvjete kvalitete sukladno Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu pa se ovi materijali ne mogu ugrađivati bez dodatnih mjera poboljšanja i posebnih tehničkih rješenja. Konačnu ocjenu pogodnosti materijala, ocjenu potrebnih/raspoloživih količina te način ugradnje dati će Projektant sukladno odabranom tehničkom rješenju.

- Sufozije koje su registrirane u inundaciji, a pretpostavlja se da su nastale uslijed zatrpavanja vegetacije prilikom izgradnje kanala, predstavljaju opasnost za globalnu stabilnost nasipa te ih je potrebno dodatno istražiti u fazi glavnog projekta i projektom predvidjeti njihovu sanaciju.
- Neophodna je sanacija mosta preko kanala Kupa - Kupa tj. urušenog upornjaka koji se nalazi na lijevom nasipu kanala.
- Prijedlog dodatnih istražnih radova za glavni projekt: - Izvršiti raskope rovokopačem radi utvrđivanja stanja sufozijskih pojava koje su registrirane inženjersko-geološkim kartiranjem. Preporuka je izvesti 7 raskopa.

II.1.3. Opis lokacije zahvata

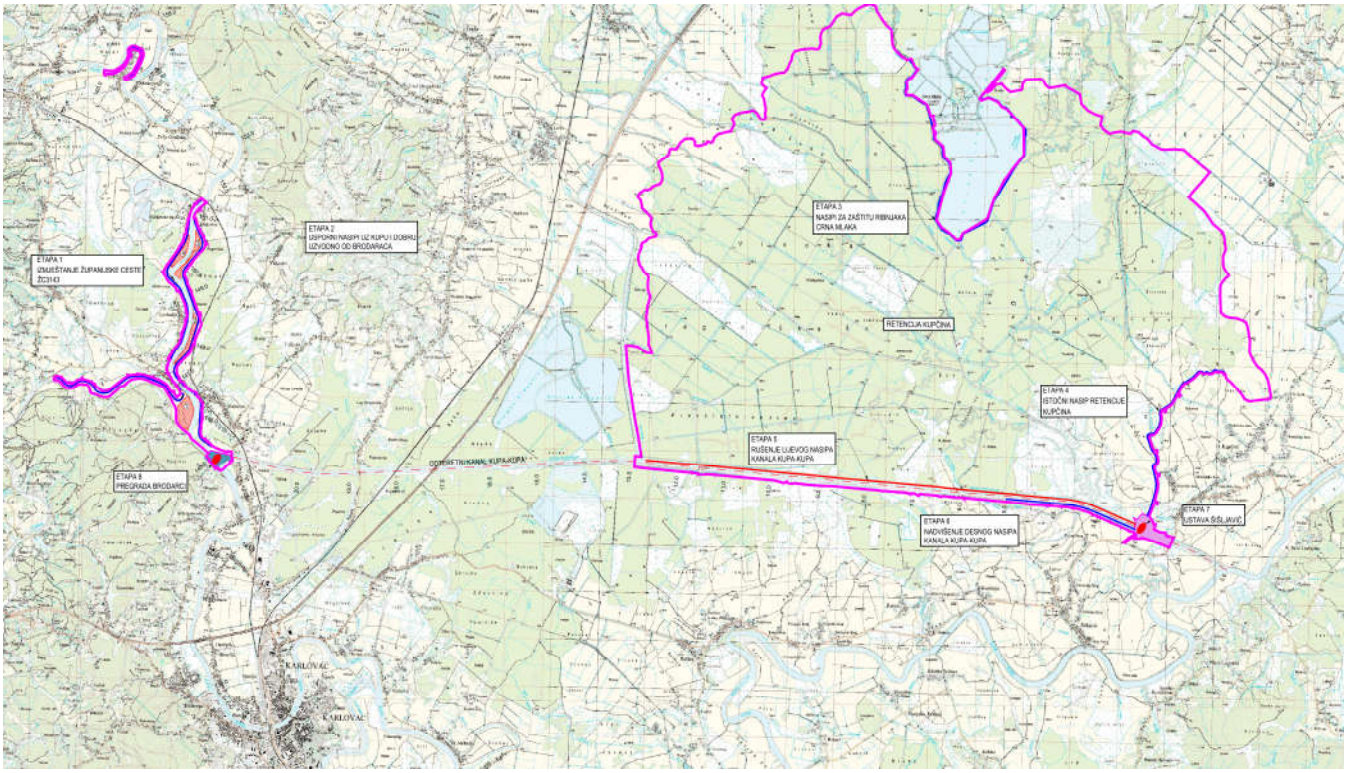
Lokacija građevine „Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa – Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina“ se nalazi na području Grada Karlovca, grada Ozlja i općine Draganić u Karlovačkoj županiji te Grada Jastrebarskog, Općine Klinča Sela i Općine Pisarovina u Zagrebačkoj županiji.

Obuhvaća prostor uz lijevu i desnu obalu Kupe i lijevu obalu Dobre uzvodno od pregrade Brodarci i neposrednu nizvodnu lokaciju od početka kanala Kupa - Kupa kao i područje retencije Kupčina definiranu s južne strane kanalom Kupa - Kupa, na istoku trasom Istočnog nasipa u blizini sela Donja Kupčina, na sjeveru nasipima za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka a na zapadu vodotokom Kupčina.

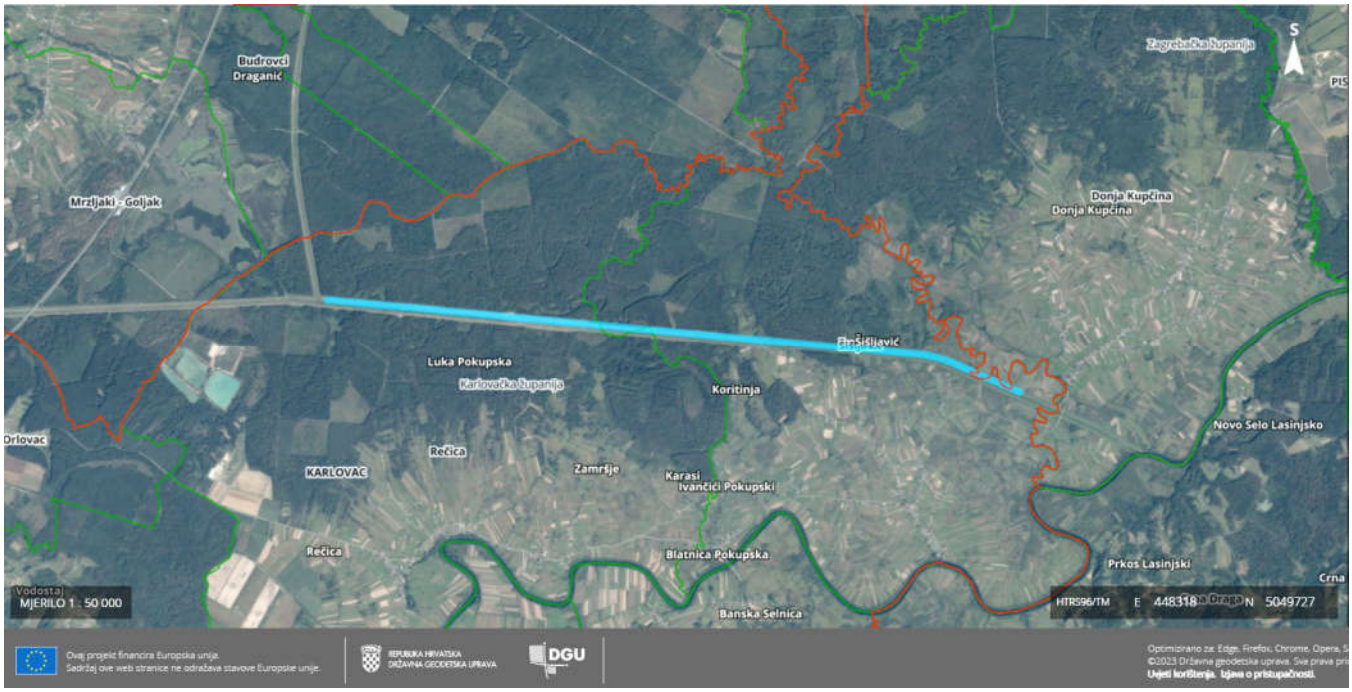
Planirane građevine su većinom smještene na poljoprivrednim i šumskim područjima, te manjim dijelom na građevinskom području u selima Mahično, Gornje Pokupje, Levkušje, Zorkovac i Zorkovac na Kupi na području gdje se kuće nalaze neposredno uz rijeku.

Dio građevine - zahvat u prostoru koji je predmet ovog projekta „Rušenje lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa“ planiran je na česticama kako slijedi: 750/1, 752/1, 752/2, 752/3, 752/4, 752/5, 752/6, 2597 k.o. Šišljavić, zatim 404, 426/2 k.o. Donja Kupčina, zatim 1188/4, 1189/1, 1189/2, 1189/3, 1190/3, 1341, 1342 k.o. Blatnica Pokupska, 2531 k.o. Luka Pokupska i 1476 k.o. Rečica. Obuhvaća trasu nasipa od km 2+000 do 12+650.

Šire područje te sama lokacija prikazani su na sljedećim slikama.



Slika 6. Pregledna situacija M8 Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa – Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina



Slika 7. Pregledna situacija trase rušenja lijevog nasipa kanala Kupa - Kupa

II.1.4. Namjena zahvata

Mjera 8 „Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčini“ dio je projekta obrane od poplava karlovačkog područja.

Izgradnjom pregrade Brodarci omogućuje se kontroliranje protoka u Kupi i stvaranje uspora, a time se posljedično omogućuje rasterećenje dijela protoka Kupe te korištenje potpunog kapaciteta kanala Kupa - Kupa. Dio vodnog vala koji je nastao rasterećenjem protoka u kanalu Kupa - Kupa može se zadržati u retenciji Kupčina.

Prostor retencije Kupčina u postojećem stanju je nizinski prostor sjeverno od kanala Kupa - Kupa ograničen južno kanalom Kupa - Kupa, zapadno nasipom uz vodotok spojnog kanala, a sjeverno visokim terenom. Retencija u sadašnjem stanju nije u potpunosti izgrađena. Kako bi se ostvario definirani retencijski prostor i potreban uspor u kanalu, potrebna je izgradnja ustave Šišljavić i ostalih rubnih nasipa. Ustava Šišljavić će stvarati uspor u kanalu Kupa-Kupa kako bi se omogućilo potpuno punjenje retencije Kupčina. Stvaranje uspora u kanalu Kupa-Kupa i punjenje retencije Kupčina do definirane kote od 110,15 m n.m. stvara nove uvjete u budućem stanju.

Izgradnjom građevina Etape 3 „Radovi na Kanalu Kupa-Kupa i istočni nasip retencije Kupčina“ služe za formiranje retencije Kupčina. To je tek dio građevina kojima se formira retencija Kupčina.

Preostale građevine za formiranje retencije Kupčina su Etapa:2 „Nasip za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka“ i Etapa 4: „Ustava Šišljavić“.

Idejnim projektom "Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina" predviđeno je rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa na potezu od 2,0 do 12,65. km.

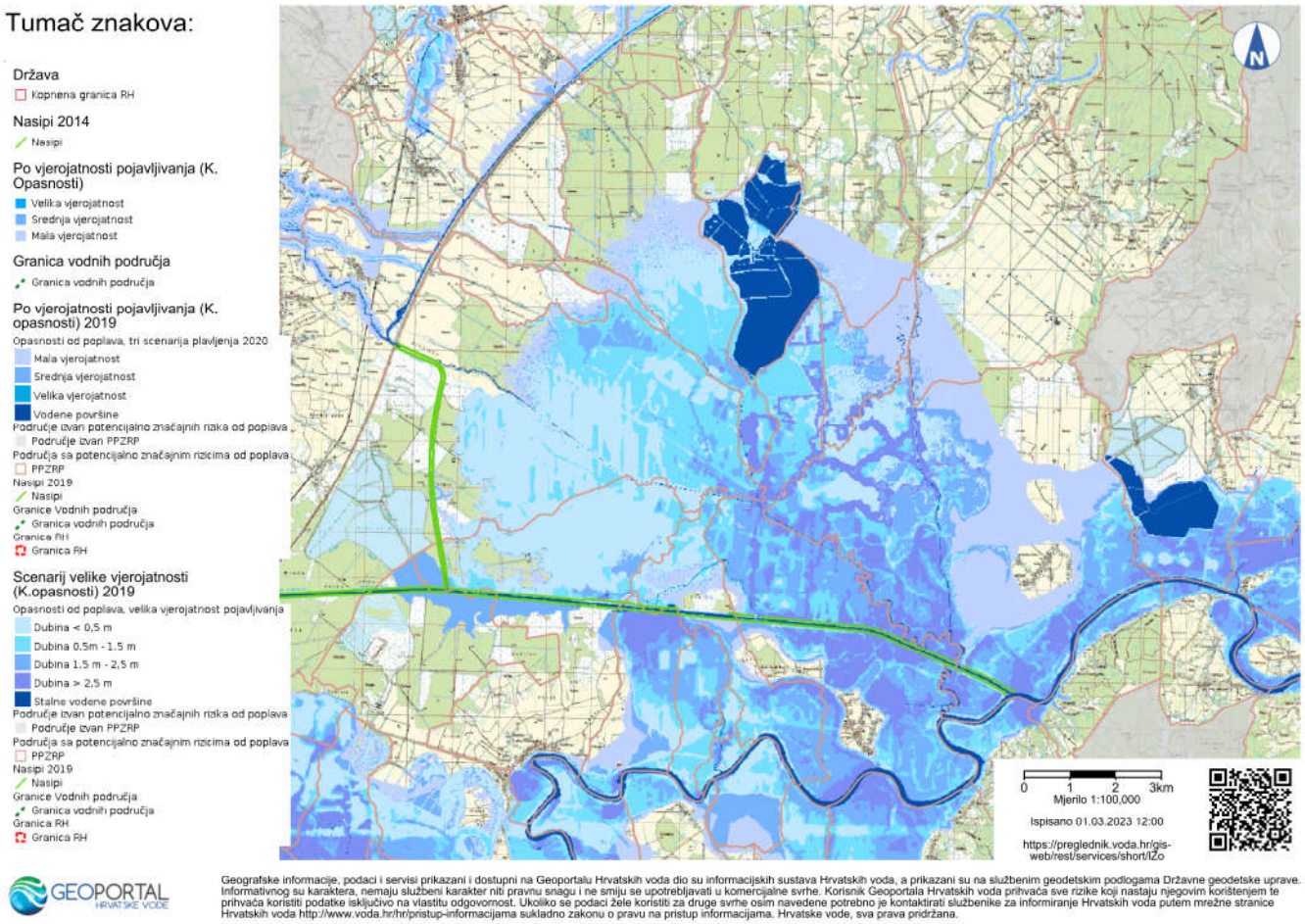
Predmet ovog Glavnog projekta, broj: 72360-168/19 su radovi na kanalu Kupa-Kupa, odnosno rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa.

Uklanjanjem lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa vrši se kontrolirano odterećenje dijela visokih voda rijeke Kupe u retenciju Kupčina. Duljina dionice na kojoj je predviđeno uklanjanje iznosi 10,65 km.

Nadalje, materijal iz rušenja lijevog nasipa koristit će kao nalazište za potrebe dobivanja traženih količina materijala za izradu nasipa u ostalim građevinama predviđenim Etapama Mjere 8 (osim Faza 4: Nasip na lijevoj obali rijeke Dobre).

II.1.5. Postojeće stanje

Retencija Kupčina je dio sustava obrane od poplava grada Karlovca, a ujedno je sastavni dio cjelovitog rješenja obrane od poplave Srednjeg Posavlja. Ugroženost od poplava u Karlovcu stalno je prisutna, a posljedice plavljenja teške.



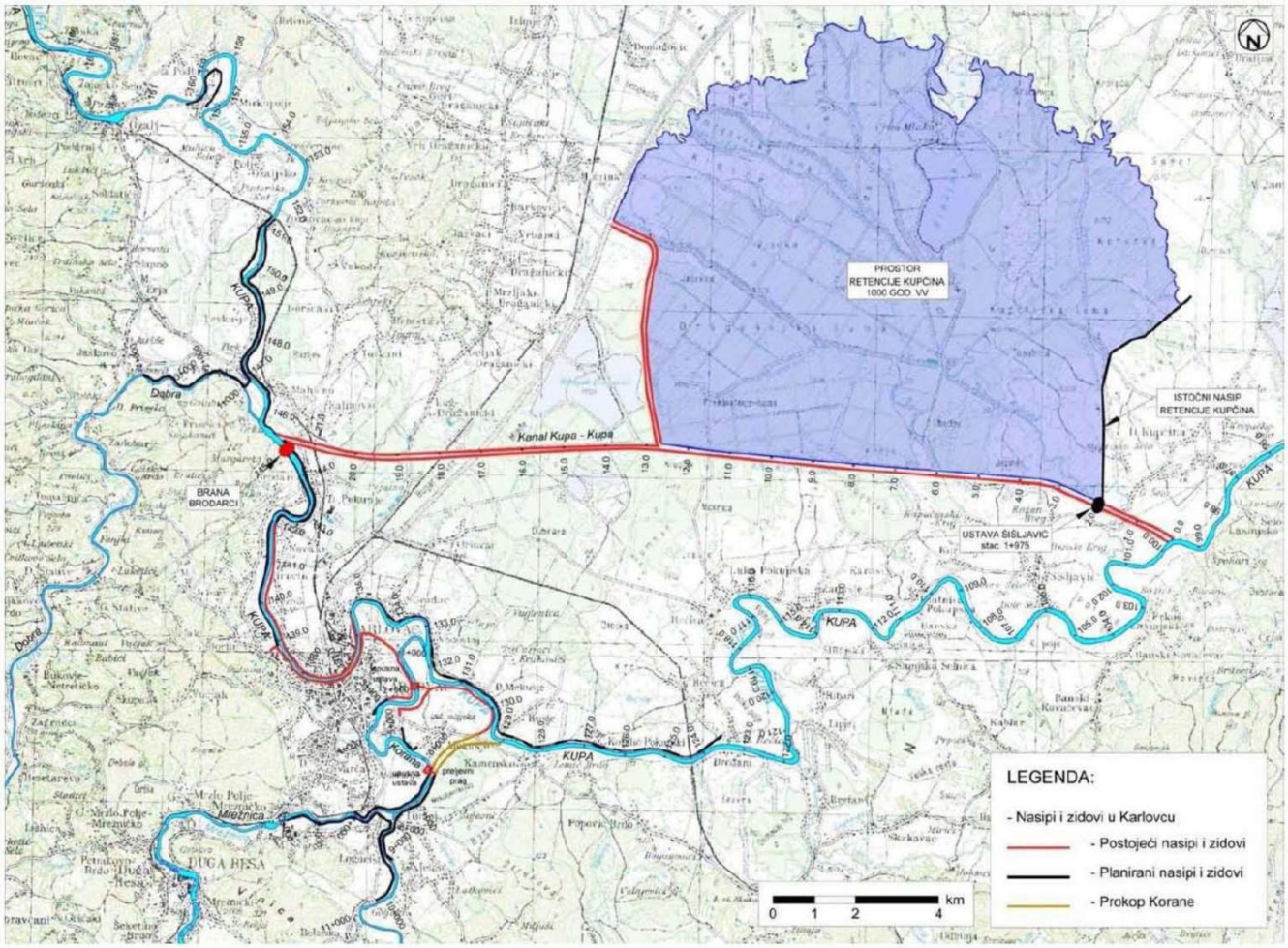
Slika 8. Karta opasnosti od poplava – Scenarij velike vjerojatnosti (izvor: Geoportal Hrvatske vode, 2023.)

Odteretni kanal Kupa - Kupa je za sada jedini potpuno izgrađeni objekt zaštitnoga sustava. Završen je početkom 80-tih godina u projektom predviđenom obliku i dimenzijama. Ukupna duljina mu je 21,5 km.

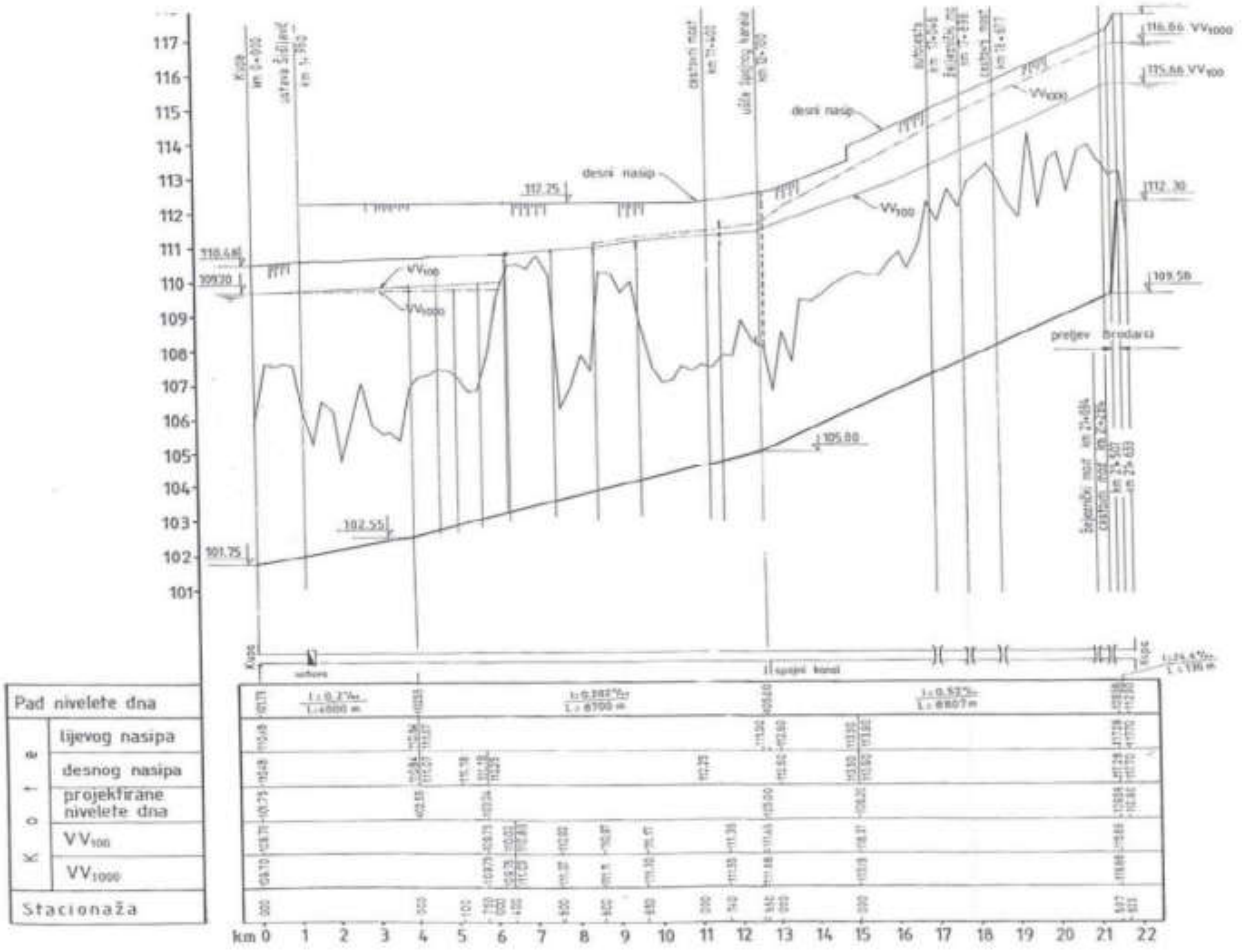
Trasa kanala je položena gotovo u pravcu. Spaja sa na svom nizvodnom kraju s Kupom nešto uzvodnije od Jamničke Kiselice, u kupskom km 100+065, a na uzvodnom kraju s gornjom Kupom u profilu Brodarci, na stacionaži Kupe km 145+100. Na taj način formirana je paralelna komunikacija voda, koja je za oko 23 km kraća od matičnog, nizinskog i meandrirajućeg toka Kupe te je direktna evakuacija odterećenih voda kanalom nešto ubrzana u odnosu na prirodno stanje. Trasa kanala u svom donjem i srednjem dijelu približno prati i presijeca prirodne trase vodotoka Blatnica i Kupčina. Trasom kanala, odnosno njegovim obostranim nasipima definirane su dvije melioracijske cjeline: na lijevoj strani kanala to su šumske površine Kupčine, a na desnoj kompleks obradivih površina između kanala i Kupe. Na taj način paralelni nasipi kanala imaju s lijeve strane ulogu južnog graničnog nasipa retencije Kupčina, a s desne strane zaštitnog nasipa urbanih i poljoprivrednih površina.

Kanal je dimenzioniran, sukladno ranijim hidrološkim obradama (prije Studije sliva Kupa iz 2015.), na veliku vodu frekvencije 1%: na najuzvodnijoj dionici to je odterećeni protok Kupe od 765 m^3/s, na srednjoj dionici 320 -800 m^3/s (područje rasterećenja dijela vodnih količina u retencijski prostor Kupčine) i na donjoj dionici 320 m^3/s.

Na priloženoj situaciji i uzdužnom profilu kanala Kupa - Kupa, prikazane su projektne vrijednosti za mjerodavne velike vode (napomena: prema starijim hidrološkim obradama).



Slika 9. Pregledna situacija kanala Kupa-Kupa



Slika 10. Uzdužni profil kanala Kupa-Kupa

U skladu s mjerodavnim hidrološkim karakteristikama za dimenzioniranje kanala prema hidrološkim obradama koje prethode Studiji sliva Kupe iz 2015. izdvajaju se tri dionice kanala:

a) najuzvodnija od km 12+700 do 21+507, na kojem dijelu toka prolaze odterećene vode Kupe od zahvata kod Brodaraca do retencije Kupčina. Mjerodavni hidrološko-hidraulički elementi su rezultirali dubokim ukapanjem korita kanala u njegovom gornjem dijelu. Višak materijala iz iskopa iskorišten je za izgradnju paralelnih nasipa. Projektirano nadvišenje nadmašuje uobičajenih 1,20 m i iznosi 1,70 m iznad mjerodavne 100-godišnje velike vode. Na taj način osigurani su uvjeti za prihvat i 1000 -godišnjeg odterećenja Kupe - 1140 m^3/s što osigurava traženu 99.9 %-tnu sigurnost grada Karlovca.

b) srednja dionica od km 6+400 do 12+700, na kojem dijelu trase je povećan protok za lateralni dotok spojnim kanalom. Ove količine vode raspodjeljuju se na dio koji se privremeno retenira u bočnoj retenciji Kupčina i dio koji direktno otječe u Kupu. Odterećenje u retenciju vrši se preko tri bočna preljeva, uz aktiviranje regulacijske planirane ustave Šišljavić. Za dimenzioniranje kanala uzet je, prema ranijim hidrološkim obradama, mjerodavni protok od 320 m^3/s u režimu s maksimalnom Kupom:

- kad uspor Kupe na ušću kanala iznosi 109,70 m n.m., odnosno protok od 405 m^3/s (približno 100-godišnji dotok spojnim kanalom) u režimu maksimalnih unutarnjih voda,
- kad nema uspornog djelovanja Kupe i na ušću kanala se uspostavlja kritična dubina vode.

Bočni preljevi projektirani su u lijevom nasipu kanala Kupa-Kupa, na visini koja približno odgovara vodnom licu kod protoka 320 m^3/s. Kapacitet preljeva u 100-godišnjem režimu, prema ranijim hidrološkim obradama, računski iznosi 480 m3/s i osigurati će se uz pomoć nizvodno locirane usporne ustave .Šišljavić s kotom usporne vode 110,80 m n.m. Kod 1000-godišnjeg protoka računsko odterećenje u retencijski prostor iznosi 1020 m^3/s kod uspora 111,03 m n.m.

Stacionaža kanala Kupa-Kupa	Duljina preljeva [m]	Kota krune preljeva [m n.m.]
6+500 - 7+600	1100	110,70-110,82
8+600 - 9+650	1050	110,79-110,96
11+740 - 12+650	910	110,97- 111,00

Tablica 1. Postojeći bočni preljevi lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa

c) najnizvodnija dionica trase od km 0+000 do 6+400. Uzvodnim regulacijskim građevinama u sustavu osigurala bi se potpuna kontrola dotoka vode u ovu dionicu kanala te će po njihovoj izvedbi biti moguće upravljati izlaznim protokom Kupe u Jamničkoj Kiselici, koji je u kompleksu cjelovitog sustava Srednjeg Posavlja limitiran na 1550 m^3/s.

Retencija Kupčina i odteretni kanal Kupa - Kupa čine tehnološku cjelinu i u funkciji su regulacije vodnog režima velikih voda rijeke Kupe. Kanal Kupa - Kupa prihvaća i evakuira u rijeku Kupu vode s vlastitog brdskog sliva (sliv Spojnog kanala) i unutarnjeg sliva retencije Kupčina. Na taj se način odterećene i vlastite vode direktno i bez nepotrebnog razlijevanja, odvode izvan poplavnog područja. U slučaju potrebe višak voda neprihvatljiv za donju Kupu preusmjerava se iz kanala Kupa - Kupa i privremeno retenira u bočnoj retenciji Kupčina.

Retencija Kupčina je dio prirodne depresije na lijevoj obali srednjeg dijela toka rijeke Kupe, prirodno izložena čestom stihijskom poplavljivanju i relativno dugom zadržavanju poplavnih voda. Ovaj prirodni - pozitivni učinak retencije na redukciju vršnih protoka rijeke Kupe, uklopljen je u sustav obrane od poplava Srednjeg Pokuplja.

Slika 11. Prikaz lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa u 4. km

Slika 12. Prikaz lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa u 5. km

Slika 13. Prikaz lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa na području bočnoga preljeva u 6. km

II.1.6. Tehničko rješenje

Tehničko rješenje projekta "Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa - Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina" predviđa izgradnju pregrade Brodarci kojom se omogućuje kontroliranje nizvodnog protoka u Kupi i stvaranje uspora uzvodno čime se omogućuje rasterećenje dijela protoka Kupe te korištenje potpunog kapaciteta kanala Kupa – Kupa. Stvaranje uspora uzvodno od Brodaraca uzrokuje plavljenje područja uz Kupu i Dobru što se rješava izgradnjom nasipa ili obrambenih zidova na lijevoj i desnoj obali Kupe i lijevoj obali Dobre.

Dio vodnog vala koji je nastao rasterećenjem protoka u kanala Kupa – Kupa ovisno o hidrološkim uvjetima na ušću kanala Kupa – Kupa u rijeku Kupu može se retenirati u retenciji Kupčina. Prostor retencije Kupčina je nizinski prostor sjeverno od kanala Kupa – Kupa ograničen južno kanalom Kupa – Kupa, zapadno nasipom uz vodotok Kupčina a sjeverno visokim terenom. Kako bi se ostvario retencijski prostor i kontrola protoka potrebna je izgradnja ustave Šišljavić, rušenje dijela lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa, nadvišenje desnog nasipa kanala Kupa – Kupa, izgradnja istočnog nasipa retencije Kupčina i izgradnja nasipa za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka.

Zbog učestalih poplava grada Karlovca potrebno je izgraditi planirani sustav kako bi se osigurala potrebna zaštita svih dijelova, zaštitili ljudski životi, spriječile moguće štete, osigurali povoljni uvjeti za održivi razvoj područja u gospodarskom i ekonomskom pogledu. U navedene aktivnosti ubraja se i izrada ovog glavnog projekta rušenja lijevog nasipa kanala Kupa - Kupa.

U budućem izgrađenom sustavu eliminirati će se stihijski faktor u funkcioniranju retencije. U to svrhu predviđene su regulacijske građevine kojima će se zaštititi prostor od stihijskog utjecaja kupskih voda. Retencija je projektirana kao zatvoreni prostor, koji se kontrolirano puni i prazni preko preljeva na kanalu Kupa - Kupa. Lijeva obala kanala Kupa - Kupa čini južnu granicu retencije, nasip Spojnog kanala omeđuje je sa zapada, visoki teren i obuhvatni nasip ribnjaka Crna Mlaka sa sjevera te Istočni retencijski nasip s istoka. Punjenje i pražnjenje retencije vanjskim vodama vršiti će se preko lijeve obale kanala Kupa - Kupa, a kontrolira se uspornom ustavom Šišljavić na kanalu Kupa - Kupa.

U postojećem stanju izgrađenosti retencija je formirana u konačnim planiranim okvirima na južnoj, zapadnoj i sjevernoj strani. Istočna granica retencije još nije formirana, a čini je trasa Istočnog nasipa retencije Kupčina. Predmetna građevina svrstana je u prioritetne građevine dogradnje kupskog dijela sustava obrane od poplava.

Projektom "Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa - Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina" predviđeno je rušenje lijevog nasipa kanala Kupa - Kupa na potezu od 2. do 12,65. km. Uklanjanjem lijevog nasipa kanala Kupa - Kupa vrši se kontrolirano odterećenje dijela visokih voda rijeke Kupe u retenciju Kupčina.

Punjenje retencije vanjskim vodama osigurat će se na potezu od 2,0 do 12,65. km kanala gdje se planira rušiti lijevi nasip kanala. Punjenje i pražnjenje retencije osigurava se izvedbom usporne ustave Šišljavić na kanalu koja će se locirati na mjesto spoja Istočnog nasipa s kanalom Kupa - Kupa.

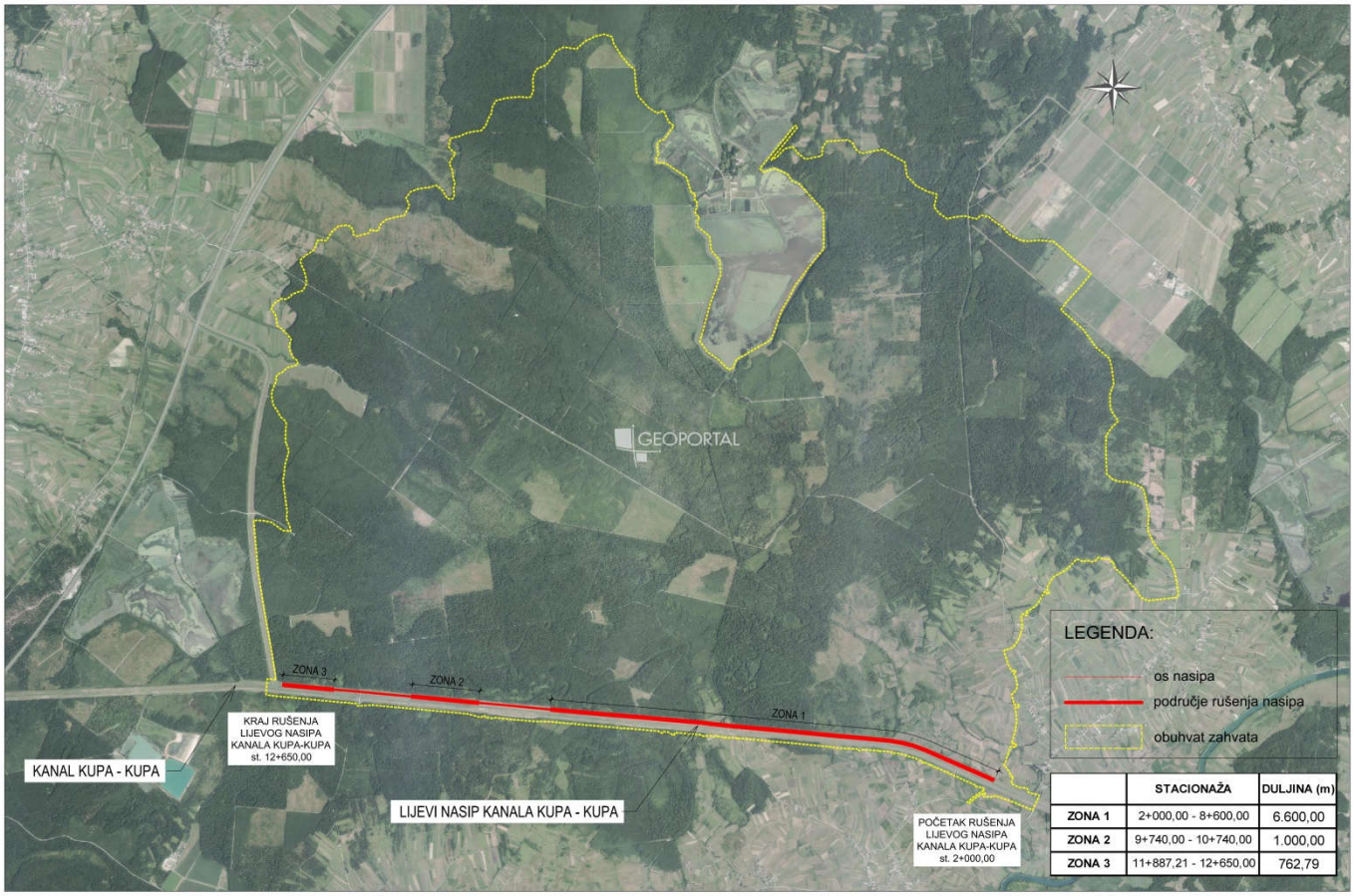
Kanal Kupa - Kupa je izgrađen i prihvaća odterećene vode Kupe. Izgradnjom čvora Brodarci predviđa se u kanal pri nailasku velikih voda 100-godišnjeg povratnog perioda upuštati 900 m^3/s, a u slučaju 1000 godišnjih velikih voda kanalom bi otjecalo oko 990 m^3/s. Da bi se osiguralo prelijevanje navedenih količina vode u retenciju Kupčina, projektom je potrebno obraditi rušenje lijevog nasipa kanala na dionici od stacionaže 2+000 do 12+650 km.

Rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa definirano je na temelju:

- Geotehničkih istražnih radova te postojećeg stanja na terenu
- Hidrauličkih proračuna za procjenu potrebne duljine preljeva
- Procijenjenih količina potrebnog materijala za ugradnju u nasipe (Mjera 8)

Sukladno tome određene su zone uklanjanja materijala:

- **ZONA 1 – rušenje od st. 2+000,00 do st. 8+680,00**
- **ZONA 2 – rušenje od st. 9+740,00 do st. 10+740,00**
- **ZONA 3 – rušenje od st. 11+887,21 do st. 12+650,00**



Slika 14. Pregledna situacija s označenim zonama rušenja kanala Kupa-Kupa

Za izgradnju svih nasipa u sklopu Mjere 8 potrebno je **1.198.850 m3** glinenog materijala (uključivo 10% više materijala od projektiranog volumena).

Za potrebe izgradnje uspornih nasipa Kupe i Dobre uzvodno od pregrade Brodarci provedena je analiza količina pogodnog materijala iz 4 pozajmišta koja se nalaze u inundaciji rijeke Kupe i na ušću rijeke Dobre Kupu te je zaključeno da na nalazištima nema dovoljno materijala koji zadovoljavaju sve uvjete prema OTU. Zbog toga je od strane projektnog tima odabrana varijanta s određenim odstupanjima od zadanih uvjeta. Na taj način osigurana je količina glinenog materijala iz pozajmišta uz Kupu i Dobru od 485.720 m3.

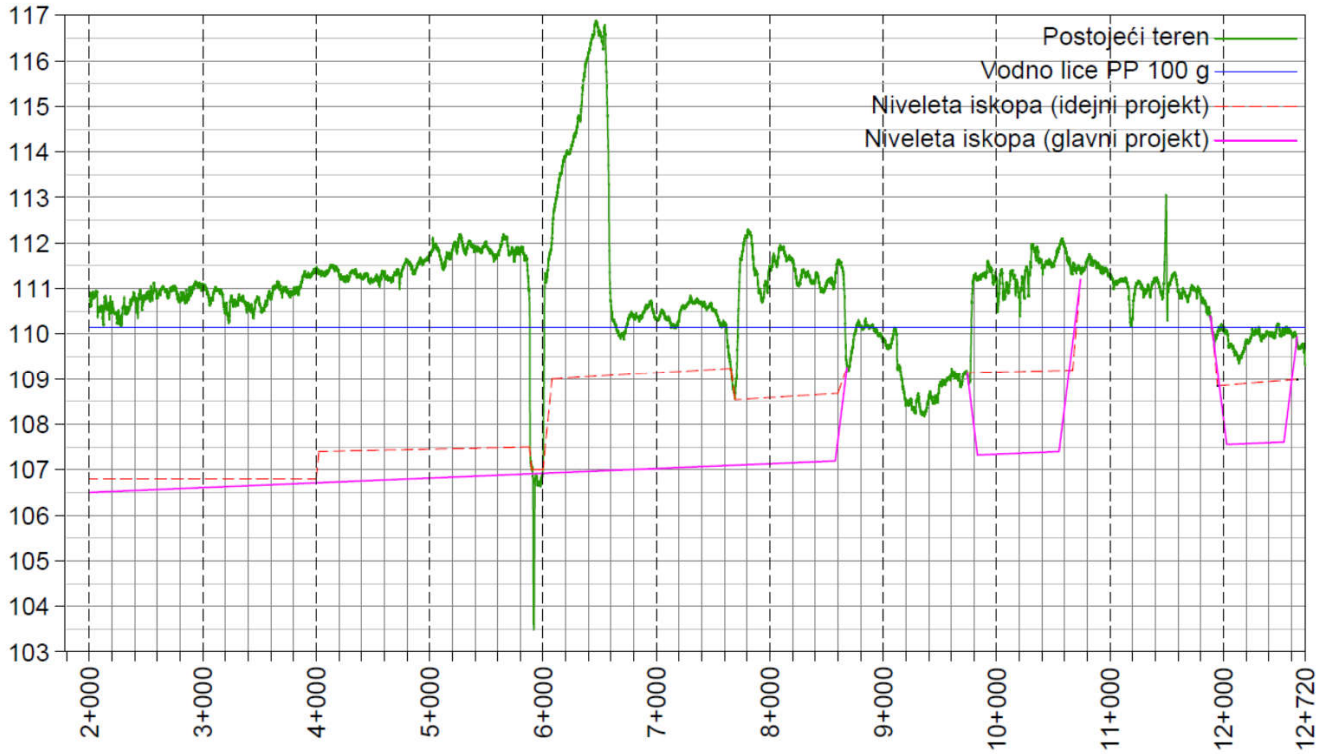
Preostalu količinu glinenog materijala za ugradnju u tijelo nasipa potrebno je osigurati rušenjem lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa.

Duljina dionice na kojoj je predviđeno uklanjanje iznosi 10,65 km. Uklanjanje nasipa će se izvoditi u dionicama koje su definirane volumenom potrebnim za određene dijelove građevine koji su sastavni dio Mjere 8.

Iz tablice u nastavku je vidljivo da će se materijalom iz nalazišta nastalim rušenjem lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa, opskrbljivati svi dijelovi građevine osim lijevog nasipa Dobre.

Za svaku od navedenih dijelova građevine određene su dionice rušenja lijevog nasipa, ovisno o traženom volumenu. Također, vremenski period tijekom kojeg će se radovi na nalazištu odvijati, ovisit će o terminima i potrebama određenih dijelova građevine.

Spuštanjem nivelete u odnosu na idejni projekt dobivene su znatno veće količine materijala što je vidljivo i iz uzdužnog profila trase:

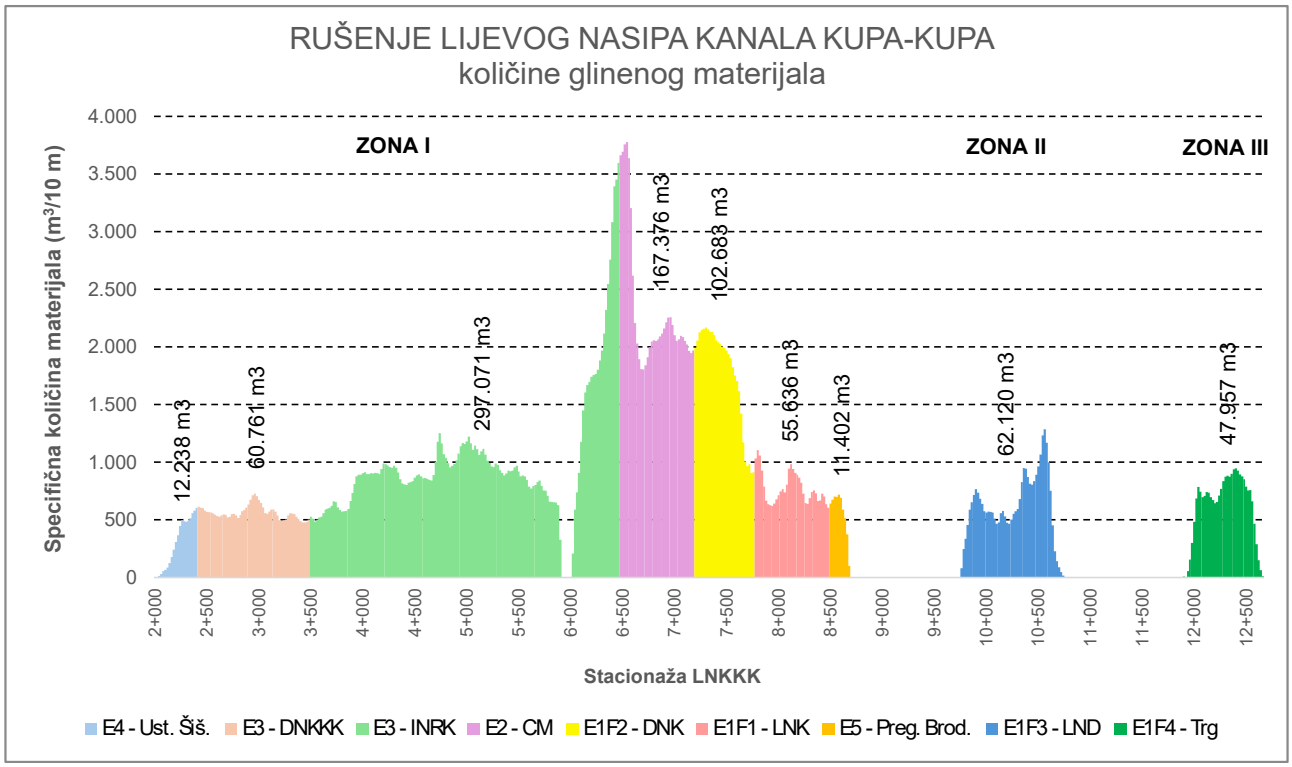


Slika 15. Usporedba nivelete rušenja nasipa kanala Kupa – Kupa iz idejnog i glavnog projekta

Na temelju geodetske podloge te nivelete rušenja lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa dobivena je količina materijala od rušenja lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa volumena 899.151,0 m^3, odnosno raspoloživa količina materijala (bez humusa) volumena **817.242,0 m^3.**

RASPODJELA RASPOLOŽIVOG MATERIJALA								
GRAĐEVINA	STACIONAŽA	ZONE ISKOPA	DULJINA (m)	VOLUMEN ZEMLJANIH RADOVA UKUPNO (m^3)	VOLUMEN UKLANJANJA HUMUSA (m^3)	VOLUMEN RASPOLOŽIVOG MATERIJALA (m^3)	VOLUMEN POTREBNOG MATERIJALA S REZERVOM 10% (m^3)	VOLUMEN VRAĆANJA HUMUSA (m^3)
USTAVA ŠIŠLJAVIĆ	2+000,00 - 2+400,00	ZONA 1	400,00	13.503,6	1.265,7	12.237,9	17.974,0	1.233,9
NADVIŠENJE DESNOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA	2+400,00 - 3+480,00		1.080,00	65.934,3	5.173,1	60.761,2	172.634,0	5.094,6
ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA	3+480,00 - 6+460,00		2.980,00	328.378,6	31.307,5	297.071,1	287.348,0	29.961,5
NASIP UZ RIBNJAK CRNA MLAKA	6+460,00 - 7+180,00		720,00	178.776,8	11.401,0	167.375,9	235.113,0	11.389,8
DESNI NASIP KUPE	7+180,00 - 7+760,00		580,00	110.974,1	8.291,1	227.413,0	141.900,0	8.202,7
LIJEVI NASIP KUPE	7+760,00 - 8+480,00		720,00	62.377,6	6.741,4	55.636,2	177.711,0	6.362,0
PREGRADA BRODARCI	8+480,00 - 8+680,00		200,00	13.212,5	1.810,5	11.402,0	13.046,0	1.792,5
LIJEVI NASIP DOBRE	9+760,00 - 10+740,00	ZONA 2	980,00	70.659,7	8.540,1	62.119,6	198.000,0	7.788,2
NASIP OKO SELA TRG	11+887,21 - 12+650,00	ZONA 3	762,79	55.334,0	7.377,0	47.957,0	49.492,0	6.772,0
UKUPNO:			**8.422,79**	**899.151,1**	**81.907,2**	**941.973,8**	**1.293.218,0**	**78.597,3**

Tablica 1. Raspodjela raspoloživog materijala od rušenja lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa po objektima (Etapama)



Dijagram 1. Raspodjela materijala od rušenja lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa po objektima (Etapama)

U nastavku je dana pregledna tablica s duljinama i zonama iskopa:

RASPODJELA RASPOLOŽIVOG MATERIJALA			
GRAĐEVINA	**STACIONAŽA**	**ZONE ISKOPA**	**DULJINA (m)**
USTAVA ŠIŠLJAVIĆ	2+000,00 - 2+400,00	ZONA 1	400,00
NADVIŠENJE DESNOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA	2+400,00 - 3+480,00		1.080,00
ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA	3+480,00 - 6+460,00		2.980,00
NASIP UZ RIBNJAK CRNA MLAKA	6+460,00 - 7+180,00		720,00
DESNI NASIP KUPE	7+180,00 - 7+760,00		580,00
LIJEVI NASIP KUPE	7+760,00 - 8+480,00		720,00
PREGRADA BRODARCI	8+480,00 - 8+680,00		200,00
LIJEVI NASIP DOBRE	9+760,00 - 10+740,00	ZONA 2	980,00
NASIP OKO SELA TRG	11+887,21 - 12+650,00	ZONA 3	762,79
UKUPNO:			**8.422,79**

Tablica 2. Raspodjela raspoloživog materijala od rušenja lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa s obzirom na stacionaže i zone iskopa

Opis načina i faza izvođenja građevinskih i drugih radova je definiran u sklopu projektne dokumentacije pojedinih dijelova građevine.

Izvođenje radova uključuje pripremne radove, čišćenje terena, zemljane radove i uređenje nalazišta.

Općenito, uklanjanje nasipa započinje čišćenjem terena od prirodnog raslinja. Kada je teren očišćen od prirodnog raslinja izvršiti će se iskop humusa kojega je potrebno deponirati u neposrednoj blizini predmetnog zahvata kako bi se mogao kasnije koristiti za uređenje terena podnožja uklonjenog nasipa. Nakon uklanjanja površinskog sloja humusa izvršiti će se iskop u slojevima duž osi lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa, a prema kotama krune nasipa definiranim u nacrtnoj dokumentaciji koja je sastavni dio ovog projekta.

Pripremni radovi

Geodetski radovi

Prije početka predmetnih radova, podaci iz projekta se prenose na teren gdje treba izvršiti iskolčenje prema nacrtima iz projekta.

Gradilišni put uz nalazište i pristupne rampe

Pristup nalazištu potrebno je osigurati u sklopu pripremnih radova i organizacije gradilišta izgradnjom gradilišnog puta i rampi. Gradilišni putevi nemaju obilježja javnih prometnica i služe samo u svrhu izvođenja građevinskih radova i transporta materijala. Gradilišni putevi podrazumijevaju prilazne i gradilišne provozne komunikacijske trase te njihove pristupne rampe. Koriste se za pristup gradilišne mehanizacije mjestu izvođenja radova te komunikaciju unutar gradilišta.

Gradilišni put je predviđen sa sjeverne strane lijevog nasipa Kupa-Kupa u širini 4,0 m s poprečnim padom 2%.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i poglavljem 0-15 (Organizacija gradilišta), 1-01 (Geodetski radovi), 2-09 (Uređenje temeljnog tla – posteljice), OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu, Hrvatske vode, Zagreb, lipanj 2022.g.

Na trasi gradilišnog puta najprije se skida humus u prosječnoj debljini 20 cm nakon čega se izvodi uređenje temeljnog tla planiranjem i ravnanjem podloge te zbijanjem do tražene nosivosti u skladu s poglavljem 2-11.2 (Izrada posteljice –temeljno tlo putne mreže) i 2-09 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu. Stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku treba biti min. 95%, a modul stišljivosti mjeren kružnom pločom Ø30cm Ms>20 MPa za koherentno tlo odnosno Ms>25 MPa za nekoherentno tlo. Na tako pripremljenu podlogu se polaže razdjelni geotekstil s primarnom funkcijom razdvajanja i pojačanja nosivosti temeljnog tla na trasi gradilišnog puta. Ugrađuje se netkani, polipropilenski, UV stabilan geotekstil slijedećih karakteristika:

-min. vlačna čvrstoća ≥24 kN/m u oba smjera

-debljina 2,9 mm

-CBR ≥4000 N

-propusnost (okomito na ravninu) > 0,1 mm/s

-O90 <0,2 mm

Rad se provodi u skladu s poglavljem 2-09.3 i 3-02.1 (Geotekstili) OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Nakon toga se izrađuje nosivi sloj gradilišnog puta od nevezane mješavine kamenog materijala 0-63 mm također u širini 4,0 m i debljine 30 cm. Nasipavanje se vrši strojnom ugradnjom uz zbijanje. Traženi modul stišljivosti mjeren kružnom pločom Ø 30cm iznosi Ms=40 MPa.

Na mjestu izrade rampi za pristup mjestu iskopa u prirodnom tlu maksimalni pad iznosi 8%. Rampe se uređuju kao i gradilišni put i važe svi uvjeti kao kod gradilišnog puta.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), zahtjevima nadzornog inženjera i poglavljem 2-11 (Izrada putne mreže) OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Zbog potrebe komunikacije duž nalazišta potrebno je urediti privremene prijelaze gradilišnih puteva preko postojećih kanala i pritoka koji se ulijevaju u kanal Kupa-Kupa, a koji se uklanjaju po završetku radova. Izrađeni prijelaz treba biti u skladu s potrebama izvođenja radova tokom čitavog perioda građenja. Prijelaz stoga treba biti stalno održavan. Izvedeni privremeni prijelaz treba biti takvih dimenzija da ne ometa tečenje kanalom. Konstrukciju privremenog prijelaza će odrediti izvođač radova na način da zadovolji njegove potrebe.

Na mjestima prijelaza gradilišnog puta preko kanala predviđa se izvesti propust ukupne duljine L=6 m od betonskih kanalizacijskih cijevi DN 1000 mm. Cijevi se polažu na betonsku posteljicu debljine 15 cm te zatrpavaju šljunkom u slojevima po 30 cm sa zbijanjem. Ukoliko nije moguće postići nadsloj od min. 1 m, cijevi je potrebno prethodno obetonirati. Čeone zidove propusta izvesti betonom u debljini od 25 cm. Predviđaju se propusti na stacionaži kanala Kupa – Kupa st. 5+920,00 (kanal Tešnjić) i na st. 11+493,00 .

Općenito, gradilišni putevi i rampe trebaju biti u skladu s potrebama izvođenja radova tijekom čitavog perioda građenja te se stoga trebaju stalno održavati i uređivati.

Pristupi do gradilišnog puta unutar zone obuhvata omogućen je putem mreže okolnih javnih prometnica i šumskih puteva. Pristupi su definirani u sklopu projektne dokumentacije pojedinih dijelova građevine.

Čišćenje terena

Radovi na nalazištu materijala uključuju uklanjanje grmlja i šiblja, sječu stabala, iskop panjeva i deponiranje drvene mase na privremenu deponiju. Drva se slažu uz nalazište ili se korisno drvo odvozi po nalogu Investitora.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i poglavljem 13-03 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Zemljani radovi

Iskop humusa

Rad obuhvaća strojni iskop humusa u debljini od 20 cm. Rad obuhvaća površinski iskop humusnog sloja, prebacivanje, utovar i prijevoz na privremenu deponiju.

Rad treba biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće i poglavljem 2-01 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Iskop zemljanog materijala

Iskop zemljanog materijala C kategorije na nalazištu vrši se strojno. Iskopani materijal se odvozi sukladno planovima izvođenja radova pojedinih dijelova građevine (obrađeno u zasebnim projektima). Iskop materijala izvodi se prema nacrtima danim u prilogu projekta.

Rad treba biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće i poglavljima 2-02, 2-03 i 12-05.1 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Materijal se na pojedinim dijelovima zbog konfiguracije terena uklanja od osi lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa u varijabilnoj duljini od 10-15 m nakon čega se pod nagibom 1:5 uklapa u postojeći teren. Prema navedenom predviđena su 3 karakteristična tipa poprečnih profila :

TIP 1

Materijal nasipa se uklanja u varijabilnoj širini do projektirane nivelete u poprečnom padu od 2% prema kanalu.

TIP 2

Materijal se na pojedinim dijelovima zbog konfiguracije terena uklanja od osi lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa u duljini od 10 m nakon čega se pod nagibom 1:5 uklapa u postojeći teren. Materijal nasipa se uklanja do projektirane nivelete u poprečnom padu od 2% prema kanalu.

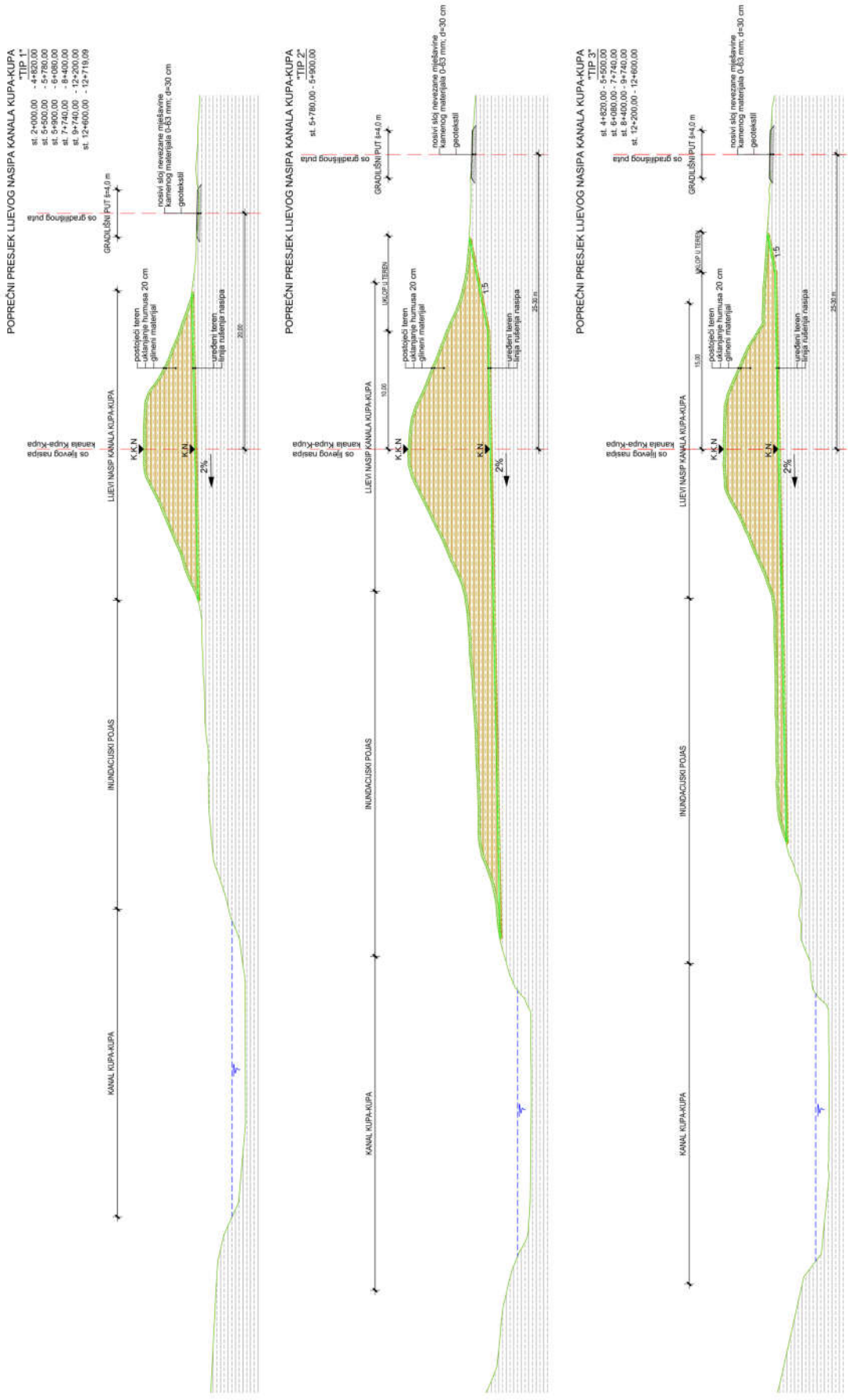
TIP 3

Materijal se na pojedinim dijelovima zbog konfiguracije terena uklanja od osi lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa u duljini od 15 m nakon čega se pod nagibom 1:5 uklapa u postojeći teren. Materijal nasipa se uklanja do projektirane nivelete u poprečnom padu od 2% prema kanalu.

Završna obrada ravnih i kosih dijelova zemljanih površina vrši se humusiranjem u sloju od 20 cm.

Završno uređenje terena izvesti će se pod nagibom od 2% prema kanalu Kupa - Kupa radi lakšeg otjecanja vode prilikom pražnjenja retencije Kupčina.

Karakteristični poprečni presjeci rušenja dijela lijevog nasipa i preljeva kanala Kupa-Kupa prikazani su na sljedećoj slici:



Slika 16. Karakteristični poprečni presjek rušenja lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa

Prijevoz zemljanog materijala

Prijevoz zemljanog materijala do mjesta ugradnje je obrađen u zasebnim projektima.

Rad treba biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće i poglavljem 2-07.2.1 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Uređenje nalazišta

Završno uređenje terena izvesti će se pod nagibom od 2% prema kanalu Kupa - Kupa radi lakšeg otjecanja vode prilikom pražnjenja retencije Kupčina. Materijal se na pojedinim dijelovima zbog konfiguracije terena uklanja od osi lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa u varijabilnoj duljini od 10-15 m nakon čega se pod nagibom 1:5 uklapa u postojeći teren. Završna obrada ravnih i kosih dijelova zemljanih površina vrši se humusiranjem u sloju od 20 cm.

Humusiranje se provodi nakon što je ugrađen i dobro zbijen materijal preostalog dijela nasipa, formiranog prema projektiranoj geometriji prethodno iskopanim i deponiranim humusom. Humusirane površine nasipa se zatravnjuju.

II.1.7. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

Zahvat koji obuhvaća aktivnosti realizacije sustava zaštite protiv poplava, izravno ili neizravno utječe na stanje sastavnica okoliša. Tijekom izrade Studije o utjecaju na okoliš detaljno su definirani mogući pozitivni i negativni utjecaji na okoliš, koji se javljaju i djeluju na okoliš privremeno ili trajno. U istom dokumentu, doneseni su potencijalni utjecaji predloženoga zahvata na okoliš i prirodu koji su prikupljeni iz dostupnih literaturnih izvora te iz nekih od već provedenih postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš ili prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu koji su završeni ili su u tijeku za pojedine elemente predmetnog zahvata.

Nakon definiranja utjecaja pristupilo se ocjeni prihvatljivosti zahvata te su na temelju toga predložene mjere zaštite i ublažavanja utjecaja na okoliš koje je potrebno provesti tijekom izgradnje i za vrijeme korištenja protiv poplavne zaštite na potezu rijeke Kupe od Karlovca do Siska.

Razmatrani su utjecaji na okoliš za sljedeće faze provedbe predloženog projekta:

- tijekom projektiranja,
- tijekom gradnje,
- tijekom korištenja zahvata,
- nakon eventualnog uklanjanja zahvata,
- u slučaju akcidenta (tehnološke i ekološke nesreće).

II.1.8. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Planirani zahvat je dio namjeravanog zahvata sustava zaštite od poplava karlovačko – sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje za koji je izdano Rješenje na Studiju o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine).

Rješenjem je utvrđeno da je predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i 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.

Definirane mjere zaštite okoliša i ekološke mreže su korištene i prilikom projektiranja ovog glavnog projekta.

II.1.8.1. Mjere zaštite okoliša i ekološke mreže

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. Projekti krajobraznog uređenja će se izraditi sukladno posebnim uvjetima za pojedine dijelove građevine.

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).

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 koristena 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.

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

Mjere zaštite tijekom projektiranja za ekološku mrežu

MP8 Čvor Brodarci s pratećim objektima na kanalu Kupa-Kupa, Kupi i Dobri i retenciji Kupčina

Ptice gnjezdarice

A.1.35. 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).

Mjere zaštite tijekom izgradnje za ekološku mrežu

MP8 Čvor Brodarci s pratećim objektima na kanalu Kupa-Kupa, Kupi i Dobri i retenciji Kupčina

Kosac (Crex crex) i ptice gnjezdarice

A.1.76. Radove na izgradnji istočnog retencijskog nasipa (na trasi duljine 2,1 km, od kanala Kupa – Kupa do točke u kojoj trasa nasipa skreće prema sjeveroistoku), radove na kanalu Kupa – Kupa (na trasi duljine 2 km, od ustave Šišljavić prema zapadu), radove na ustavi Šišljavić te radove na regulaciji vodotoka Znanovit izvoditi izvan sezone gniježđenja (u periodu 15. kolovoz - 15. ožujak).

Dabar *{Castor fiber)* i vidra *{Lutra lutra)*

A.1.84. Svi radovi na gradilištu moraju se izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno.

A.1.86. 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.1.87. 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.

Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja

Opća mjera

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

Šumarstvo

Za mjeru zaštite od poplava MP8

A.2.2. Sustav postojećih kanala na području retencije Kupčina redovito održavati kako bi se osigurala učinkovita odvodnja poplavne vode iz retencije.

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.1.8.2. Program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže

OKOLIŠ

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).

Ornitofauna

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

II.1.9. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17, NN 114/18, 39/19, 98/19, 67/23) i Zakonu o gradnji (NN153/13, 65/17,39/19,125/19) potrebno je glavnim projektom definirati projektirani 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 nadzoru vodočuvara. Tijekom njihova uporabnog vijeka sva se zapažanja evidentiraju u Knjizi vodočuvara i dostavljaju odgovornoj službenoj osobi koja pokreće aktivnosti provođenja mjera sanacije s ciljem osiguranja geometrijske istovjetnosti, mehaničke stabilnosti i otpornosti te funkcionalnosti.

S obzirom da se zahvat nalazi u području unutar 30 m od kanala Kupa-Kupa u prvoj godini eksploatacije potrebno je posebno voditi računa o održavanju svih površina na kojima je provedeno zatravljivanje. To podrazumijeva dodatno zalijevanje površina dok se ne uspostave stabilne zelene površine. Sva mjesta gdje se uoči da je travni pokrov oslabio ili je mjestimično iz bilo kojeg razloga oštećen treba provoditi mjere zasijavanja smjesom travnog sjemena.

Sva erodirana mjesta potrebno je sanirati u što kraćem vremenu, a svakako prije kišne sezone. Košnja travne vegetacije obavlja se prema procjeni stručnih službi Hrvatskih voda. Redovita košnja travne vegetacije je dvaput godišnje. Pokošenu travu je potrebno prikupiti i ukloniti.

Izvanredni tehnički pregledi obavljaju se naročito nakon izvanrednog događaja odnosno prolaska velikog vodnog vala, dugotrajno visokog vodostaja, potresa ili kakvog drugog izvanrednog događaja.

Održavanje građevina se mora provodi kako bi se tijekom uporabnog vijeka očuvala tehnička svojstva i ispunili zahtjevi određeni projektom.

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

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

II.2 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Mjesto i datum: Kukuljanovo, srpanj 2024.

II.2 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

II.2.1. 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).

S obzirom da se radi o rušenju postojećeg nasipa do projektirane kote smatra se da statički proračun nije potrebno izraditi jer navedenim radovima ne utječemo na stabilnost građevine.

II.2.2. Sigurnost u slučaju požara

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

II.2.3. Higijena zdravlje i okoliš

Projektom predviđena građevina ne ugrožava 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.

II.2.4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgode ili oštećenja tijekom uporabe ili oštećenja tijekom uporabe u skladu s člankom 12. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Pristupačnost tijekom uporabe osigurana je sa zaobalne strane pristupnim lokalnim i nerazvrstanim putovima.

II.2.5. Zaštita od buke

Predmetna građevina zbog svojih tehničkih karakteristika i projektiranih rješenja nije izvorom emisije buke.

II.2.6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Predmetna građevina nema utjecaja na prijenos ili uštedu toplinske energije.

II.2.7. Održiva uporaba prirodnih izvora

U predmetnu građevinu nije predviđena ugradnja materijala koji bi svojim karakteristikama mogli ugroziti prirodni okoliš.

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

II.3 PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

II.3 PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Komunalni doprinos

Za planirani zahvat na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, NN 84/21, NN 47/23) ne plaća se komunalni doprinos.

Obrazloženje:

U čl. 30 st. 8 navodi se: „Na građenje građevina iz stavaka 1., 2. i 3. ovoga članka ne plaća se komunalni doprinos."

U čl. 30 st. 1 navodi se: „Gradnja i održavanje regulacijskih i zaštitnih građevina i vodnih građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju u vlasništvu Republike Hrvatske provodi se prema Planu upravljanja vodama."

U čl. 25 st. 1 navodi se da su vodne građevine, s obzirom na njihovu namjenu: „1. regulacijske i zaštitne vodne građevine – nasipi, obaloutvrde, umjetna korita vodotoka, odteretni kanali, lateralni kanali, odvodni tuneli, brane s akumulacijama, ustave, retencije i druge pripadajuće im građevine, crpne stanice za obranu od poplava, vodne stepenice, slapišta, građevine za zaštitu od erozija i bujica i druge građevine pripadajuće ovim građevinama."

U čl. 26 st. 1 navodi se pravni status vodnih građevina: „Regulacijske i zaštitne vodne građevine i građevine za osnovnu melioracijsku odvodnju u vlasništvu su Republike Hrvatske."

Vodni doprinos

Vodni doprinos se plaća na gradnju građevina u skladu s Uredbom o visini vodnoga doprinosa (Narodne novine broj: 78/10, 76/11, 19/12, 151/2013, 83/15, 42/19 i 73/20) te u skladu s Pravilnikom o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14).

1. Mjerodavni podaci o građevini

A) građevina – zahvat u prostoru nalazi se u obračunskoj **zoni B**

B) predmetna građevina u smislu članka 2. stavak 9. Uredbe o visini vodnog doprinosa spada u **produktovode**.

Planirani zahvat, predmet ovog projekta ne podrazumijeva gradnju građevine, već obuhvaća rušenje dijela nasipa kanala Kupa- Kupa pri čemu duljina zahvata ostaje ista:

2. Analitički iskaz mjera - produktovodi

PODACI ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA	
Produktovodi :lijevi nasip kanala Kupa-Kupa	0,00 m

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

II.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

II.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

II.4.1. Uvodne napomene

Programom kontrole i osiguranja kvalitete propisuju se tehnički uvjeti građenja, kvaliteta svih radova i kontrola kvalitete građenja, te time određuju obveze izvođača radova prema investitoru sukladno Članku 54. Zakona o gradnji (NN 153/2013, 20/2017, 39/2019 i 125/2019).

Program daje naglasak na zahtjeve i kontrolu kvalitete gotovih proizvoda i radova, a ne propisuje tehnologiju koju će izvođač radova primjenjivati.

Ovi se uvjeti mogu dopuniti za radove koji se naknadnim rješenjima pojave, a mogu se suglasno dopuniti, ako se u međuvremenu izmjene tehnička rješenja ili službeni propisi i norme. Do ovakvih promjena ovi uvjeti obvezuju izvođača radova. Ako zbog promjene rješenja nastanu promjene uvjeta izvođenja tada treba omogućiti dopunu ugovora. Ako se za vrijeme izvođenja radova pokaže da istraživački radovi nisu obuhvatili sve promjene u tlu na osnovu kojih je izrađen glavni projekt, mogu se izraditi izmjene u formi izvedbenog projekta u suglasnosti s projektantom. Sve naknadne dopune i eventualne izmjene projekta obavezuju izvođača radova na njihovo praćenje.

Za izvođača će biti obveza i druge pisane upute projektanta i nadzornog inženjera, kojima se daju obavezna tumačenja tehničkih uvjeta iz ovog programa.

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 za zahvat u prostoru, a koja su bitna za kvalitetu, 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 planirano je uklanjanje lijevog nasipa kanala Kupa – Kupa. 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.

II.4.2. Građevni proizvodi i isprave

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, potrebno je kontrolirati kakvoću materijala, osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći upotrijebljenih materijala, a za sama ispitivanja materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20) uređuju se 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 35/18 i 104/19) u okviru ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, propisuju bitne značajke i svojstva građevnih proizvoda, uporabljivost i drugi zahtjevi za građevne proizvode namijenjene u gradnji 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 i

– izvještaj o ispitivanju odnosno drugi dokument kojim se dokazuje ispunjavanje zahtjeva iz projekta.

Valjana dokumentacija mora biti napisana na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

Osiguranje kakvoće materijala, proizvoda i radova

Osiguranje kakvoće podrazumijeva skup sustavno planiranih aktivnosti u svrhu postizanja propisanih svojstava materijala, proizvoda i radova, čime se ostvaruje propisana razina kvalitete građevine tijekom uporabe. PKOK propisuje uvjete dokazivanja kvalitete materijala, proizvoda i radova te oblik dokumentacije potrebne za tehnički pregled. PKOK ovjerava Nadzorni inženjer.

Za sve materijale i proizvode o kojima ovisi ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevine izvođač je dužan osigurati dokaz uporabljivosti prema ZOG-u ili drugim zakonima, npr. Tehnički propis o građevnim proizvodima. Tu dokaznu dokumentaciju u originalu, izvođač mora pravodobno dostaviti Nadzornom inženjeru na odobrenje. Nadzorni inženjer ima pravo i dužnost provjere dokaza uporabljivosti pomoću kontrolnih ispitivanja.

Za materijale, proizvode i radove za koje nije utvrđen postupak dokazivanja uporabljivosti provode se ispitivanja prema odredbama OTU za radove u vodnom gospodarstvu. Ta ispitivanja obuhvaćaju najmanje:

- prethodna ispitivanja (izvođač) - kao dokaz uporabljivosti,
- tekuća kontrola (izvođač) - vlastita ispitivanja izvođača (proizvođača) tijekom izvođenja radova (proizvodnje),
- kontrolna ispitivanja materijala, proizvoda i radova od strane Investitora (Nadzornog inženjera). Provode se na bazi izrađenog programa ispitivanja uvažavajući; tekuća ispitivanja, vizualna zapažanja mjesta (uzoraka) ispitivanja, uz primjenu provjerenih statističkih metoda.

Vrsta i opseg svih ispitivanja utvrđena su OTU za radove u vodnom gospodarstvu, a ovisno o uvjetima projekta projektant može odrediti i veću gustoću ispitivanja od navedenih.

Sva ispitivanja provodi ovlašteni laboratorij ili laboratorij pod nadzorom ovlaštenog tijela. Sve materijale, proizvode i radove mora odobriti Nadzorni inženjer i ne mogu se mijenjati bez njegova odobrenja.

Izvođač mora Nadzornom inženjeru omogućiti nesmetan pristup proizvodnom pogonu i laboratoriju radi potrebnih provjera i/ili uzimanja uzoraka za kontrolna ispitivanja.

Vrsta i opseg provjere kvalitete radova određuju se prema podacima iz pojedinih poglavlja OTU za vodno gospodarstvo, a sadržani su u Programu kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK). Tim se programom propisuju postupci kontrole kvalitete koje obvezno ovjerava nadzorni inženjer.

Posebnu pažnju treba posvetiti kontroli radova o kojima ovisi ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu (mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u korištenju, zaštita od požara i buke i dr.) te o pravodobnom uključivanju geodetskih mjerenja. U slučaju odstupanja materijala, proizvoda i radova od propisane kakvoće, Nadzorni inženjer ima pravo zahtijevati dodatna ispitivanja i/ili sanaciju radova na teret Izvođača radova. U slučaju bitnog odstupanja materijala, proizvoda i radova od propisane kvalitete, Nadzorni inženjer će propisati otklanjanje tih radova i njihovu zamjenu s novim materijalima, proizvodima ili radovima koji su u skladu s propisanom kvalitetom.

Investitor će (Nadzorni inženjer) provoditi kontrolna ispitivanja u skladu s odredbama OTU za radove u vodnom gospodarstvu, ali i prema vlastitoj procjeni.

Izvođač je dužan u svakom trenutku omogućiti Nadzornom inženjeru i/ili od njega ovlaštenom tijelu provedbu kontrolnih ispitivanja, uključivo fizičko otkrivanje (skidanje) prethodno pokrivenih slojeva ili konstrukcija.

Ukoliko nisu navedeni zahtjevi za određenu vrstu radova, a ipak se pojavljuju na gradilištu, isti moraju zadovoljavati OTU za radove u vodnom gospodarstvu. Ukoliko na pojedinim opisima nisu propisani kriteriji kvalitete primjenjuju se kriteriji u OTU za radove u vodnom gospodarstvu.

II.4.3. 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 objekti za potrebe inženjera

Izvođač je dužan postaviti privremene objekte kao urede na gradilištu (veličine 12 m^2) i sanitarni prostor koje će koristiti glavni inženjer gradilišta i nadzorni inženjer.

Privremeni sanitarni objekti

Izvođač je dužan osigurati privremene pomoćne sanitarne prostorije za potrebe radnika na gradilištu te ih po dovršetku radova ukloniti.

Sanitarne prostorije treba dnevno čistiti i dezinficirati, a redovno uklanjanje i deponiranje otpada i sanitarnog otpada osigurati na najprikladniji način u skladu s lokalnim uvjetima.

Opskrba tehničkom vodom

Izvođač osigurava tehničku vodu u dovoljnoj količini za odvijanje radova.

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 na rušenju nasipa 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.

Privremeni pristupi

Ukoliko upotreba postojećih cesta, putova ili staza ometa izvođenje radova, ili je po mišljenju nadzornog inženjera potrebno povremeno organizirati siguran i direktan pristup do pojedinih dijelova gradilišta, izvođač će osigurati odgovarajuće privremene pristupe, rampe, mostiće ili ceste te ih održavati funkcionalnim dok to uvjeti građenja zahtijevaju.

Radovi preko postojećih prometnica

U slučaju zauzimanja ili radova preko postojećih javno prometnih površina izvođač će prema uputi nadzornog inženjera odnosno prema elaboratu privremene regulacije prometa 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.

Mjere osiguranja kvalitete izvedbe

Geotehnički nadzor se obavlja od pripremnih radnji prije početaka iskopa do završetka sanacije zahvata.

U sklopu geotehničkog nadzora obavlja se:

- obilazak gradilišta i vizualni pregled cjelokupne zone sanacije obale,
- kontrola kvalitete ugradnje materijala,
- tumačenje geotehničkih elemenata projekta u dogovoru sa projektantom i nadzornim inženjerom i donošenje odluka vezanih uz izmjene prema utvrđenom stvarnom stanju u temeljnom tlu.

Osnovni cilj geotehničkog nadzora je:

- kvalitetna izvedba radova

- u slučaju nepredviđenih događaja pokretanje aktivnosti na otklanjanju štetnih utjecaja, (npr. ako se pregledom ustanovi da je grubo narušena sigurnost građevine, određuju se interventne mjere, sastavlja se izvještaj i obavještavaju projektant i glavni nadzorni inženjer),
- prema potrebi pokretanje promjena u sklopu tehničkog opažanja (ukoliko je isto ugovoreno),

Redovni vizualni pregledi obavljaju se u skladu sa dinamikom radova, a barem dva puta tjedno.

Izvanredni vizualni pregledi obavljaju se prema potrebi (npr. nakon velikih kiša, promjena stanja u okolini i sl.).

Osnovni podaci o obavljenom geotehničkom nadzoru unose se u Građevinski dnevnik.

II.4.4. Pripremni radovi

Pripremni radovi obuhvaćaju sve aktivnosti prije početka gradnje, prema Planu izvođenja radova, koji su neophodni za pripremu i organizaciju gradilišta, da se građevina izgradi u skladu s projektom, važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko financijskih uvjeta.

Pripremni radovi obuhvaćaju izradu plana rada i plana organizacije gradilišta. Plan rada treba sadržavati organizaciju i opremu gradilišta, dinamiku izvođenja, te popis mehanizacije i tehničkih karakteristika opreme. Planom organizacije gradilišta uređuje se organizacija transporta i deponiranja materijala potrebnog za rad. Plan rada i organizacije gradilišta daje se na uvid Nadzornom inženjeru koji može tražiti njegovu izmjenu uz pismeno obrazloženje. Da bi se upoznali uvjeti na terenu, Izvođač radova treba obići lokaciju objekta. Pitanju pristupa lokaciji, uređenju gradilišta, kao i kretanju po samom gradilištu treba posvetiti posebnu pažnju.

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja građevinskih radova potrebno je vršiti kontrolu da organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija budu u skladu sa zahtjevima projekta.

II.4.4.1. 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.

Plan rada treba sadržavati organizaciju i opremu gradilišta, dinamiku izvođenja, te popis mehanizacije i tehničkih karakteristika opreme. Planom organizacije gradilišta uređuje se organizacija transporta i deponiranja materijala potrebnog za rad.

Plan rada i organizacije gradilišta daje se na uvid Nadzornom inženjeru koji može tražiti njegovu izmjenu uz pismeno obrazloženje. Da bi se upoznali uvjeti na terenu, Izvođač radova treba obići lokaciju objekta. Pitanju pristupa lokaciji, uređenju gradilišta, kao i kretanju po samom gradilištu i poštivanju ograničenja iz posebnih uvjeta izvođenja treba posvetiti posebnu pažnju.

II.4.4.2. Sječenje šiblja i raslinja uz trasu nasipa

<u>Sječenje i skupljanje šiblja Ø 3-5 cm</u>

Strojno sječenje raslinja Ø 3-5 cm

Zahtjevi kakvoće

Strojno sječenje šiblja i raslinja motornim pilama sječenjem pri tlu i unutar pojasa namijenjenog za sječu. Kontrola se vrši vizualno nakon sječenja, izvlačenja i uklanjanja. Zabranjeno je paljenje suhog šiblja i raslinja.

Ručno sječenje raslinja Ø 3-5 cm

Zahtjevi kakvoće

Ručno sječenje treba izvesti što bliže tlu i unutar pojasa namijenjenog za sječu. Kontrola se obavlja vizualno nakon izvlačenja i odvoza sa gradilišta. Zabranjeno je paljenje suhog šiblja i raslinja.

Sječenje i skupljanje šiblja Ø 5-10 cm

Strojno sječenje raslinja Ø 5-10 cm

Zahtjevi kakvoće

Strojno sječenje raslinja Ø 5-10 cm treba izvesti što bliže tlu i unutar pojasa namijenjenog za sječu. Kontrola se obavlja vizualno nakon izvlačenja raslinja i odvoza sa gradilišta.

Ručno sječenje raslinja Ø 5-10 cm

Zahtjevi kakvoće

Ručno sječenje treba izvesti što bliže tlu i unutar pojasa namijenjenog za sječu. Kontrola se obavlja vizualno nakon izvlačenja i odvoza sa gradilišta. Zabranjeno je paljenje suhog šiblja i raslinja.

Strojno krčenje šiblja i raslinja mlatilicom priključenom na stroj.

Zahtjevi kakvoće

Strojno košenje trave i raslinja uređajem za usitnjavanje treba usitniti travu i raslinje do tla odnosno 1 – 2 cm od tla unutar pojasa zahvata. Zabranjeno je paljenje suhog šiblja i raslinja.

Sječenje stabala Ø 10-90 cm i veća uz trasu nasipa

Sječenje stabala motornom pilom

Zahtjevi kakvoće

Stabla Ø 10-90 cm i veća treba posjeći što bliže tlu i unutar pojasa namijenjenog za sječu. Tijekom radova motornom pilom radnici su dužni:

poznavati i pridržavati se obveznih sigurnosnih propisa za rad motornom pilom;

- rabiti osobnu zaštitnu opremu;
- održavati motor, lanac i vodilicu motorne pile na odgovarajući način;
- poznavati radnu tehniku sječe i rušenja stabala;
- poznavati osnove prve pomoći u slučaju ozljeđivanja suradnika.

Kontrola izvođenja se obavlja vizualno nakon sječenja i uklanjanja sa gradilišta.

Nakon rušenja stabala 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) 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.

Obračun se vrši prema komadu posječenih stabala brojanjem na terenu prije same sječe.

Strojno vađenje panjeva

Strojno vađenje panjeva Ø 10-90 cm i većih

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.

Zahtjevi kakvoće

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.

Strojni utovar i odvoz panjeva Ø 10-90 cm i većih

Zahtjevi kakvoće

Kod utovara treba voditi računa da se svi panjevi utovare i odvezu, a zemljište poravna i dovede u prijašnje stanje. Kontrola se obavlja pregledom za vrijeme izvođenja radova.

Deponiranje / kontroliranje zbrinjavanje panjeva i nekorisne drvne mase pod 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.

II.4.4.3. Izgradnja gradilišnog puta uz lijevi nasip kanala Kupa-Kupa

Pristup nalazištu potrebno je osigurati u sklopu pripremnih radova i organizacije gradilišta izgradnjom gradilišnog puta i rampi.

Ova putna mreža po svojim osobinama nije predviđena za javni promet. Gradilišna prometnica ima manje dužine i manje zahtjeve u pogledu odvodnje i sl.

Izrađuje se od zrnatog kamenog materijala zadovoljavajuće kvalitete u skladu s projektom, PKOK-om i poglavljem 2-11 OTU-a.

Nosivi sloj se ugrađuje, u pravilu, kao završni sloj putne mreže, bez kolničkog zastora (asfalta) u skladu s projektom, programom kontrole i osiguranja kvalitete (PKOK-om), zahtjevima nadzornog inženjera i OTU-a, mada je moguće, na zahtjev investitora, izvesti i završni sloj od asfalta.

Na trasi gradilišnog puta najprije se skida humus u prosječnoj debljini 20 cm nakon čega se izvodi uređenje temeljnog tla planiranjem i ravnanjem podloge te zbijanjem do tražene nosivosti u skladu s poglavljem 2-11.2 (Izrada posteljice –temeljno tlo putne mreže) i 2-09 (Uređenje temeljnog tla – posteljice) OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

- Izrada posteljice – temeljno tlo putne mreže

Izrada posteljice obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od putne mreže. Dubina do koje se uređuje temeljno tlo određena je projektom, a iznosi do 30 cm, ovisno o vrsti tla.

Radovi na izradi posteljice – temeljnog tla putne mreže izvode se prema uvjetima iz projekta i potpoglavlja '2-09 Uređenje temeljnog tla - posteljice' OTU-a. Pri tome se posteljica (temeljno tlo) može urediti mehaničkim zbijanjem (potpoglavlje '2-09.1 Uređenje temeljnog tla – posteljice mehaničkim zbijanjem'), može se izvršiti zamjena temeljnog materijalom boljih karakteristika (potpoglavlje '2-09.2 Uređenje temeljnog tla zamjenom sloja slabo nosivog tla boljim materijalom'), a mogu se koristiti i geotekstili (potpoglavlje '2-09.3 Uređenje slabo nosivog temeljnog tla geotekstilom'), odnosno geomreže (potpoglavlje '2-09.4 Uređenje slabo nosivog temeljnog tla primjenom polimernih geomreža').

Stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku treba biti min. 95%, a modul stišljivosti mjeren kružnom pločom Ø30cm Ms>20 MPa za koherentno tlo odnosno Ms>25 MPa za nekoherentno tlo. Na tako pripremljenu podlogu se polaže razdjelni geotekstil s primarnom funkcijom razdvajanja i pojačanja nosivosti temeljnog tla na trasi gradilišnog puta.

- Uređenje slabo nosivog temeljnog tla geotekstilom

Uređenje slabo nosivog temeljnog tla sastoji se u njegovoj pripremi, eventualnom odstranjivanju slabo nosivog tla, ukoliko je to potrebno, zbog malih visina nasipa, polaganju geotekstila i izradi sloja od zrnatog kamenog materijala debljine prema projektu. Polaganjem geotekstila dolazi do odvajanja slojeva materijala bitno različitih karakteristika (granulometrijskog sastava kao i svojstava koja proizlaze iz toga) pri čemu se osigurava minimalna vodopropusnost kao i mehanizam filtriranja kojim

se ograničava ispiranje sitnozrnatog materijala pri prolazu vode iz slabo nosivog temeljnog tla u sloj od zrnatog kamenog materijala.
Na pripremljenu podlogu polaže se razdjelni geotekstil s primarnom funkcijom razdvajanja i pojačanja nosivosti temeljnog tla na trasi gradilišnog puta. Ugrađuje se netkani, polipropilenski, UV stabilan geotekstil slijedećih karakteristika:
-min. vlačna čvrstoća ≥24 kN/m u oba smjera
-debljina 2,9 mm
-CBR ≥4000 N
-propusnost (okomito na ravninu) > 0,1 mm/s
-O90 <0,2 mm

Rad se provodi u skladu s poglavljem 2-09.3 (uređenje slobo nosivog temeljnog tla geotekstilom) i 3-02.1 (Geotekstili) OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

- Izrada nasipa putne mreže

Radovi na izradi nasipa i završnog sloja nasipa izvode se prema uvjetima iz projekta i potpoglavlja '2-10 Izrada nasipa' OTU-a.
Materijal za izradu nasipa može biti:
- zemljani materijal (potpoglavlje '2-10.1 Izrada nasipa od zemljanih materijala')
- miješani materijal (potpoglavlje '2-10.2 Izrada nasipa od miješanih materijala')
- kameni materijal (potpoglavlje '2-10.3 Izrada nasipa od kamenih materijala'), kvalitete u skladu sa projektom i uvjetima za izradu nasipa iz OTU-a, ukoliko nisu u suprotnosti s projektom.

- Izrada nosivih slojeva od nevezanih mješavina

Nosivi sloj od nevezanih mješavina je nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji putne mreže koja ima osobine gradilišne prometnice i koja nije predviđena za javni promet. Izrađuje se od mješavine kamenog materijala gdje promjer najvećeg zrna ne smije biti veći od polovice debljine sloja, odnosno najveće nominalne veličine zrna 63 mm. Udio sitnih čestica (manjih od 0,063 mm), određen prema normi HRN EN 933-1 ili jednakovrijednoj normi, ne smije biti veći od udjela sitnih čestica propisanih razredom UF15 (HRN EN 13285, točka 4.3.2, tablica 2 ili jednakovrijedno).
Nosivi sloj se u pravilu ugrađuje kao završni sloj putne mreže, bez kolničkog zastora (asfalta) u skladu s projektom, programom kontrole i osiguranja kvalitete (PKOK-om), zahtjevima nadzornog inženjera i OTU-ima.
U ovom projektu nosivi sloj gradilišnog puta izrađuje se od nevezane mješavine kamenog materijala 0-63 mm u širini 4,0 m i debljine 30 cm. Nasipavanje se vrši strojnom ugradnjom uz zbijanje. Traženi modul stišljivosti mjeren kružnom pločom Ø 30cm iznosi Ms=40 MPa.

II.4.4.4. Pristupne gradilišne rampe

Rampe se izvode od materijala iz iskopa zasjeka postojećeg nasipa. Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje, planiranje materijala rampe te zbijanje.

Svaki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za zbijanje. Zbijati treba od nižega ruba prema višemu. Materijal treba navoziti po mogućnosti uvijek po novom tragu tako da se i nasipavanjem omogući određeno i jednolično zbijanje slojeva. S nasipavanjem novog sloja može se započeti tek kada je prethodni sloj dovoljno zbijen i kada je tražena zbijenost dokazana ispitivanjem. Visina svakog pojedinog razgrnutog sloja nasipanog materijala mora biti u skladu s vrstom nasipanog materijala i dubinskim učinkom strojeva za zbijanje.

Rad se mjeri i obračunava po kubičnom metru (m3) stvarno ugrađenog i zbijenog materijala u rampu. Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u koje je uračunat sav rad na dobavi, dovozu, razastiranju, planiranju, sušenju ili vlaženju, zbijanju slojeva nasipa i planiranju pokosa berme.

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 2-09. OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

II.4.5. Geodetski radovi

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu (knjiga 2) dan je program kontrole i osiguranja kvalitete geodetskih radova.

II.4.5.1. 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 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.

II.4.5.2. Iskolčenje i osiguranje iskolčenja

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu dan je program kontrole i osiguranja kvalitete za iskolčenje i osiguranje iskolčenja (OTU 1-01.4).

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, a tamo gdje to uvjeti dozvoljavaju, iskolčenja se mogu obavljati i satelitskim GNSS metodama te CROPOS-om.

Materijali

Način stabilizacije i održavanja referentnih geodetskih točaka određeni su pravilnicima Državne geodetske uprave.

Opis izvođenja radova

Nadzorni inženjer kroz elaborat iskolčenja predaje izvođaču geodetskih radova podatke o točkama geodetske 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 inženjer predaje izvođaču geodetskih radova i podatke o visinskim točkama (reperima) postavljenim duž trase, 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 jasno vidljivom vodootpornom bojom i određeni u važećem državnom visinskom sustavu.

Nadzorni inženjer treba biti posebno upoznat s geodetskim radovima koji se izvode pri izvođenju radova na rušenju nasipa. Izvođač geodetskih radova iskolčava os trase prema numeričkim podacima iz projekta 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. Na zahtjev izvođača radova mogu se iskolčiti i dodati poprečni profili (međuprofili).

Obveza je izvođača geodetskih radova obaviti iskolčenja svih građevina prema projektu i podacima iskolčenja. Prije toga izvođač geodetskih radova treba nadzornom inženjeru dati na uvid i odobrenje nacrte i podatke iskolčenja točaka u položajnom i visinskom smislu te plan osiguranja iskolčenih točaka.

Nadzorni inženjer će u roku od tri dana upisom u građevinski dnevnik potvrditi da odobrava navedenu dokumentaciju. Tek nakon tog upisa u građevinski dnevnik izvođač geodetskih radova može započeti iskolčenje građevina.

U slučaju da nadzorni inženjer ima primjedbe na dokumentaciju za iskolčenje, tada će iznijeti zahtjeve koje izvođač geodetskih radova mora ispuniti prije nego što započne s iskolčenjima građevina. Izvođač geodetskih radova dužan je iskolčavati trasu ili točke objekta, poprečne profile, obavljati osiguranje za vrijeme građenja na način primjeren uvjetima rada na gradilištu.

Poslije svakog iskolčenja izvođač geodetskih radova mora izvijestiti nadzornog inženjera o izvedenim radovima radi potrebne kontrole. To je od posebne važnosti za građevine ili njihove dijelove koji se zatrpavaju.

Kod primopredaje trase investitor predaje izvođaču nacrte trase, i to:

a) situaciju u mjerilu 1:1000 (1:2000 ili drugom) s ucrtanom osi te naznakom elemenata trase. U situaciji su, također, ucrtane referentne geodetske točke potrebne za iskolčenje;

b) račun glavnih i detaljnih točaka osi trase ili objekta i profila

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 položaj svakoga poprečnog profila trase određenog u projektu.

Nakon preuzimanja iskolčenja osi ili trase građevine, izvođač geodetskih radova dužan je sve preuzete točke osigurati na način da se tijekom građenja ili po njegovom završetku navedene točke mogu obnoviti s istom kvalitetom podataka. Osim detaljnih točaka trase, odnosno drugih građevina izvođač je dužan osigurati i sve referentne točke uzduž trase oborinske odvodnje ili pojedinačnih građevina.

Osiguranje točaka mora biti izvedeno na dovoljnoj udaljenosti od ruba građevine, odnosno područja radova. Osiguranje točaka se provodi kolčićima koji su istih mjera kao i kolčići za označavanje osi građevine. Osiguranje posebnih točaka trase ili građevina obavlja se letvicama poprečnog presjeka 3 x 5 cm postavljenih u obliku trokuta iznad osiguravane točke. O postupku osiguranja točaka

izvođač geodetskih radova vodi zapisnik i skicu, odnosno nacrt osiguranja. Jedan primjerak nacrta osiguranja izvođač geodetskih radova predaje nadzornom inženjeru.

Način preuzimanja radova

Investitor putem izvođača radova predaje izvođaču geodetskih radova glavni i izvedbeni projekt u analognom i digitalnom obliku te podatke o referentnim geodetskim točkama. Nadzorni 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.

O svim promjenama projekta investitor, odnosno nadzorni inženjer dužni su 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 te zahtjevima projekta. 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 tvrtki.

Obračun radova

Rad na iskolčenju linijskih građevina obračunava se po m duljine, a iskolčenja svih drugih građevina prema m^2.

II.4.6. Zemljani radovi – iskopi

II.4.6.1. Opći uvjeti za iskope

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu, knjiga 2 (OTU II. 2-00.2), dan je program kontrole i osiguranja kvalitete zemljanih radova - 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.

II.4.6.2. Iskop humusa

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu dan je program kontrole i osiguranja kvalitete za iskop humusa (OTU 2-01).

Opis radova

Rad obuhvaća površinski iskop humusa i njegov prijevoz na mjesto stalnog ili privremenog odlagališta. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, važećim propisima, OTU- ima za radove u vodnom gospodarstvu i zahtjevima nadzornog inženjera.

Opis izvođenja radova

Zbog svojih nepovoljnih svojstava u pogledu nosivosti, humus nije podoban kao građevinski materijal te ga se mora odstraniti s površine tla, privremeno izvan tijela nasipa. Nakon izvedenih radova, njime se vrši završno uređenje tla.

Humus se iskopava strojno u debljini prema projektu i zahtjevu nadzora. Debljina humusa utvrđena je geotehničkim elaboratom na osnovi sondažnih bušotina na trasi. Identifikacija humusnog sloja kod izvedbe obavlja se na osnovu mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesu 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 humusa određuje se laboratorijskim ispitivanjima sadržaja organskih tvari prema HRN U. B1. 024 ili drugoj važećoj normi.

Humusom se smatra površinsko tlo sa sadržajem organskih tvari većim od 10%. Humusni sloj se skida u skladu s terminskim planom usklađenim s mogućnostima uređenja temeljnog tla i izrade prvog sloja nasipa prema ovim OTU-ima tako da ne ostane otvoreno i izloženo isušivanju ili prekomjernom vlaženju od padalina. Humus se iskopava isključivo strojno, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. Prilikom odguravanja humusa koji se kasnije koristi za oblaganje, izvođač mora paziti da se taj materijal ne miješa s anorganskim tlom ili sa šibljem, granjem i drugim krupnijim raslinjem.

Kod iskopa humusa treba biti omogućena stalna uzdužna i poprečna odvodnja. Vodu treba odvesti izvan trupa nasipa u neki odvodni jarak, potok ili prirodnu depresiju. Višak humusa treba prevesti u odlagalište određeno prema projektu ili zahtjevu nadzornoga inženjera i urediti kako se zahtjeva navedenim ili posebnim zahtjevima važećih propisa o zaštiti okoliša. Nakon skinutog humusa tlo se mora geodetski snimiti u svakom profilu i nakon provedbe geodetskog nadzora, izvođač geodetske snimke unosi u digitalne poprečne profile i izračunava količine za obračun rada.

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 tijekom 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 u kubičnim metrima (m^3) stvarno iskopanog humusa u sraslom stanju, prema dokaznici, a plaća se po ugovorenoj jediničnoj cijeni u koju je uključen iskop, prijevoz u odlagalište s razastiranjem i planiranjem deponije.

II.4.6.3. Široki iskop

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete za široki iskop (OTU za radove u vodnom gospodarstvu 2-02)

Opis radova

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

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kvalitete (PKOK), zahtjevima nadzornog inženjera i ovim OTU.

Opis izvođenja radova

Izbor tehnologije rada kod širokog iskopa ovisi o:

- predviđenim umjetnim objektima (potporni i obložni zidovi, drenaže, i slično),

- 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 nasipanja,
- važnosti pojedinog iskopa za dinamiku rada na objektu,
- ekonomičnosti iskopa.

Koristeći se navedenim elementima, kao i drugim okolnostima koje mogu utjecati na izbor tehnologije rada (raspoloživa mehanizacija) izvođač će, držeći se odgovarajućih važećih propisa i normi, a u skladu s projektom, ovim OTU i POG-om 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.

Široki iskop u materijalu kategorije "C"

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 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 nasipanja ili kao građevni materijal za druge korisne svrhe. Sve što je rečeno o odvodnji i nagibima pokosa kod iskopa u materijalima kategorije “B” vrijedi osobito za zemljane materijale ove kategorije, jer su oni izrazito osjetljivi na utjecaje vode i stabilnost pokosa, pa svaka i najmanja pogreška može izazvati smanjenje brzine rada i osjetne materijalne štete.

(Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na projektu, izvođač je dužan brinuti se o tome da zbog moguće nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da se ne ugrozi njihova stabilnost prije ozelenjivanja i predaje objekta na uporabu.)

Nagib radnih pokosa pri iskopu je u granicama 1:1 za nevezana krupnozrnata tla do 1:3 za sitnozrnata vezana koherentna tla. 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.

Prije početka izvođenja radova izvođač će u dogovoru s nadzornim inženjerom snimiti teren, te izraditi prijedlog tehnologije iskopa. Prijedlog tehnologije mora sadržavati: situaciju s poprečnim profilima predviđenog iskopa, način iskopa u vertikalnom i horizontalnom smislu, vrstu strojeva i vozila, mjesta odlaganja humusa i ostalih neupotrebljivih materijala te prijedlog za uređenje pozajmišta nakon završene uporabe. Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan za predloženu tehnologiju zatražiti odobrenje Investitora. Kapacitet iskopa materijala mora biti usklađen s mogućnostima prijevoza i ugradnje, posebno ako je materijal osjetljiv na atmosferske utjecaje.

Projekt tehnologije iskopa mora biti tako napravljen da se radovima ne ugrozi stabilnost iskopa u bilo kojoj fazi rada.

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

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. 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.

Rad se plaća po kubičnom metru iskopa u sraslom stanju po jediničnim cijenama iz ugovora, i to odijeljeno za pojedine kategorije materijala (“A”, “B”, “C”). U jediničnu cijenu uračunati su svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozna sredstva, 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.

II.4.7. Guranje, prijevoz, utovar, prebacivanje, razastiranje, preguravnje materijala

II.4.7.1. Guranje materijala

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete za guranje materijala (OTU za radove u vodnom gospodarstvu 2-07.1)

Opis radova

Rad obuhvaća guranje iskopanog materijala "C" kategorije od mjesta iskopa do mjesta odlaganja, obično u nasip ili odlagalište. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), zahtjevima nadzornog inženjera i ovim OTU.

Opis izvođenja radova

Vrsta strojeva za iskop i guranje materijala određeni su POG-om, a mogu biti različiti s obzirom na: kategoriju i količinu materijala, način iskopa, te dužine guranja. Kod guranja mora se računati s masom materijala u rastresitom stanju zbog ograničene veličine noža, pa prema tome treba planirati broj dozera za guranje. Za guranje iskopanog materijala dolaze uglavnom u obzir dozeri.

Dužine guranja, prema ovim tehničkim uvjetima, dijele se u ove grupe:

- guranje na dužine do 20 m
- guranje na dužinu do 40 m
- guranje na dužinu do 60
- guranje na dužinu 60-100 m

Izvođač je dužan u potpunosti osigurati rad strojeva na guranju materijala. Za sve posljedice do kojih dođe zbog toga što se ne postupi u skladu s važećim zakonima i propisima te navedenim zahtjevima bit će odgovoran isključivo izvođač.

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

Količina preguranog materijala mjeri se u kubičnim metrima iskopanog sraslog materijala prema projektu i stvarno preguranog na određenu udaljenost. Plaća se prema ugovorenim jediničnim cijenama za kubični metar preguranog materijala na određenu dužinu.

II.4.7.2. Prijevoz materijala

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete za prijevoz materijala (OTU za radove u vodnom gospodarstvu 2-07.2)

Prijevoz kamionima

Opis radova

Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala "C" kategorije od mjesta iskopa, do mjesta istovara. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, važećim zakonima i propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), zahtjevima nadzornog inženjera i ovim OTU.

Opis izvođenja radova

Vrsta vozila za prijevoz kao i načini prijevoza određeni su POG-om, a mogu biti različiti s obzirom na: kategoriju i količinu iskopanih materijala, vrstu ostalih materijala, način iskopa, utovara, te dužine prijevoza. Kapacitet prijevoza treba biti usklađen s kapacitetom iskopa ali i s kapacitetom strojeva za zbijanje. Kod prijevoza mora se računati s masom materijala u rastresitom stanju zbog ograničene veličine sanduka prijevoznog sredstva, pa prema tome treba planirati broj prijevoznih sredstava.

Prijevoz treba biti brz i ekonomičan. Da bi se tome udovoljilo, treba:

- primjenjivati prijevozna sredstva većeg kapaciteta,
- primjenjivati prijevozna sredstva koja mogu obavljati više radnji.
- primjenjivati prijevozna sredstva za gradilišne prijevoze pod težim gradilišnim uvjetima, u smislu uzdužnih nagiba, oštrih krivina i makadamskog kolnika - uglavnom vozila koja se koriste izvan javnih prometnica.

Za prijevoz sipkih i iskopanih materijala dolaze uglavnom u obzir kamioni kiperi.

Vozila za prijevoz materijala koja se kreću izvan javnih cesta i vozila za prijevoz materijala na veće daljine po javnim cestama, moraju biti uredno registrirane za javni prijevoz, u skladu sa zakonom.

Prijevozne dužine, po prethodno izrađenom putu ili cestama javnog prometa prema ovim tehničkim uvjetima, dijele se u ove grupe:

- prijevoz na dužinu 100-300 m
- prijevoz na dužinu 300-600 m
- prijevoz na dužinu 600-1500 m
- prijevoz na dužinu 1500-3000 m
- prijevoz na dužinu 3000-5000 m
- prijevoz u cestovnom prijevozu na dužinu 3-100 km.

Izvođač je dužan u potpunosti osigurati prijevoz, i onaj na samom gradilištu i onaj na javnim prometnim površinama. To osiguranje izvođač će postići:

a) na gradilištu;

- pravilnim postavljanjem i redovitim održavanjem gradilišnih prometnica,
- izradom i redovitim održavanjem privremenih objekata,
- opremanjem odgovarajućim oznakama, prekopa, dijelova građevine u izgradnji.

b) na javnim prometnicama;

- postavljanjem odgovarajuće vertikalne, horizontalne i svjetlosne signalizacije,
- uporabom vozila potpune tehničke ispravnosti, propisanog gabarita i dopuštene nosivosti (osovinsko opterećenje),
- sprečavanjem nanošenja blata na kolnik javne prometnice, a ako do toga dođe, čišćenjem kolnika,
- pravilnim i ne prekomjernim utovarom vozila, da se izbjegne ispadanje prijevoznog materijala na kolnik, ili ako je prezasićen vodom, njegovo curenje.

Za sve posljedice do kojih dođe zbog toga što se ne postupi u skladu s važećim zakonima i propisima te navedenim zahtjevima u ovom OTU, bit će odgovoran isključivo izvođač.

Način preuzimanja izvedenih radova

Nadzorni inženjer vodi evidenciju prevezenog materijala u skladu s zakonom.

Obračun radova

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 pozajmišta, prijevoz se mjeri i obračunava po kubičnom metru (m^3) izrađenog nasipa. Plaća se prema ugovorenim jediničnim cijenama za pojedine dužine prijevoza i za kubični metar prevezenog materijala, bez obzira na kategoriju tla.

II.4.7.3. Utovar materijala

Opis radova

Sipki materijal iz iskopa ili deponije strojno se tovari u kamione (kiperi). Utovar materijala obavlja se utovarivačima te prevozi kamionima do mjesta istovara. Rad obuhvaća utovar materijala utovarivačem ili bagerom.

Opis izvođenja radova

Materijal iz iskopa "C" kategorije ili deponije utovaruje se utovarivačima ili bagerima u vozila kipere te prevozi na lokaciju ugradnje.

Zahtjevi kakvoće

Materijal se utovaruje utovarivačima ili bagerima u vozila kojima se prevozi na mjesto ugradnje. Izvođač je dužan poduzeti sve zakonske mjere glede osiguranja zdravlja ljudi i stvari prilikom utovara materijala.

Obračun radova

Rad se obračunava u m^3 stvarno utovarene količine u sraslom (ili rastresitom) stanju koja se određuje iz projektne dokumentacije (troškovnik).

II.4.7.4. Prebacivanje materijala

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete za prebacivanje materijala (OTU za radove u vodnom gospodarstvu 2-07.4)

Opis radova

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.

Opis izvođenja radova

Materijal iz iskopa "C" kategorije ili deponije prebacuje se bagerima i odlaže na dohvat krana.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku zemljišta predviđenog za prebacivanje materijala. 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 u m^3 stvarno prebačane količine u sraslom (ili rastresitom) stanju koja se određuje iz projektne dokumentacije (troškovnik).

II.4.7.5. Razastiranje i planiranje materijala

Razastiranje materijala

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete za razastiranje materijala (OTU za radove u vodnom gospodarstvu 2-07.5.1)

Opis

Ovaj rad obuhvaća razastiranje materijala iz iskopa čije karakteristike nisu dostatne za zasipavanje prethodno iskopanih jama, rovova ili kanala.

Opis izvođenja radova

Razastiranje materijala se obavlja dozerima. Materijal se razastire na određenoj zadanoj površini, određene debljine sloja i određenoj udaljenosti u skladu sa projektom ili odluci nadzornog inženjera.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku zemljišta predviđenog za razastiranje materijala. 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 u m^3 razastrtog materijala u određenom sloju.

Strojno planiranje materijala

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete za strojno planiranje materijala (OTU za radove u vodnom gospodarstvu 2-07.5.2.)

Opis

Rad obuhvaća strojno planiranje zemlje na željenu točnost, a odnosi na planiranje pokosa, te planiranje dna iskopa.

Materijal

Materijal su „C“ kategorije iz odlagališta preostalog ili otpadnog materijala.

Opis izvođenja radova

Razastrti materijal na pokosu, dnu iskopa, uređenja obale ili preostali materijal na odlagalištu se strojno razastire preguravanjem i poravnavanjem lokalnih depresija i neravnina, a na način da se ne

nagrđuje okoliš i omogući ocjeđivanje vode sa površine. Planiranje materijala provesti tako da planirana površina poprimi projektirane dimenzije.

Zahtjevi kakvoće

Zahtjevi se odnose na ravnost, estetski izgled isplanirane površine i njenog uklapanja u prirodni okoliš, kao i na ostvarene padove terena, te na točnost provedenog planiranja, uz dozvoljeno odstupanje ± 3 cm od projektiranog pada prema projektu.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku zemljišta predviđenog za planiranje materijala. 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

Radovi se obračunavaju po m^2 isplanirane površine sa nužnim otkopom lokalnih izbočina i strojnim razastiranjem.

II.4.8. Zaštita ravnih i kosih površina primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije (hidrosjetva)

Prema općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu daje se program kontrole i osiguranja kvalitete zaštite pokosa primjenom humusnog materijala i travnog pokrivača -hidrosjetva (OTU 4-01 i OTU 4-03).

Opis radova

Ovaj rad obuhvaća zaštitu kosih i ravnih površina primjenom humusnog materijala i travnatog pokrivača hidrosjetvom, čime se postiže stabilizacija i vegetacijska zaštita ravnih i kosih površina nasipa. 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, Za ovu vrstu zaštite koriste se odgovarajuće smjese trava koje se miješaju s visokomolekularnim polimernim emulzijama i vodom uz dodatak odgovarajućih gnojiva i celuloze. Hidrosjetva koristi isključivo travnate vrste posve niskog rasta vegetativne mase, slaba reproduktivna sposobnost, visoka otpornost na ekološke devijacije, vrlo snažan i dobro razvijen korijen koji preuzima funkciju zaštite od erozije.

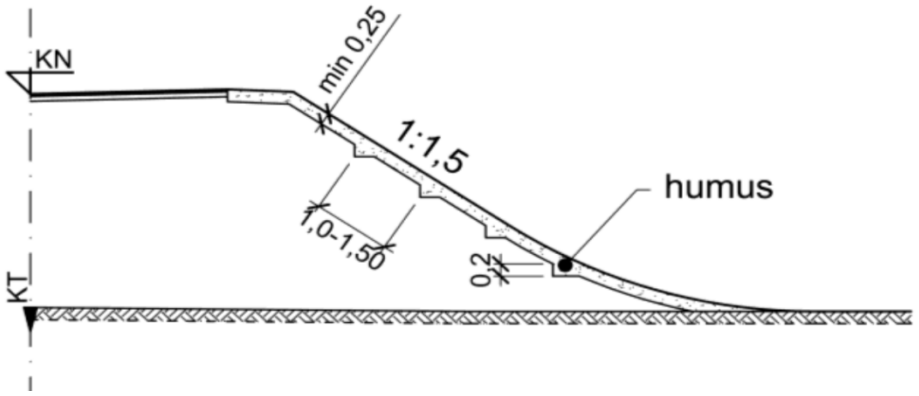
Opis izvođenja radova

Prije početka izrade ove zaštite izvođač je dužan osigurati osnovne uvjete stabilnosti površina koje se štite, prema '12. poglavlju: Geotehnički radovi' i '14. poglavlju: Regulacijski radovi na vodotocima' ovih OTU-a. 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.

Hidrosjetva se provodi posebnim uređajem koji uz cisternu ima i poseban raspršivač velikog promjera djelovanja (“top”), kojim se u obliku mlaza mješavina sastavljena od različitih sastojaka, razastire neposredno na površinu tla. Nakon tretiranja tla hidrosjetvom provodi se njena zaštita sve do oblikovanja primjerenog travnatog pokrivača. Na dijelovima gdje nije uspjelo zaravnjivanje, izvođač je dužan ponoviti postupak.

Primjena ove vrste zaštite kod pokosa nasipa prikazana je na slijedećoj slici.



Slika 17. 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 travnatim pokrivačem primjenom hidrosjetve obračunava se u kvadratnim metrima oblikovanog travnatog pokrivača, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama. U jediničnoj cijeni sadržan je sav materijal potreban za tu vrstu zaštite.

II.4.9. Osiguranje od šteta tijekom građenja

Izvođač je dužan o svom trošku osigurati gradilište i građevinu u izgradnji od štetnog utjecaja vremenskih nepogoda i svih ostalih mogućih šteta i oštećenja za vrijeme trajanja gradnje, sve do uspješnog tehničkog pregleda. Svaka šteta koja bi bila prouzročena na građevinama koje su predmet Projekta, na susjednim građevinama, prometnicama, vozilima ili ljudima, a posljedica je izvedbe ili nemara izvođača, pada na teret izvođača koji ju je dužan u najkraćem mogućem roku sanirati. Prije početka radova izvoditelj je dužan fotografirati postojeće stanje građevine kako bi imao dokaze u slučaju eventualnih oštećenja.
Ukoliko se planira koristiti oprema tijekom građenja koja je korištena na području rasprostranjenja pojedinih invazivnih životinjskih vrsta, a da bi se smanjila šteta po okoliš, istu opremu prije početka radova na ovom zahvatu treba:

- prije transporta, a po završetku radnog dana opremu očistiti od mulja, šljunka i vegetacije,
- provjeriti da li negdje na stroju ima zaostalih školjki/puževa te ih ukloniti,
- dobro oprati opremu vodom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom),
- ostaviti opremu na suhom barem četiri tjedna prije transporta na lokaciju zahvata (ukoliko nije moguće, detaljno oprati opremu vrućom parom).

II.4.10. Uređenje okoliša

Tijekom radova izvođač mora osigurati čišćenje gradilišta te osigurati siguran rad i prohodnost radnika i službenih osoba. Izvođač je dužan po završetku svih radova detaljno očistiti građevinu i njen okoliš što se odnosi i na:

- uklanjanje svog nepotrebnog materijala i otpada preostalog nakon izvođenja radova sukladno važećim propisima;
- uklanjanje privremenih objekata gradilišta;
- uređenje i sanaciju okoliša tako da se krajobraz dovede u takvo stanje da ne narušava prirodni sklad, u onoj mjeri u kojoj je to realno moguće.

Višak materijala iz iskopa, koji nije pogodan za ugradnju, potrebno je zbrinuti na način sukladno važećim propisima.

Izvođač je dužan osigurati čišćenje i popravak javnih cesta i nerazvrstanih puteva ako je prilikom izvođenja radova na Projektu došlo do nanošenja blata, otpada i sl. ili ako je došlo do njihovog oštećenja uzrokovanih neprimjerenim korištenjem.

II.4.11. Popis zakona, propisa i normi čiju primjenu program određuje

U nastavku slijedi popis zakona, propisa i normi čiju primjenu Program kontrole i osiguranja kvalitete određuje.

Ovim Programom kontrole i osiguranja kvalitete određuje se i primjena ostalih zakonskih i podzakonskih akata, normi, standarda i smjernica na koje upućuju navedeni propisi.

Svi sudionici u gradnji trebaju biti upoznati sa navedenim propisima te sa zakonskim i podzakonskim aktima, normama, standardima i smjernicama na koje upućuju navedeni propisi i njihovih odredbi su se dužni pridržavati. Svi sudionici u gradnji trebaju se držati i pravila struke i dobre tehničke prakse u maniri dobrog gospodara.

U slučaju da više propisa ima odredbe za istu vrstu radova, kvalitetu materijala, način i postupke istraživanja, kontrolu kvalitete itd., a u slučaju njihovih neslaganja, primjenjuju se stroži uvjeti tj. stroži kriteriji, ako drugačije ne odredi nadzorni inženjer ili projektant.

Dopuštena je primjena i drugih propisa koji se razlikuju od ovdje navedenih, i onih na koje upućuju navedeni, ali samo ako se dokaže da se primjenom tih drugih propisa ispunjavaju zahtjevi ovih propisa najmanje na razini određenoj ovim propisima.

Ako za određene radnje i radove, kvalitetu materijala, način i postupke istraživanja, kontrolu kvalitete, za izvođenje građevine ili njenog dijela iz ovog projekta itd. ne postoje odredbe važećih propisa Republike Hrvatske, mogu se primjenjivati odredbe odgovarajućih priznatih tehničkih pravila koje nisu u suprotnosti sa važećim propisima Republike Hrvatske.

Popis propisa:

- Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19, 67/23)
- 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 66/19, 84/21, 47/23)
- 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, 127/19, 155/23)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH 74/14 i 111/18, 114/22)
- 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, 114/22)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20),
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (35/18)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 17/17, 75/20 i 7/22)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14),
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o građevnim otpadom i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/2016)

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 048/18)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Opći tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu, Hrvatske vode, lipanj 2022.

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
- HRN U.B1.010 Uzimanje uzoraka
- HRN U.B1.012 Određivanje vlažnosti tla
- HRN U.B1.014 Određivanje specifične težine
- HRN U.B1.016 Određivanje zapreminske težine tla
- HRN U.B1.018 Određivanje granulometrijskog sastava
- HRN U.B1.020 Određivanje granica tečenja i valjanja
- HRN U.B1.024 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
- HRN U.B1.034 Ispitivanje vodopropusnosti u edometru
- HRN U.B1.038 Određivanje optimalnog sadržaja vode i maksimalne zapreminske težine
- HRN U.B1.046 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
- HRN EN HRN EN 13286-2:2010 Ispitne metode za određivanje laboratorijske referencijske gustoće i udjela vode -- Zbijanje po Proctoru

II.4.12. 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, prilagodbe 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.

U nastavku slijedi popis zakona, propisa i normi čiju primjenu Program kontrole i osiguranja kvalitete određuje.

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

II.5 ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

II.5 ISKAZ PROCJENJENIH 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 „**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA“**

Mapa 5

RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	
PROCJENJENI TROŠKOVI GRAĐENJA (BEZ PDV-a) :	2.210.000,00 EUR
PDV (25%):	552.500,00 EUR
UKUPNO:	**2.762.500,00 EUR**

Napomena:

U procjenu troškova rušenja lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa uključeno je rušenje dijela nasipa koji se koristi kao nalazište materijala za izgradnju Istočnog nasipa retencije Kupčina i nadvišenje desnog nasipa kanala kupa-Kupa koji su predmet ove etape.

Troškovi rušenja ostalih dionica lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa nisu uključeni u ovu procjenu troškova, već će biti uključeni u troškove izgradnje nasipa ostalih etapa Mjere 8 koje koriste materijal dobiven rušenjem lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa kao nalazište materijala za izgradnju nasipa.

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.

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

II.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJE OTPADOM

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

II.6 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJE OTPADOM

II.6.1. 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, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama(NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18,14/21)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15, 03/16)

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Prometnice

Pomoćni putovi za transport tereta i putovi za kretanje osoba trebaju biti projektirani i izvedeni tako da se što manje presijecaju i poklapaju.

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.

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.

Mjere zaštite na radu građevine u uporabi

Radovi na rušenju lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa ne predstavlja rizik za uporabu uz pravilno održavanje. Stoga se uz ranije opisane mjere za zaštitu na radu ne propisuju dodatne mjere.

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.

II.6.2. Prikaz mjera zaštite od požara

Obzirom na izvor zapaljenja te niza 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 rušenju nasipa 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.

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 gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.

II.6.3. 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.

II.6.4. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom

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.

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.

II.6.5. Način zbrinjavanja građevnog otpada

Zbrinjavanje građevnog otpada treba shvatiti kao sanaciju okoliša svih dijelova gradilišta obuhvaćenih 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.

II.6.6. 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 razvoja.

Sagledavanje mjera zaštite okoliša je stoga izuzetno važno, kako bi se tijekom izvođenja radova na zahvatu te kasnije tijekom korištenja, osigurali uvjeti za smanjenje šteta na okoliš.

Projektom "Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčina" predviđeno je rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa na potezu od 2. do 12,65. km. Uklanjanjem lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa vrši se kontrolirano odterećenje dijela visokih voda rijeke Kupe u retenciju Kupčina. Duljina dionice na kojoj je predviđeno uklanjanje iznosi oko 10,65 km.

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, URBROJ: 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.

Mjere zaštite okoliša iz navedene Studije o utjecaju na okoliš i Rješenja su navedene u poglavlju II.1.8. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša ovog teksta.

Kukuljanovo, prosinac 2024. god.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

Nina Stanišić Bukvić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**KANAL KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

II.7 PRILOG: Tablice volumena materijala po građevinama

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.

USTAVA ŠIŠLJAVIĆ				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO(m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
2+000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2+020,00	11,96	6,15	5,81	5,61
2+040,00	37,02	14,92	22,10	14,39
2+060,00	88,76	25,98	62,78	25,97
2+080,00	143,46	33,61	109,85	33,59
2+100,00	173,01	38,36	134,65	35,27
2+120,00	212,85	43,35	169,50	36,95
2+140,00	295,62	49,10	246,52	41,51
2+160,00	408,94	53,34	355,60	49,07
2+180,00	541,26	57,83	483,43	57,82
2+200,00	678,58	64,24	614,34	64,19
2+220,00	803,46	70,72	732,74	70,60
2+240,00	968,57	78,45	890,12	78,37
2+260,00	1.078,20	84,01	994,19	84,01
2+280,00	1.059,22	84,57	974,65	84,55
2+300,00	1.046,11	82,61	963,50	82,32
2+320,00	1.055,99	84,01	971,98	82,52
2+340,00	1.120,85	93,23	1.027,62	92,00
2+360,00	1.219,91	102,87	1.117,04	102,87
2+380,00	1.261,50	101,53	1.159,97	98,76
2+400,00	1.298,33	96,78	1.201,55	93,52
Ukupno:	13.503,60	1.265,66	12.237,94	1.233,89

NADVIŠENJE DESNOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO(m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
2+420,00	1.323,90	100,59	1.223,31	99,97
2+440,00	1.317,55	106,56	1.210,99	102,42
2+460,00	1.317,27	109,98	1.207,29	105,97
2+480,00	1.266,13	105,63	1.160,50	101,82
2+500,00	1.231,78	95,61	1.136,17	91,80
2+520,00	1.223,25	90,93	1.132,32	89,09
2+540,00	1.214,12	90,49	1.123,63	88,63
2+560,00	1.200,86	89,17	1.111,69	89,06
2+580,00	1.174,71	87,63	1.087,08	87,13
2+600,00	1.150,52	87,56	1.062,96	87,15
2+620,00	1.142,02	87,16	1.054,86	86,35
2+640,00	1.164,80	87,96	1.076,84	87,14
2+660,00	1.179,71	88,83	1.090,88	88,83
2+680,00	1.175,50	88,62	1.086,88	88,61

2+700,00	1.129,93	87,45	1.042,48	87,29
2+720,00	1.139,89	86,87	1.053,02	86,66
2+740,00	1.185,67	87,75	1.097,92	87,60
2+760,00	1.193,78	88,13	1.105,65	88,02
2+780,00	1.166,66	87,57	1.079,09	87,09
2+800,00	1.122,88	87,47	1.035,41	86,47
2+820,00	1.172,50	90,08	1.082,42	89,55
2+840,00	1.240,50	93,17	1.147,33	92,56
2+860,00	1.265,39	97,97	1.167,42	97,36
2+880,00	1.315,46	104,06	1.211,40	101,25
2+900,00	1.375,20	108,13	1.267,07	103,77
2+920,00	1.460,93	112,86	1.348,07	111,29
2+940,00	1.543,90	117,05	1.426,85	116,91
2+960,00	1.568,61	118,86	1.449,75	118,73
2+980,00	1.528,51	116,61	1.411,90	116,61
3+000,00	1.450,55	108,99	1.341,56	108,90
3+020,00	1.393,32	101,11	1.292,21	100,84
3+040,00	1.311,38	97,24	1.214,14	95,43
3+060,00	1.213,22	97,86	1.115,36	92,61
3+080,00	1.200,72	100,19	1.100,53	94,12
3+100,00	1.244,09	103,67	1.140,42	101,22
3+120,00	1.285,08	108,09	1.176,99	107,59
3+140,00	1.288,19	106,86	1.181,33	106,33
3+160,00	1.238,90	98,36	1.140,54	97,30
3+180,00	1.163,96	92,12	1.071,84	91,12
3+200,00	1.083,69	90,82	992,87	86,41
3+220,00	1.079,92	94,71	985,21	90,30
3+240,00	1.087,78	97,03	990,75	97,03
3+260,00	1.099,36	95,22	1.004,14	91,81
3+280,00	1.168,53	94,80	1.073,73	91,39
3+300,00	1.212,85	96,40	1.116,45	94,02
3+320,00	1.207,03	95,57	1.111,46	93,21
3+340,00	1.188,86	92,80	1.096,06	91,79
3+360,00	1.143,23	87,72	1.055,51	86,76
3+380,00	1.099,91	85,37	1.014,54	85,25
3+400,00	1.064,61	84,28	980,33	84,06
3+420,00	1.038,88	84,04	954,84	83,85
3+440,00	1.037,78	86,34	951,44	86,23
3+460,00	1.046,79	87,06	959,73	86,69
3+480,00	1.093,69	85,67	1.008,02	85,22
Ukupno:	65.934,25	5.173,07	60.761,18	5.094,61

ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO(m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
3+500,00	1.141,74	86,12	1.055,62	85,96
3+520,00	1.103,23	85,71	1.017,52	85,48
3+540,00	1.053,02	84,63	968,39	83,82
3+560,00	1.088,68	85,90	1.002,78	85,32
3+580,00	1.131,19	86,92	1.044,27	86,65
3+600,00	1.139,78	90,46	1.049,32	88,10
3+620,00	1.214,59	101,43	1.113,16	99,34
3+640,00	1.290,18	111,23	1.178,95	110,92
3+660,00	1.303,94	113,71	1.190,23	113,03
3+680,00	1.328,79	119,68	1.209,11	119,33
3+700,00	1.370,23	126,19	1.244,04	125,80
3+720,00	1.447,65	129,20	1.318,45	128,80
3+740,00	1.440,08	130,75	1.309,33	130,74
3+760,00	1.339,43	126,45	1.212,98	126,38
3+780,00	1.286,55	119,06	1.167,49	117,98
3+800,00	1.262,00	118,25	1.143,75	116,82
3+820,00	1.267,80	121,32	1.146,48	119,29
3+840,00	1.275,35	125,35	1.150,00	115,74
3+860,00	1.322,14	134,26	1.187,88	118,04
3+880,00	1.471,61	148,91	1.322,70	140,68
3+900,00	1.633,99	168,89	1.465,10	151,94
3+920,00	1.812,68	191,78	1.620,90	174,83
3+940,00	1.952,59	203,72	1.748,87	203,71
3+960,00	1.990,90	206,87	1.784,03	204,92
3+980,00	1.998,65	214,94	1.783,71	213,00
4+000,00	2.034,85	224,10	1.810,75	224,09
4+020,00	2.049,62	225,68	1.823,94	224,64
4+040,00	2.016,84	224,77	1.792,07	222,55
4+060,00	2.018,36	227,14	1.791,22	225,93
4+080,00	2.039,91	228,46	1.811,45	227,80
4+100,00	2.029,35	228,89	1.800,46	228,25
4+120,00	2.042,25	229,39	1.812,86	229,39
4+140,00	2.039,30	227,80	1.811,50	227,28
4+160,00	2.020,52	226,84	1.793,68	224,77
4+180,00	2.112,85	229,45	1.883,40	227,91
4+200,00	2.211,34	231,79	1.979,55	231,73
4+220,00	2.195,37	231,92	1.963,45	231,74
4+240,00	2.174,68	231,31	1.943,37	231,17
4+260,00	2.144,04	230,65	1.913,39	230,20
4+280,00	2.137,59	230,95	1.906,64	230,43

4+300,00	2.168,30	232,75	1.935,55	232,64
4+320,00	2.140,36	235,06	1.905,30	233,88
4+340,00	2.056,25	238,31	1.817,94	237,16
4+360,00	1.938,59	235,90	1.702,69	234,83
4+380,00	1.865,47	230,99	1.634,48	229,92
4+400,00	1.843,44	230,11	1.613,33	230,11
4+420,00	1.833,67	226,66	1.607,01	226,59
4+440,00	1.866,84	225,48	1.641,36	225,12
4+460,00	1.881,32	231,49	1.649,83	230,75
4+480,00	1.909,37	241,63	1.667,74	241,17
4+500,00	1.976,65	244,40	1.732,25	241,46
4+520,00	2.011,50	241,70	1.769,80	238,76
4+540,00	2.028,72	242,63	1.786,09	242,55
4+560,00	1.992,34	242,82	1.749,52	242,67
4+580,00	1.962,37	242,39	1.719,98	242,09
4+600,00	1.960,04	238,11	1.721,93	237,89
4+620,00	1.938,85	229,60	1.709,25	226,25
4+640,00	1.914,09	224,28	1.689,81	220,92
4+660,00	1.913,53	228,94	1.684,59	221,02
4+680,00	2.014,78	240,31	1.774,47	232,35
4+700,00	2.254,16	247,30	2.006,86	246,88
4+720,00	2.600,51	251,81	2.348,70	251,43
4+740,00	2.756,89	253,51	2.503,38	253,51
4+760,00	2.569,60	247,12	2.322,48	246,44
4+780,00	2.377,45	241,56	2.135,89	239,97
4+800,00	2.319,95	244,24	2.075,71	243,34
4+820,00	2.228,63	247,80	1.980,83	227,00
4+840,00	2.149,15	240,94	1.908,21	207,89
4+860,00	2.161,16	225,43	1.935,73	208,17
4+880,00	2.181,65	212,43	1.969,22	206,87
4+900,00	2.240,27	209,08	2.031,19	208,53
4+920,00	2.359,44	211,47	2.147,97	211,45
4+940,00	2.485,52	212,50	2.273,02	212,31
4+960,00	2.547,78	213,00	2.334,78	212,80
4+980,00	2.528,10	213,54	2.314,56	213,54
5+000,00	2.573,61	213,10	2.360,51	213,08
5+020,00	2.653,77	212,38	2.441,39	211,99
5+040,00	2.535,81	212,18	2.323,63	210,06
5+060,00	2.425,90	212,20	2.213,70	210,45
5+080,00	2.497,83	211,13	2.286,70	209,58
5+100,00	2.439,64	213,25	2.226,39	211,71
5+120,00	2.343,19	214,03	2.129,16	212,75
5+140,00	2.398,61	209,93	2.188,68	208,66
5+160,00	2.439,52	207,43	2.232,09	206,94
5+180,00	2.336,85	203,44	2.133,41	201,91

5+200,00	2.226,17	201,72	2.024,45	199,79
5+220,00	2.197,51	208,13	1.989,38	207,25
5+240,00	2.140,61	211,99	1.928,62	211,99
5+260,00	2.126,23	210,12	1.916,11	209,67
5+280,00	2.185,96	209,22	1.976,74	208,76
5+300,00	2.164,51	209,62	1.954,89	209,60
5+320,00	2.069,42	210,68	1.858,74	210,65
5+340,00	2.026,05	211,05	1.815,00	210,79
5+360,00	1.980,75	211,28	1.769,47	211,02
5+380,00	2.016,30	211,49	1.804,81	211,06
5+400,00	2.068,58	211,74	1.856,84	211,31
5+420,00	2.053,53	212,01	1.841,52	208,99
5+440,00	2.067,08	211,32	1.855,76	208,21
5+460,00	2.121,00	212,83	1.908,17	212,43
5+480,00	2.154,31	218,65	1.935,66	213,27
5+500,00	2.063,23	225,96	1.837,27	210,58
5+520,00	1.984,51	228,38	1.756,13	218,08
5+540,00	1.997,39	226,84	1.770,55	226,68
5+560,00	1.983,02	226,55	1.756,47	226,37
5+580,00	1.919,66	227,76	1.691,90	227,74
5+600,00	1.800,22	228,30	1.571,92	213,98
5+620,00	1.768,63	227,64	1.540,99	213,32
5+640,00	1.811,56	223,61	1.587,95	215,76
5+660,00	1.820,35	216,21	1.604,14	195,48
5+680,00	1.861,21	208,82	1.652,39	195,93
5+700,00	1.884,35	200,40	1.683,95	200,40
5+720,00	1.791,95	202,15	1.589,80	180,41
5+740,00	1.726,76	215,10	1.511,66	161,60
5+760,00	1.731,15	228,04	1.503,11	156,23
5+780,00	1.655,95	240,36	1.415,59	135,39
5+800,00	1.559,69	243,84	1.315,85	120,76
5+820,00	1.548,74	239,10	1.309,64	118,55
5+840,00	1.546,59	241,74	1.304,85	114,13
5+860,00	1.551,67	253,36	1.298,31	116,36
5+880,00	1.515,43	264,88	1.250,55	128,70
5+900,00	929,46	271,60	657,86	165,03
5+920,00	20,90	20,69	0,21	134,53
5+940,00	24,19	23,95	0,24	74,64
5+960,00	21,74	21,52	0,22	76,00
5+980,00	13,04	12,91	0,13	198,49
6+000,00	48,42	47,94	0,48	115,00
6+020,00	686,15	273,14	413,01	109,41
6+040,00	1.447,01	272,71	1.174,30	150,77
6+060,00	1.746,29	271,93	1.474,36	198,31
6+080,00	2.083,85	271,38	1.812,47	217,16

6+100,00	2.618,75	265,15	2.353,60	226,39
6+120,00	3.149,20	254,07	2.895,13	238,89
6+140,00	3.459,55	249,71	3.209,84	248,15
6+160,00	3.587,11	249,53	3.337,58	248,91
6+180,00	3.641,52	248,47	3.393,05	247,84
6+200,00	3.730,50	248,19	3.482,31	248,06
6+220,00	3.763,87	249,25	3.514,62	247,20
6+240,00	3.785,66	251,35	3.534,31	249,41
6+260,00	3.859,82	253,99	3.605,83	253,81
6+280,00	4.022,42	257,60	3.764,82	257,39
6+300,00	4.198,11	261,23	3.936,88	260,89
6+320,00	4.502,25	270,48	4.231,77	270,09
6+340,00	4.915,76	276,42	4.639,34	276,33
6+360,00	5.374,12	284,75	5.089,37	284,74
6+380,00	5.805,39	291,17	5.514,22	291,08
6+400,00	6.460,47	298,70	6.161,77	298,60
6+420,00	7.092,73	307,80	6.784,93	307,79
6+440,00	7.207,22	307,32	6.899,90	307,26
6+460,00	7.507,88	318,45	7.189,43	318,19
Ukupno:	328.378,58	31.307,52	297.071,06	29.961,49

NASIP UZ RIBNJAK CRNA MLAKA				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO (m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
6+480,00	7.641,84	320,62	7.321,22	320,42
6+500,00	7.708,46	322,00	7.386,46	322,00
6+520,00	7.836,20	320,95	7.515,25	320,94
6+540,00	7.866,07	318,09	7.547,98	316,98
6+560,00	7.588,35	317,74	7.270,61	316,48
6+580,00	6.731,54	321,03	6.410,51	320,87
6+600,00	5.560,11	323,07	5.237,04	323,07
6+620,00	4.739,67	323,46	4.416,21	321,29
6+640,00	4.382,04	323,32	4.058,72	321,14
6+660,00	4.111,58	323,07	3.788,51	322,81
6+680,00	3.935,11	319,81	3.615,30	319,08
6+700,00	3.927,86	316,72	3.611,14	316,26
6+720,00	4.000,07	316,25	3.683,82	316,18
6+740,00	4.136,71	316,60	3.820,11	316,36
6+760,00	4.310,61	317,98	3.992,63	317,82
6+780,00	4.412,53	319,10	4.093,43	319,10
6+800,00	4.431,97	318,87	4.113,10	318,83
6+820,00	4.424,18	317,51	4.106,67	317,26

6+840,00	4.444,24	317,19	4.127,05	316,98
6+860,00	4.495,10	317,71	4.177,39	317,71
6+880,00	4.545,58	316,54	4.229,04	316,37
6+900,00	4.634,13	314,49	4.319,64	314,31
6+920,00	4.737,26	313,84	4.423,42	313,82
6+940,00	4.816,72	313,95	4.502,77	313,93
6+960,00	4.829,75	314,23	4.515,52	314,22
6+980,00	4.696,08	313,80	4.382,28	313,64
7+000,00	4.515,64	313,37	4.202,27	313,22
7+020,00	4.418,96	312,43	4.106,53	312,34
7+040,00	4.443,25	310,89	4.132,36	310,74
7+060,00	4.500,68	310,68	4.190,00	310,56
7+080,00	4.481,52	311,65	4.169,87	311,60
7+100,00	4.417,55	312,87	4.104,68	312,87
7+120,00	4.355,73	313,03	4.042,70	312,87
7+140,00	4.246,01	313,06	3.932,95	312,90
7+160,00	4.202,93	312,82	3.890,11	312,73
7+180,00	4.250,77	312,21	3.938,56	312,13
Ukupno:	178.776,80	11.400,95	167.375,85	11.389,83

DESNI NASIP KUPE				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO (m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
7+200,00	4.294,80	311,92	3.982,88	311,92
7+220,00	4.421,26	311,16	4.110,10	311,16
7+240,00	4.561,09	310,08	4.251,01	309,68
7+260,00	4.601,33	309,45	4.291,88	309,06
7+280,00	4.623,64	309,37	4.314,27	309,37
7+300,00	4.646,23	307,66	4.338,57	307,60
7+320,00	4.608,32	304,91	4.303,41	304,85
7+340,00	4.563,86	302,74	4.261,12	302,74
7+360,00	4.561,40	300,43	4.260,97	300,36
7+380,00	4.509,87	298,43	4.211,44	298,36
7+400,00	4.412,07	296,75	4.115,32	296,75
7+420,00	4.373,04	295,19	4.077,85	294,88
7+440,00	4.339,43	294,75	4.044,68	294,44
7+460,00	4.296,43	293,97	4.002,46	293,82
7+480,00	4.281,57	292,73	3.988,84	292,58
7+500,00	4.229,18	290,83	3.938,35	290,83
7+520,00	4.162,64	287,94	3.874,70	287,37
7+540,00	4.088,09	286,19	3.801,90	285,59
7+560,00	3.931,66	286,03	3.645,63	286,00

7+580,00	3.788,69	286,15	3.502,54	286,15
7+600,00	3.694,37	284,50	3.409,87	284,41
7+620,00	3.506,78	280,61	3.226,17	280,53
7+640,00	3.115,59	275,41	2.840,18	275,41
7+660,00	2.607,77	265,86	2.341,91	265,26
7+680,00	2.265,21	253,09	2.012,12	252,50
7+700,00	2.173,56	242,73	1.930,83	237,95
7+720,00	2.203,14	238,05	1.965,09	224,14
7+740,00	2.054,42	239,03	1.815,39	207,85
7+760,00	2.058,64	235,09	1.823,55	201,18
Ukupno:	110.974,08	8.291,05	102.683,03	8.202,74

LIJEVI NASIP KUPE				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO (m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
7+780,00	2.290,34	224,50	2.065,84	212,65
7+800,00	2.424,22	215,98	2.208,24	215,54
7+820,00	2.323,04	206,22	2.116,82	205,49
7+840,00	2.044,93	192,38	1.852,55	186,45
7+860,00	1.757,49	178,78	1.578,71	161,03
7+880,00	1.499,12	168,23	1.330,89	146,16
7+900,00	1.432,29	162,83	1.269,46	152,84
7+920,00	1.416,26	165,12	1.251,14	154,56
7+940,00	1.412,84	172,19	1.240,65	140,83
7+960,00	1.461,67	179,29	1.282,38	134,83
7+980,00	1.539,76	186,47	1.353,29	137,59
8+000,00	1.617,09	195,13	1.421,96	145,82
8+020,00	1.690,18	200,26	1.489,92	161,16
8+040,00	1.732,61	200,50	1.532,11	175,51
8+060,00	1.676,71	197,38	1.479,33	186,93
8+080,00	1.806,33	195,38	1.610,95	194,85
8+100,00	2.087,24	197,53	1.889,71	197,52
8+120,00	2.162,39	197,87	1.964,52	197,80
8+140,00	2.080,97	197,08	1.883,89	197,00
8+160,00	2.010,99	196,50	1.814,49	196,26
8+180,00	1.977,95	196,44	1.781,51	196,19
8+200,00	1.929,66	196,91	1.732,75	196,91
8+220,00	1.834,91	194,78	1.640,13	194,78
8+240,00	1.636,10	186,96	1.449,14	185,11
8+260,00	1.463,41	171,99	1.291,42	170,29
8+280,00	1.448,95	177,09	1.271,86	175,34
8+300,00	1.573,89	195,78	1.378,11	192,04

8+320,00	1.680,20	196,16	1.484,04	196,15
8+340,00	1.703,83	193,64	1.510,19	193,46
8+360,00	1.651,56	189,68	1.461,88	189,16
8+380,00	1.515,81	189,98	1.325,83	176,80
8+400,00	1.529,28	193,21	1.336,07	171,99
8+420,00	1.626,72	177,04	1.449,68	175,29
8+440,00	1.572,74	168,18	1.404,56	166,51
8+460,00	1.420,14	150,40	1.269,74	148,91
8+480,00	1.345,97	133,56	1.212,41	132,24
Ukupno:	62.377,59	6.741,43	55.636,16	6.361,99

PREGRADA BRODARCI				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO (m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
8+500,00	1.436,53	151,87	1.284,66	150,37
8+520,00	1.518,49	172,66	1.345,83	170,95
8+540,00	1.580,71	178,28	1.402,43	176,51
8+560,00	1.586,79	188,59	1.398,20	186,72
8+580,00	1.630,67	194,96	1.435,71	193,03
8+600,00	1.578,78	196,48	1.382,30	194,53
8+620,00	1.368,47	187,85	1.180,62	185,99
8+640,00	1.187,37	158,45	1.028,92	156,88
8+660,00	867,08	121,07	746,01	119,87
8+680,00	457,57	260,26	197,31	257,68
Ukupno:	13.212,46	1.810,46	11.402,00	1.792,53

LIJEVI NASIP DOBRE				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO (m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
9+760,00	254,70	92,21	162,49	90,40
9+780,00	584,14	92,14	492,00	90,33
9+800,00	768,70	97,53	671,17	95,62
9+820,00	1.058,13	149,83	908,30	146,89
9+840,00	1.388,78	213,89	1.174,89	209,70
9+860,00	1.502,67	194,77	1.307,90	190,95
9+880,00	1.607,43	176,21	1.431,23	172,75
9+900,00	1.733,10	201,98	1.531,12	198,02
9+920,00	1.678,37	209,95	1.468,42	205,83
9+940,00	1.564,33	199,42	1.364,91	195,51

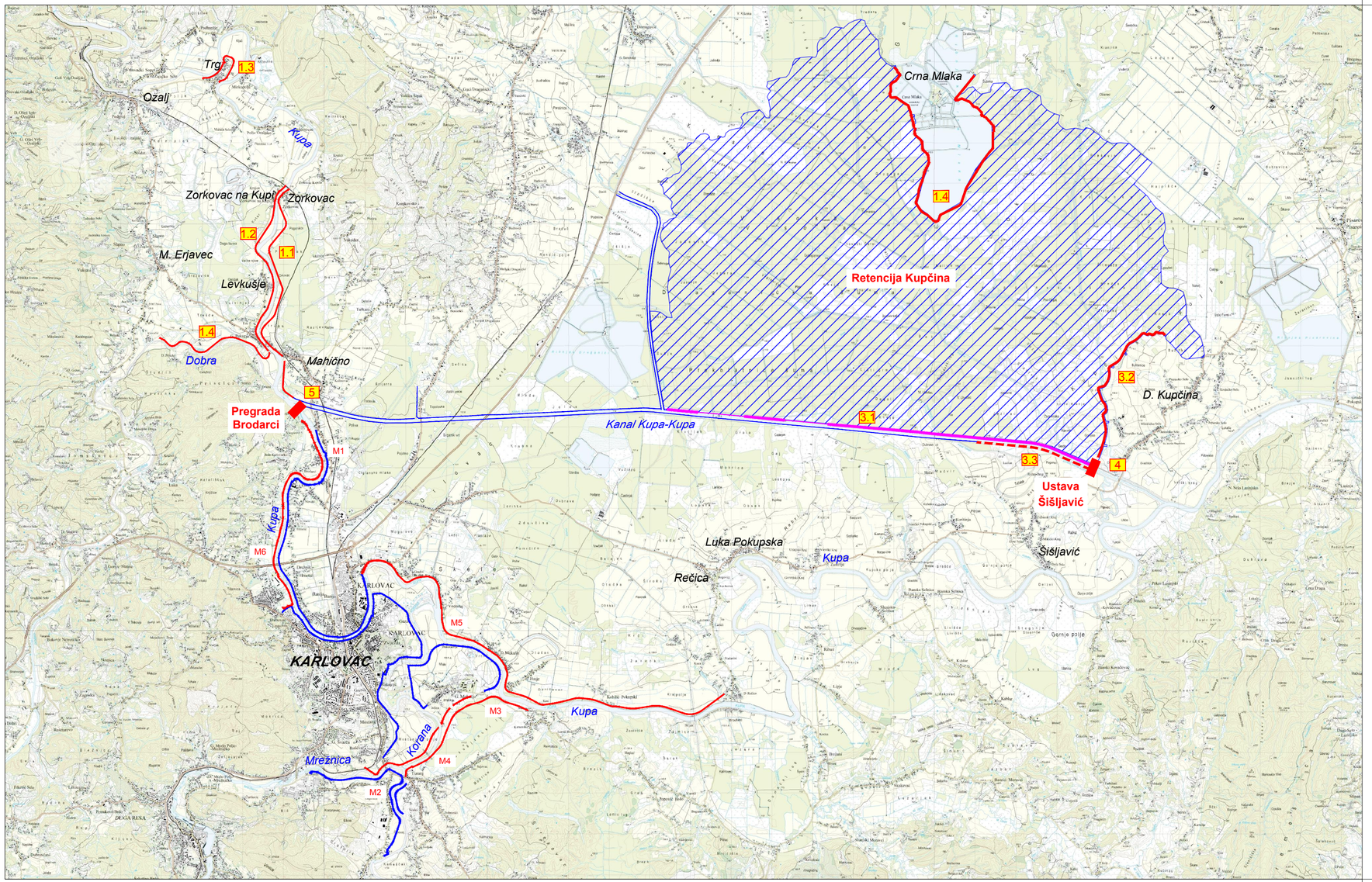
9+960,00	1.460,92	183,45	1.277,47	179,85
9+980,00	1.302,89	155,34	1.147,55	152,29
10+000,00	1.261,76	139,68	1.122,08	136,94
10+020,00	1.280,89	138,43	1.142,46	135,72
10+040,00	1.278,70	143,25	1.135,45	140,44
10+060,00	1.277,76	152,99	1.124,77	149,99
10+080,00	1.161,19	142,40	1.018,79	139,61
10+100,00	1.047,02	112,78	934,24	110,57
10+120,00	1.106,30	156,84	949,46	118,85
10+140,00	1.265,30	150,99	1.114,31	149,40
10+160,00	1.304,29	151,19	1.153,10	150,38
10+180,00	1.205,50	146,79	1.058,71	139,49
10+200,00	1.089,36	140,96	948,40	134,18
10+220,00	1.072,73	138,89	933,84	137,40
10+240,00	1.147,24	142,43	1.004,81	141,23
10+260,00	1.260,46	152,58	1.107,88	148,00
10+280,00	1.312,30	167,34	1.144,96	153,00
10+300,00	1.368,31	181,92	1.186,39	170,05
10+320,00	1.562,01	201,00	1.361,01	177,15
10+340,00	1.879,16	226,00	1.653,16	189,16
10+360,00	2.136,34	240,21	1.896,13	207,64
10+380,00	2.127,47	240,88	1.886,59	200,53
10+400,00	1.980,61	238,60	1.742,01	188,67
10+420,00	1.862,25	235,05	1.627,20	177,65
10+440,00	1.843,94	232,10	1.611,84	171,03
10+460,00	1.901,60	231,24	1.670,36	169,97
10+480,00	2.015,11	232,44	1.782,67	192,58
10+500,00	2.157,53	234,74	1.922,79	225,43
10+520,00	2.370,71	238,13	2.132,58	233,47
10+540,00	2.705,04	241,68	2.463,36	234,90
10+560,00	2.812,01	243,76	2.568,25	241,64
10+580,00	2.575,47	238,39	2.337,08	238,39
10+600,00	2.220,96	223,97	1.996,99	202,01
10+620,00	1.709,18	201,72	1.507,46	160,97
10+640,00	1.065,41	163,30	902,11	130,08
10+660,00	575,83	119,16	456,67	87,95
10+680,00	365,11	83,91	281,20	59,52
10+700,00	237,81	59,82	177,99	46,15
10+720,00	140,67	46,91	93,76	40,85
10+740,00	72,21	40,94	31,27	29,10
Ukupno:	70.659,70	8.540,12	62.119,58	7.788,23

NASIP OKO SELA TRG				
STACIONAŽA	**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO (m3)**	**UKLANJANJE HUMUSA (m3)**	**RASPOLOŽIVI MATERIJAL (m3)**	**VRAĆANJE HUMUSA (m3)**
11+887,21	17,76	16,80	0,96	12,16
11+900,00	34,08	20,06	14,02	20,05
11+920,00	81,11	79,86	1,25	31,58
11+940,00	221,55	109,94	111,61	55,69
11+960,00	453,84	143,36	310,48	83,43
11+980,00	775,64	178,24	597,40	126,31
12+000,00	1.168,69	201,64	967,05	182,33
12+020,00	1.577,81	209,03	1.368,78	208,88
12+040,00	1.781,27	210,50	1.570,77	210,35
12+060,00	1.694,89	205,30	1.489,59	203,71
12+080,00	1.593,55	199,94	1.393,61	197,74
12+100,00	1.620,02	205,41	1.414,61	202,28
12+120,00	1.694,71	213,55	1.481,16	209,21
12+140,00	1.684,68	213,61	1.471,07	211,65
12+160,00	1.602,12	209,70	1.392,42	209,45
12+180,00	1.548,24	204,78	1.343,46	204,45
12+200,00	1.489,62	200,78	1.288,84	190,35
12+220,00	1.510,96	198,48	1.312,48	184,72
12+240,00	1.615,34	197,69	1.417,65	192,79
12+260,00	1.740,69	203,87	1.536,82	202,52
12+280,00	1.880,62	210,50	1.670,12	210,50
12+300,00	1.959,87	212,04	1.747,83	212,04
12+320,00	1.978,89	212,71	1.766,18	212,40
12+340,00	1.961,38	213,52	1.747,86	213,21
12+360,00	2.009,66	213,58	1.796,08	213,42
12+380,00	2.092,56	214,48	1.878,08	214,32
12+400,00	2.111,22	217,27	1.893,95	217,27
12+420,00	2.067,38	216,77	1.850,61	216,67
12+440,00	2.003,80	214,47	1.789,33	214,27
12+460,00	1.967,65	214,86	1.752,79	214,76
12+480,00	1.915,95	216,18	1.699,77	213,34
12+500,00	1.794,14	214,33	1.579,81	209,58
12+520,00	1.719,72	209,81	1.509,91	207,11
12+540,00	1.720,38	206,74	1.513,64	205,95
12+560,00	1.519,75	198,11	1.321,64	198,11
12+580,00	1.120,39	185,86	934,53	161,61
12+600,00	751,02	176,82	574,20	111,48
12+620,00	471,01	168,55	302,46	83,44
12+640,00	287,67	161,08	126,59	70,59
12+650,00	94,40	76,80	17,60	32,00
Ukupno:	55.334,03	7.377,02	**47.957,01**	6.771,72

Izradio:	**INSTITUT IGH, d.d.** **Zavod za projektiranje, Odjel za hidrotehničko projektiranje** **Kukuljanovo 182/2** **51227 Kukuljanovo** **OIB: 79766124714**
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA**
Dio građevine:	**RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)**
Lokacija građevine:	**Karlovačka županija, Zagrebačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić, k.o. Donja Kupčina**
Razina razrade i strukovna odrednica:	**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Projekt:	**KANAL KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA**
Mapa 5:	**RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	**O89.03**
Broj projekta:	**72160-734/22-GP**

III GRAFIČKI DIO

Mjesto i datum: Kukuljanovo, prosinac 2024.



RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA

PREGLEDNA SITUACIJA

LEGENDA:

- trasa postojećeg nasipa
- trasa projektiranog nasipa
- trasa nadvišenja nasipa
- dionice rušenja nasipa

- 1.1 Nasipi na lijevoj obali rijeke Kupe
- 1.2 Nasip na desnoj obali rijeke Kupe
- 1.3 Nasip oko sela Trg na desnoj obali rijeke Kupe
- 1.4 Nasip na lijevoj obali rijeke Dobre
- 2 Nasip za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka
- 3.1 Rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa
- 3.2 Istočni nasip retencije Kupčina
- 3.3 Nadvišenje desnog nasipa kanala Kupa-Kupa
- 4 Ustava Šišljavić
- 5 Pregrada Brodarci

MJ 1:75 000

750 375 0 750 1500 2250 3000 3750m

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKO PROJEKTIRANJE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
PREGLEDNA SITUACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:
NENAD HEČEK, dipl.ing.građ.

MJERILO:
1:75 000

PROJEKTANT:
NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

DATUM:
lipanj, 2023.

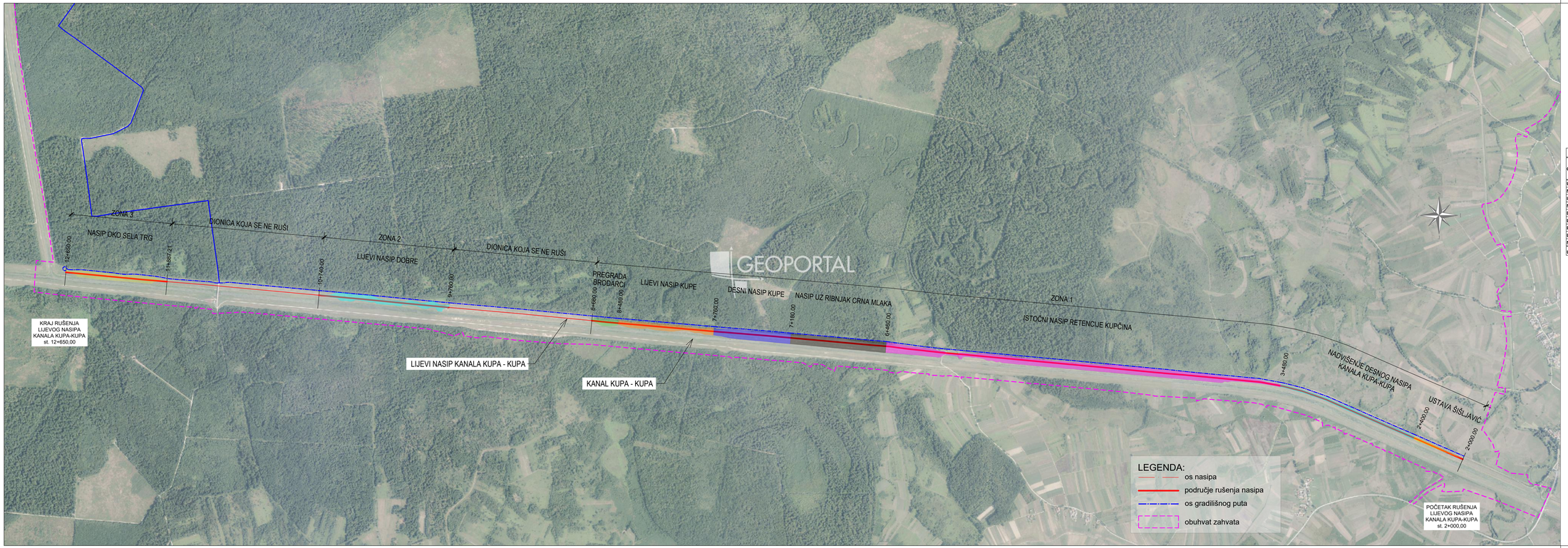
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
O89.03

BROJ PROJEKTA:
72160-734/22-GP

SURADNIK:
NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.građ.

BROJ PRILOGA:
1.1.

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 1.1. - 0



RASPODJELA RASPOLOŽIVOG MATERIJALA

GRAĐEVINA	STACIONAŽA	ZONE ISKOPA	DULJINA (m)
USTAVA ŠIŠLJAVIĆ	2+000,00 - 2+400,00	ZONA 1	400,00
NADVIŠENJE DESNOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA	2+400,00 - 3+480,00		1.080,00
ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA	3+480,00 - 6+460,00		2.980,00
NASIP UZ RIBNJAK CRNA MLAKA	6+460,00 - 7+180,00		720,00
DESNI NASIP KUPE	7+180,00 - 7+760,00		580,00
LIJEVI NASIP KUPE	7+760,00 - 8+480,00		720,00
PREGRADA BRODARCI	8+480,00 - 8+680,00		200,00
LIJEVI NASIP DOBRE	9+760,00 - 10+740,00	ZONA 2	980,00
NASIP OKO SELA TRG	11+887,21 - 12+650,00	ZONA 3	762,79
UKUPNO:			**8.422,79**

ZNJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
CJELOVITO HIDROTEHNIČKO PROJEKTIRANJE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJA KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 1:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
PREGLEDNA SITUACIJA NA DOF-u
S PRIKAZOM DIONICA RUŠENJA

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEĆEK, dipl.ing.grad.
MJERILO: 1:10 000

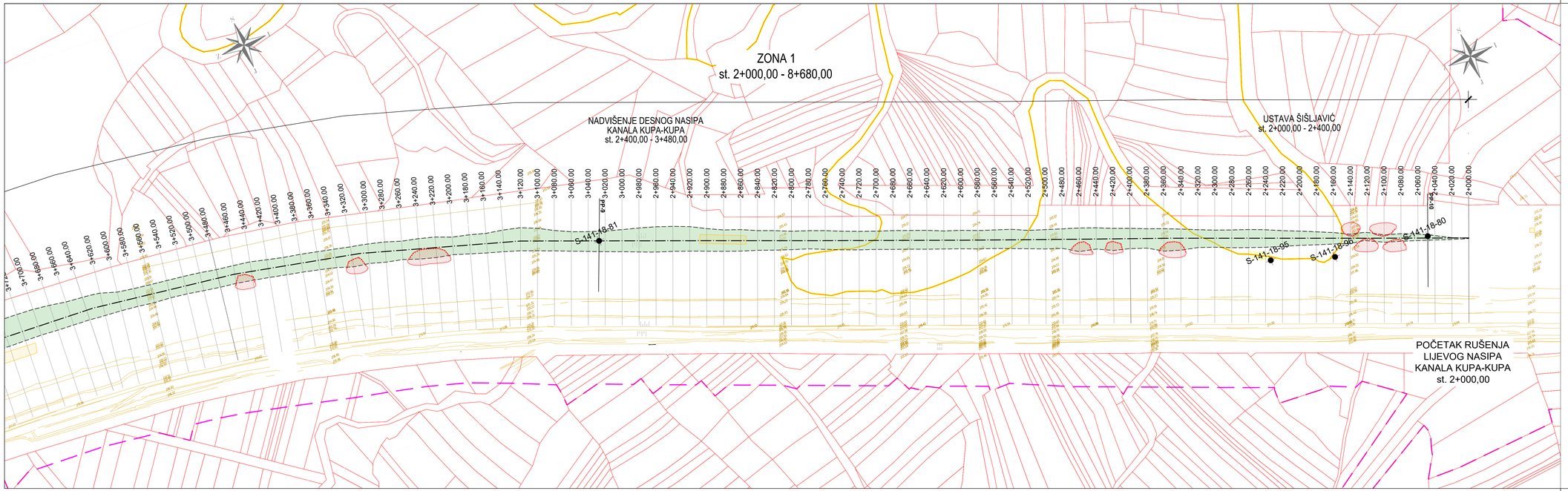
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.
DATUM: lipanj, 2023.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
© 4689

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: OIG.06

SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.
BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
BROJ PRILOGA: 1.2.

OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160 - GP - 1.2. - 0



VEZA LISTOVA

LEGENDA:

- os nasipa
- područje rušenja nasipa
- S-141-18-48 pozicija istražne bušotine
- područje sufozije tla
- područje klizišta nasipa
- katastarska čestica
- katastarska općina
- obuhvat zahvata

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ZOJEL ZA HIDROTEHNIČKO PROJEKTIRANJE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVINA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

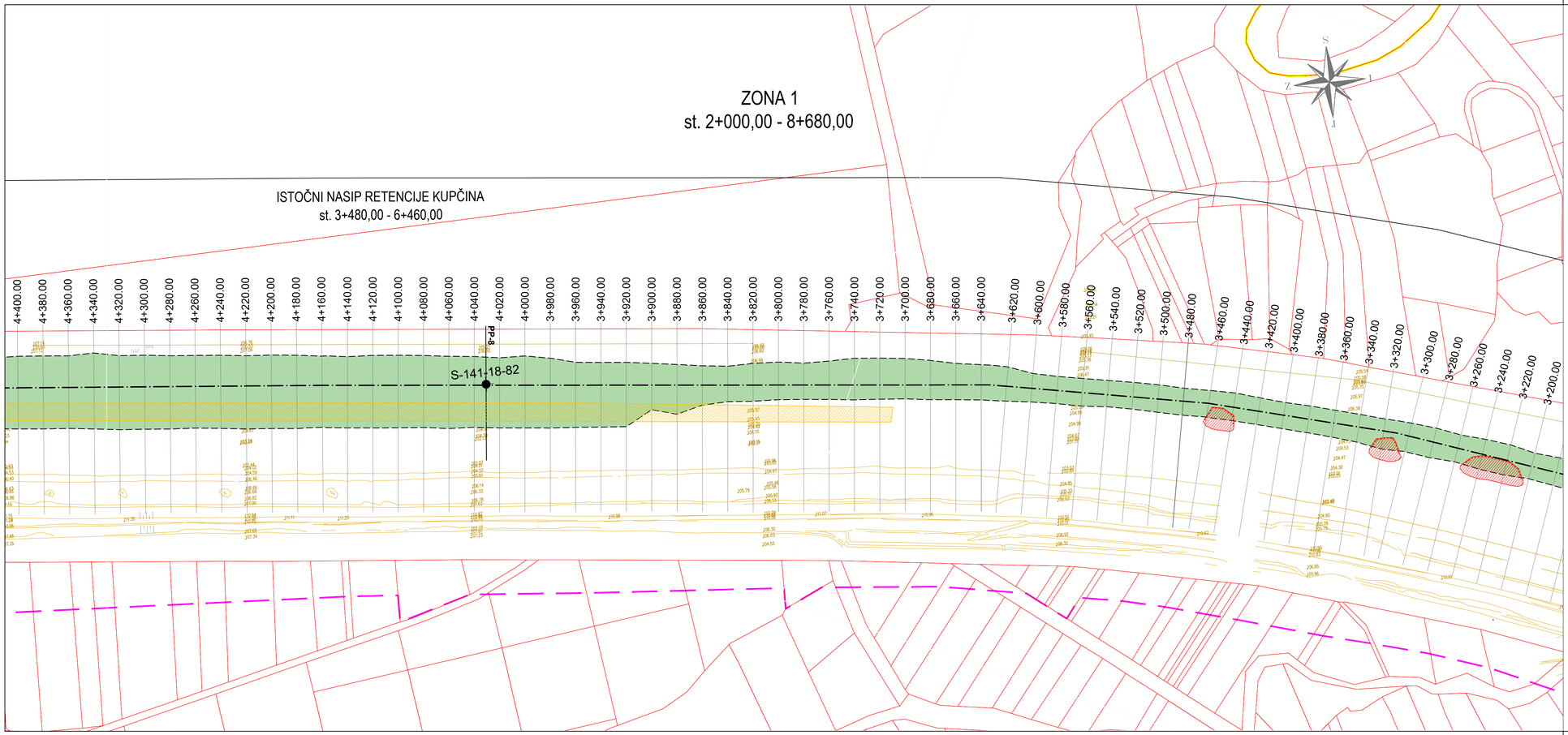
GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

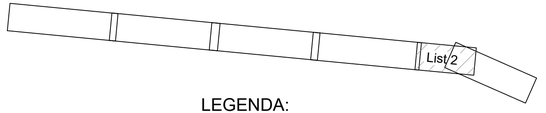
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - List 1

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:2 000
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: O93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 1.3.1.
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160 - GP - 1.3.1.- 0	



VEZA LISTOVA



LEGENDA:

- os nasipa
- područje rušenja nasipa
- S-141-18-48 pozicija istražne bušotine
- područje sufozije tla
- područje klizišta nasipa
- katastarska čestica
- katastarska općina
- obuhvat zahvata

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKO PROJEKTIRANJE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

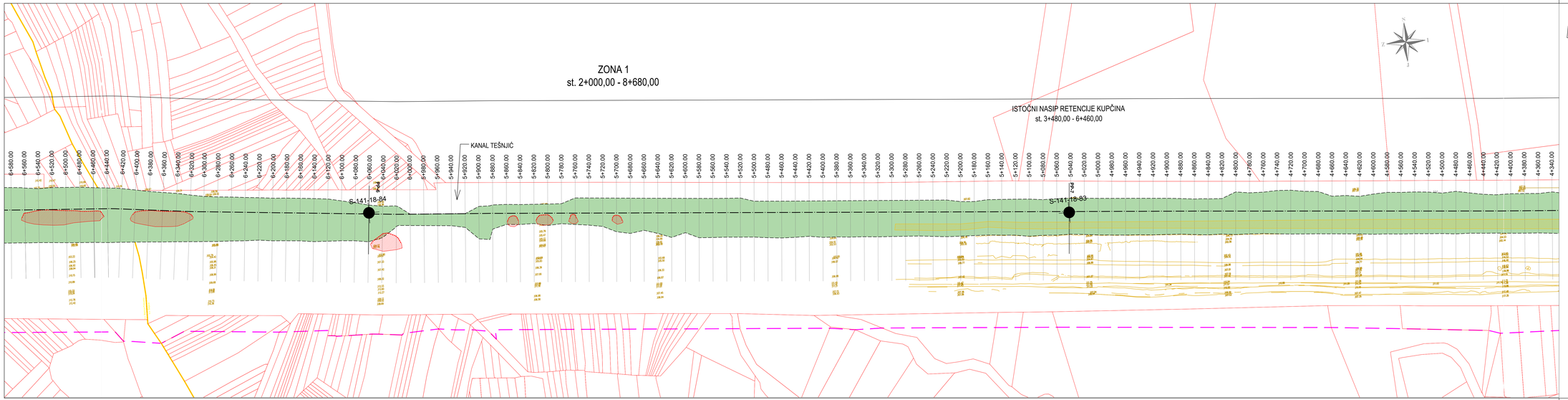
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - List 2

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.građ.	MJERILO: 1:2 000
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4690	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: O93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.građ.	BROJ PRILOGA: 1.3.2.

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 1.3.2.- 0



VEZA LISTOVA

LEGENDA:

- os nasipa
- područje rušenja nasipa
- S-141-18-48 pozicija istražne bušotine
- područje sufozije tla
- područje klizišta nasipa
- katastarska čestica
- katastarska općina
- obuhvat zahvata

OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUČNOG OPREDJELJENJA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

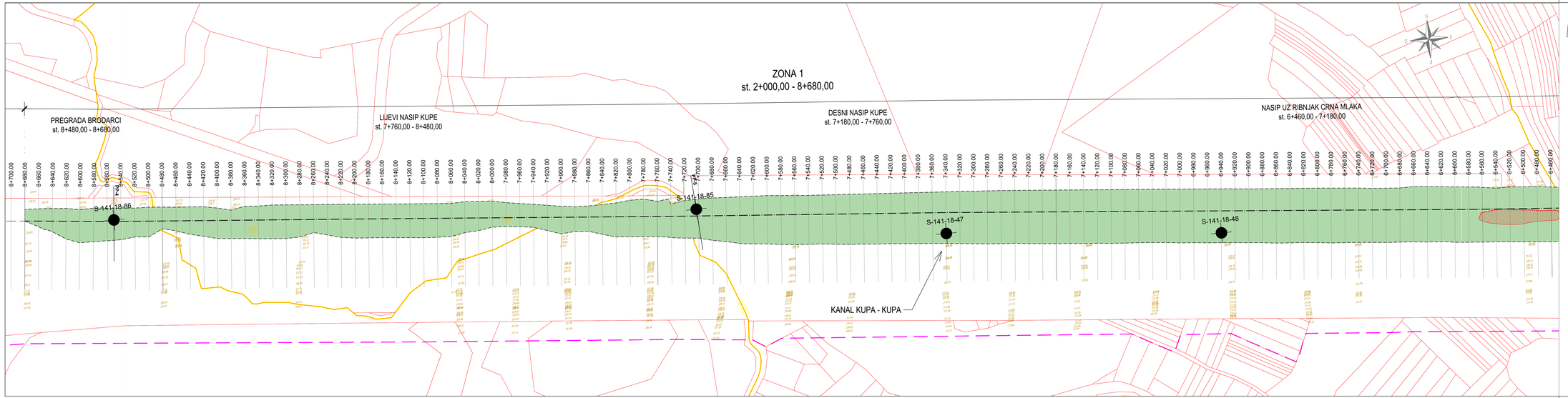
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - List 3

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEĆEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:2 000
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
IZRAĐENA IZMJENA IZVJEŠTAJA SUKLADNOSTI: Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjeri građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: O93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 1.3.3.
OZNAKA DOKUMENTA:	IGH - 72160 - GP - 1.3.3. - 0

INSTITUT IGH d.d.
10 000 ZAGREB, JANKOMIRSKA 41
OVLAŠTENA PRAVNA OSOBA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA PROSTORNOG UREĐENJA



VEZA LISTOVA

LEGENDA:

- os nasipa
- područje rušenja nasipa
- S-141-18-48 pozicija istražne bušotine
- područje sufozije tla
- područje klizišta nasipa
- katastarska čestica
- katastarska općina
- obuhvat zahvata

OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUČNOG OPREDJELJENJA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ODJEL ZA VODNE GRAĐEVINE
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

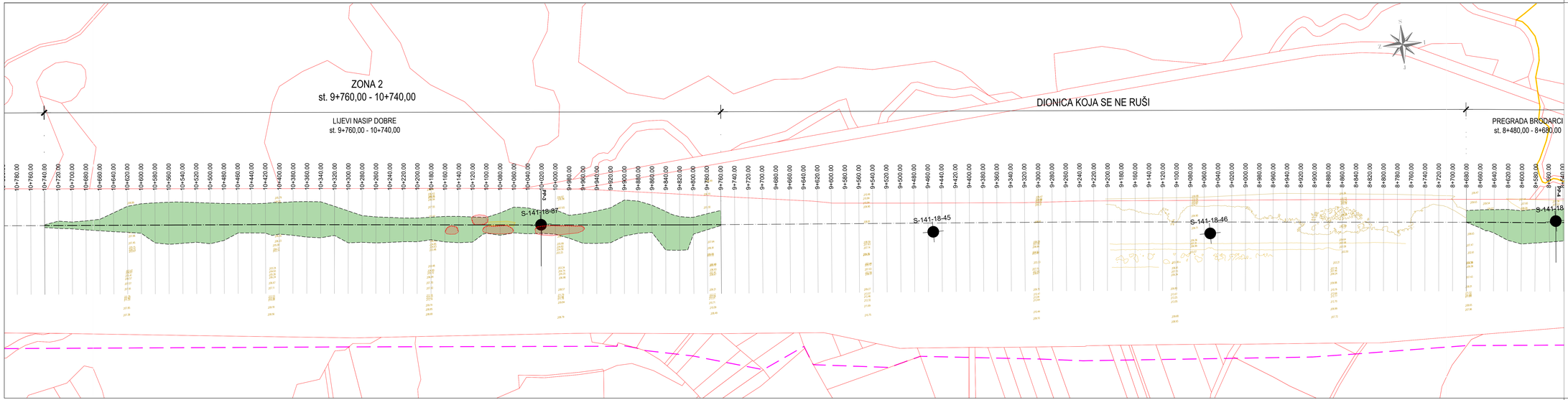
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - List 4

GLAVNI PROJEKTANT:	MJERILO:
NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	1:2 000
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
IRMTSA IZMJENA IZLAZNIH SKARPANATA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: O83.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 1.3.4.

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 1.3.4. - 0



VEZA LISTOVA

LEGENDA:

- os nasipa
- područje rušenja nasipa
- S-141-18-48 pozicija istražne bušotine
- područje sufozije tla
- područje klizišta nasipa
- katastarska čestica
- katastarska općina
- obuhvat zahvata

OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
OVLAŠTENA PRAVNA OSOBA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA PROSTORNOG UREĐENJA I GRADNJE

RAZINA RAZRADE I STRUČNA OSNOVA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

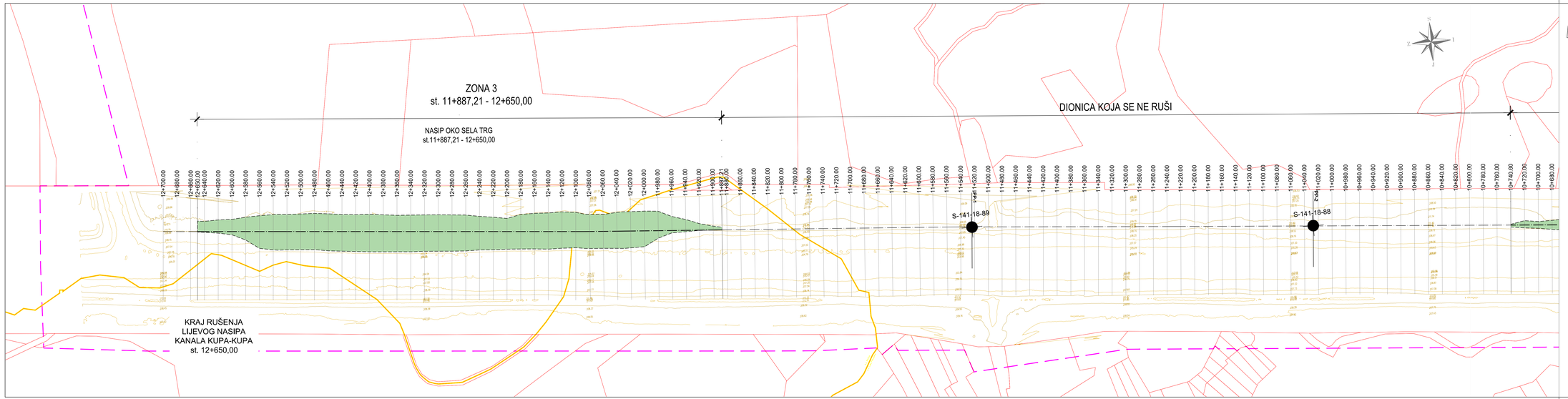
GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - List 5

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:2 000
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
IZRAĐENA IZMJENA DIZAJNA SUKLADNO NINA Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjeri građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: O83.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 1.3.5.
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160 - GP - 1.3.5. - 0	



VEZA LISTOVA

LEGENDA:

- os nasipa
- područje rušenja nasipa
- S-141-18-48 pozicija istražne bušotine
- područje sufozije tla
- područje klizišta nasipa
- katastarska čestica
- katastarska općina
- obuhvat zahvata

OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
10 000 ZAGREB, JANKOMIRSKA 41
OVLAŠTENI INŽENJER GRAĐEVINARSTVA
Ana Marija Čuljak Gamulin

RAZINA RAZRADE I STRUČNONA OZNAČENJA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

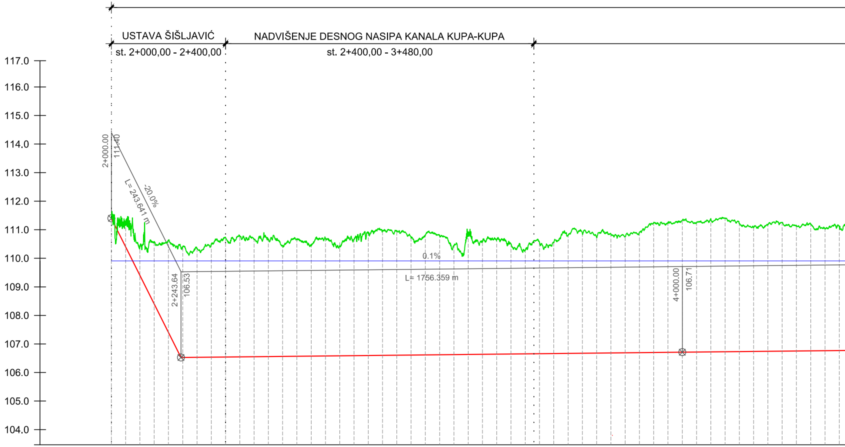
GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - List 6

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:2 000
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
IRVATSKA KOMORA INŽENJERA SAGRAĐIVANJA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4459	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: O93.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 1.3.6.
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160 - GP - 1.3.6. - 0	

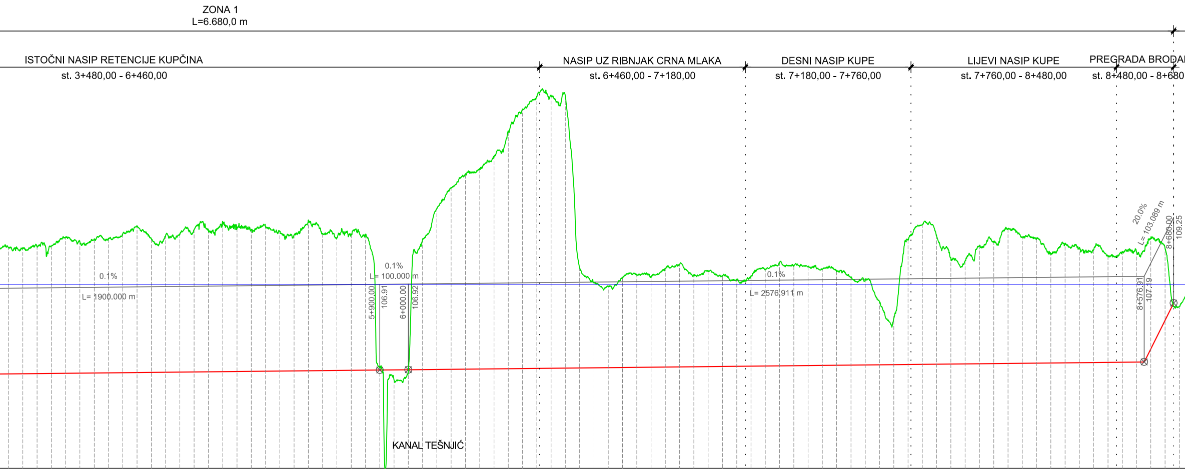

USTAVA ŠIŠLJAVIĆ
st. 2+000,00 - 2+400,00
NADVIŠENJE DESNOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA
st. 2+400,00 - 3+480,00
117.0
116.0
115.0
114.0
113.0
112.0
111.0
110.0
109.0
108.0
107.0
106.0
105.0
104.0
2+000.00
111.40
L= 243.641 m
-20.0%
2+243.64
106.53
0.1%
L= 1756.359 m
4+000.00
106.71

Stacionaže	2+000	2+050	2+100	2+150	2+200	2+250	2+300	2+350	2+400	2+450	2+500	2+550	2+600
Kota terena [m n.m.]	111.40	111.24	110.44	110.58	110.62	110.40	110.35	110.50	110.73	110.77	110.67	110.68	110.45
Kota nivelete [m n.m.]	111.40	110.40	109.40	108.40	107.40	106.53	106.53	106.54	106.54	106.55	106.55	106.56	106.56
Uzdužni pad [%]	-20.0%					0.1%							

Stacionaže	2+650	2+700	2+750	2+800	2+850	2+900	2+950	3+000	3+050	3+100	3+150	3+200	3+250
Kota terena [m n.m.]	110.66	110.48	110.70	110.44	110.67	110.92	110.96	110.95	110.72	110.82	110.78	110.43	110.83
Kota nivelete [m n.m.]	106.57	106.57	106.58	106.58	106.59	106.59	106.60	106.61	106.61	106.62	106.62	106.63	106.63
Uzdužni pad [%]													

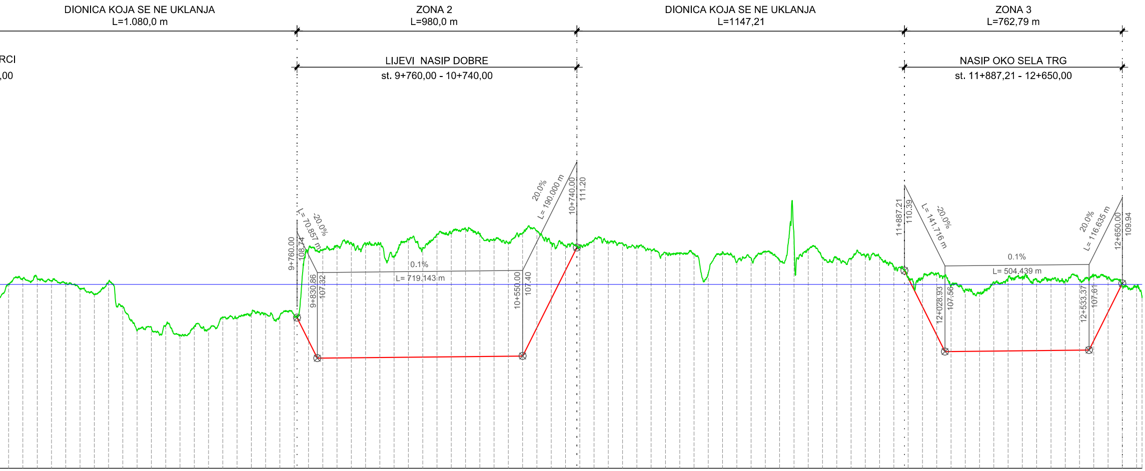
Stacionaže	3+300	3+350	3+400	3+450	3+500	3+550	3+600	3+650	3+700	3+750	3+800	3+850	3+900
Kota terena [m n.m.]	110.58	110.67	110.50	110.28	110.55	110.56	110.79	110.86	110.73	110.84	110.76	110.92	111.25
Kota nivelete [m n.m.]	106.64	106.64	106.65	106.65	106.66	106.66	106.67	106.67	106.68	106.68	106.69	106.69	106.70
Uzdužni pad [%]													

Stacionaže	3+950	4+000	4+050	4+100	4+150	4+200	4+250	4+300	4+350	4+400	4+450	4+500	4+550
Kota terena [m n.m.]	111.25	111.33	111.25	111.39	111.40	111.22	111.07	111.18	111.26	111.14	111.20	111.02	111.12
Kota nivelete [m n.m.]	106.71	106.71	106.72	106.72	106.73	106.73	106.74	106.74	106.75	106.75	106.76	106.76	106.77
Uzdužni pad [%]													


ZONA 1
L=6.680,0 m
ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA
st. 3+480,00 - 6+460,00
NASIP UZ RIBNJAK CRNA MLAKA
st. 6+460,00 - 7+180,00
DESNI NASIP KUPE
st. 7+180,00 - 7+760,00
LIJEVI NASIP KUPE
st. 7+760,00 - 8+480,00
PREGRADA BRODAI
st. 8+480,00 - 8+680
0.1%
L= 1900.000 m
0.1%
L= 100.000 m
5+900.00
106.91
6+000.00
106.92
0.1%
L= 2576.911 m
20.0%
L= 103.089 m
8+576.91
107.19
8+680.00
109.25
KANAL TEŠNJIĆ

4+600	111.19	106.77
4+650	111.17	106.78
4+700	111.22	106.78
4+750	111.24	106.79
4+800	111.55	106.79
4+850	111.39	106.80
4+900	111.49	106.81
4+950	111.52	106.81
5+000	111.67	106.82
5+050	111.97	106.82
5+100	111.51	106.83
5+150	111.61	106.83
5+200	111.68	106.84
5+250	111.83	106.84
5+300	111.81	106.85
5+350	112.08	106.85
5+400	111.90	106.86
5+450	111.83	106.86
5+500	111.92	106.87
5+550	111.77	106.87
5+600	111.64	106.88
5+650	112.15	106.88
5+700	111.70	106.89
5+750	111.54	106.89
5+800	111.66	106.90
5+850	111.65	106.91
5+900	107.02	106.91
5+950	106.56	106.92
6+000	106.83	106.92
6+050	111.49	106.93
6+100	112.57	106.93
6+150	113.29	106.94
6+200	113.77	106.94
6+250	113.97	106.95
6+300	114.36	106.95
6+350	115.27	106.96
6+400	116.05	106.96
6+450	116.49	106.97
6+500	116.52	106.97
6+550	116.49	106.98
6+600	110.48	106.98
6+650	109.97	106.99
6+700	109.85	106.99
6+750	110.14	107.00
6+800	110.23	107.01
6+850	110.16	107.01
6+900	110.47	107.02
6+950	110.62	107.02
7+000	110.22	107.03
7+050	110.39	107.03
7+100	110.21	107.04
7+150	110.08	107.04
7+200	110.20	107.05
7+250	110.42	107.05
7+300	110.67	107.06
7+350	110.54	107.06
7+400	110.52	107.07
7+450	110.44	107.07
7+500	110.38	107.08
7+550	110.15	107.08
7+600	110.06	107.09
7+650	109.29	107.09
7+700	108.73	107.10
7+750	111.46	107.11
7+800	112.00	107.11
7+850	111.60	107.12
7+900	110.82	107.12
7+950	110.74	107.13
8+000	111.26	107.13
8+050	111.38	107.14
8+100	111.85	107.14
8+150	111.58	107.15
8+200	111.52	107.15
8+250	110.98	107.16
8+300	111.36	107.16
8+350	111.20	107.17
8+400	111.13	107.17
8+450	110.90	107.18
8+500	111.05	107.18
8+550	111.03	107.19
8+600	111.53	107.65
8+650	111.17	108.65
8+700	109.14	109.25

0.1% 0.1% 0.1% 20.0%

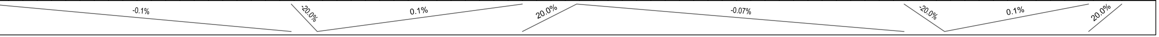

DIONICA KOJA SE NE UKLANJA
L=1.080,0 m
ZONA 2
L=980,0 m
DIONICA KOJA SE NE UKLANJA
L=1147,21
ZONA 3
L=762,79 m
RCI
,00
LIJEVI NASIP DOBRE
st. 9+760,00 - 10+740,00
NASIP OKO SELA TRG
st. 11+887,21 - 12+650,00
9+760.00
108.74
L= 70.857 m
-20.0%
9+830.86
107.32
0.1%
L= 719.143 m
10+550.00
107.40
20.0%
L= 190.000 m
10+740.00
111.20
11+887.21
110.39
L= 141.716 m
-20.0%
0.1%
L= 504.439 m
12+028.93
107.56
12+533.37
107.61
20.0%
L= 116.635 m
12+650.00
109.94

8+750	8+800	8+850	8+900	8+950	9+000	9+050	9+100	9+150	9+200	9+250	9+300	9+350	9+400	9+450	9+500	9+550	9+600	9+650	9+700
109.92	110.12	110.10	110.03	109.94	109.77	109.57	110.00	109.13	108.28	108.39	108.46	108.15	108.44	108.35	108.75	108.73	108.90	108.88	108.81
109.25	109.24	109.24	109.23	109.23	109.22	109.21	109.21	109.20	109.20	109.19	109.19	109.18	109.18	109.17	109.17	109.16	109.16	109.15	109.15

9+750	9+800	9+850	9+900	9+950	10+000	10+050	10+100	10+150	10+200	10+250	10+300	10+350	10+400	10+450	10+500	10+550	10+600	10+650	10+700
108.81	111.13	111.13	111.28	111.37	111.34	111.33	110.89	111.49	111.19	111.67	111.69	111.86	111.70	111.49	111.36	111.70	111.78	111.37	111.26
108.94	107.94	107.33	107.33	107.34	107.34	107.35	107.35	107.36	107.36	107.37	107.37	107.38	107.38	107.39	107.39	107.40	108.40	109.40	110.40

10+750	10+800	10+850	10+900	10+950	11+000	11+050	11+100	11+150	11+200	11+250	11+300	11+350	11+400	11+450	11+500	11+550	11+600	11+650	11+700
111.20	111.48	111.37	111.35	111.28	111.09	111.01	111.00	110.96	110.30	111.05	110.69	110.83	111.07	110.74	111.63	111.14	110.86	110.84	110.79
111.19	111.16	111.12	111.09	111.05	111.02	110.98	110.95	110.91	110.88	110.84	110.80	110.77	110.73	110.70	110.66	110.63	110.59	110.56	110.52

11+750	11+800	11+850	11+900	11+950	12+000	12+050	12+100	12+150	12+200	12+250	12+300	12+350	12+400	12+450	12+500	12+550	12+600	12+650	12+700	12+719
110.91	110.86	110.53	110.18	110.13	110.28	109.86	109.74	109.60	109.99	110.13	110.17	110.10	110.08	110.03	110.06	110.19	110.17	109.87	109.81	109.45
110.49	110.45	110.42	110.13	109.13	108.13	107.56	107.56	107.57	107.57	107.58	107.58	107.59	107.59	107.60	107.61	107.94	108.94	109.94		


-0.1%
-20.0%
0.1%
20.0%
-0.07%
-20.0%
0.1%
20.0%

LEGENDA:

🟥	niveleta rušenja lijevog nasipa
🟩	postojeći teren
🟦	kota 100 g VV (109,91 m n.m.)

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKO PROJEKTIRANJE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
UZDUŽNI PROFIL LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

GLAVNI PROJEKTANT:
NENAD HEČEK, dipl.ing.građ.

MJERILO:
1:10 000/100

PROJEKTANT:
NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

DATUM:
lipanj, 2023.

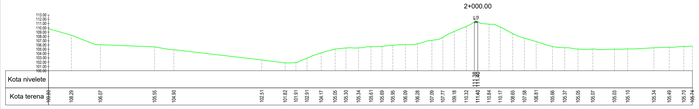
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
O93.06

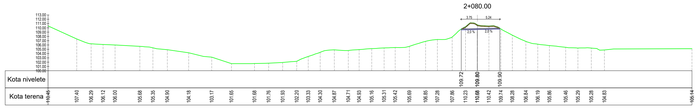
BROJ PROJEKTA:
72160-734/22-GP

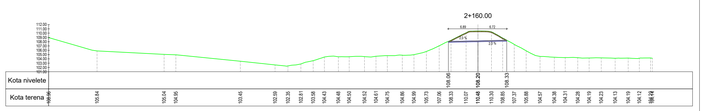
SURADNIK:
NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.građ.

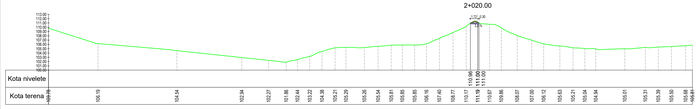
BROJ PRILOGA:
2.1.

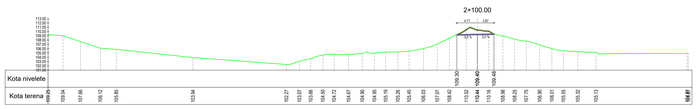
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 2.1. - 0

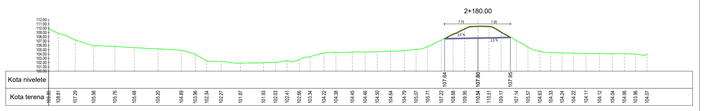


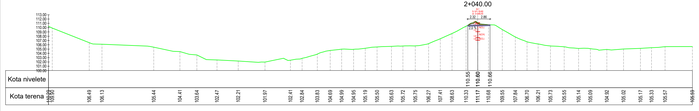


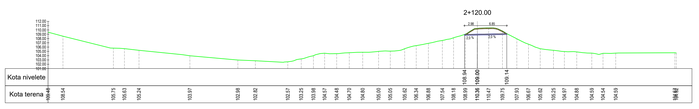


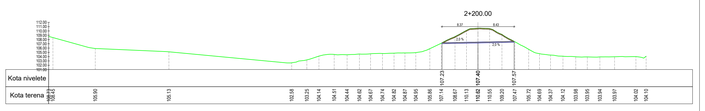


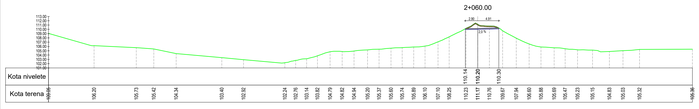


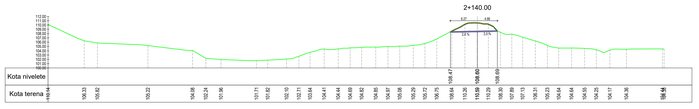


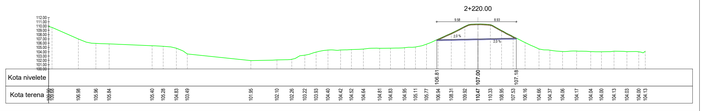












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
OVLAŠTENI PROJEKTANTSKI INŽENJERING
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

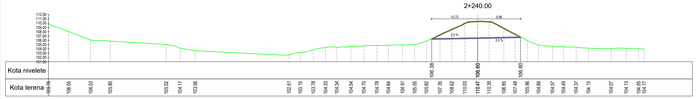
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

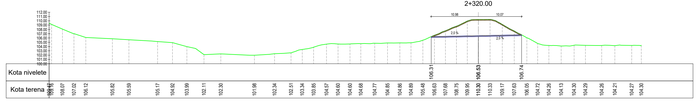
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

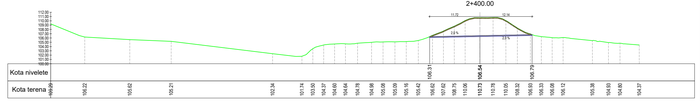
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 1

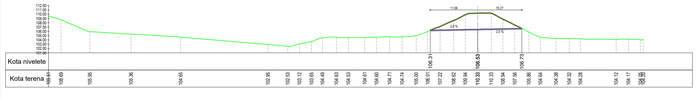
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.1.

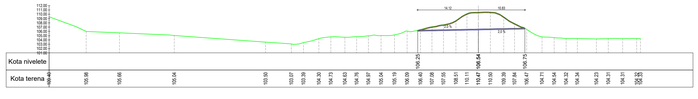
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.1. - 0

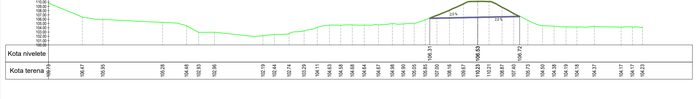


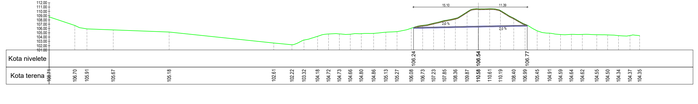


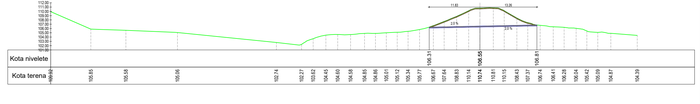


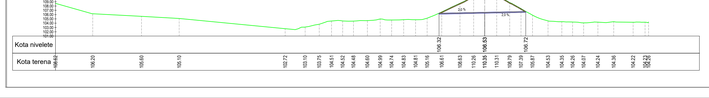


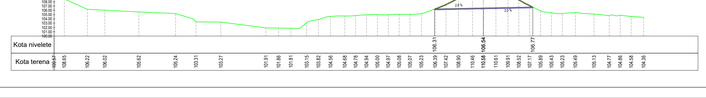


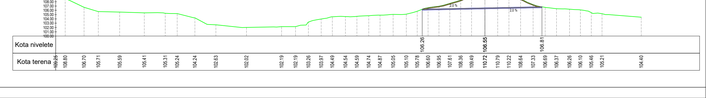












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:

RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:

RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

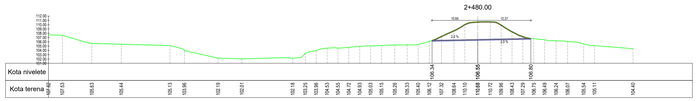
SADRŽAJ:

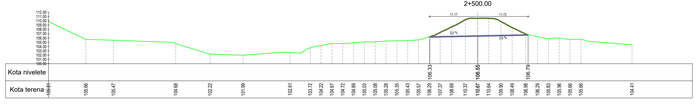
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 2

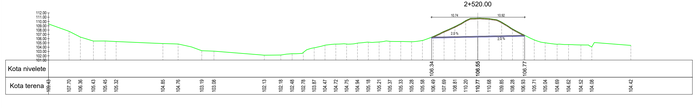
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena ahrvatska građevinarska G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q63.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.2.

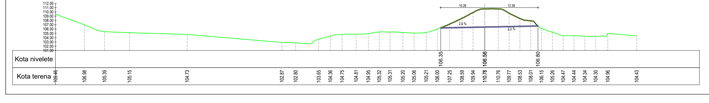
OZNAKA DOKUMENTA:

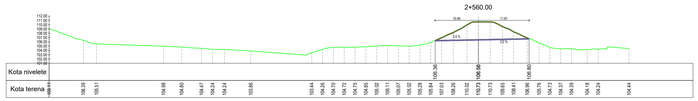
IGH - 72160 - GP - 3.2. - 0

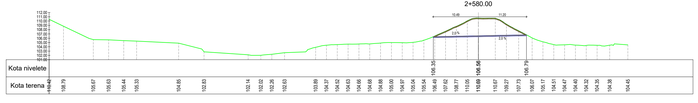


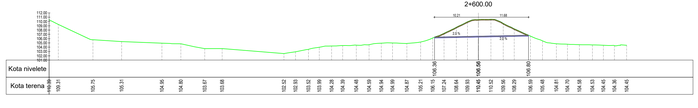


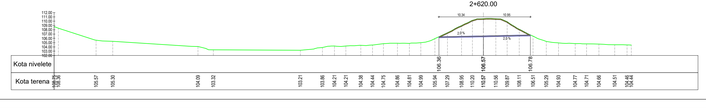


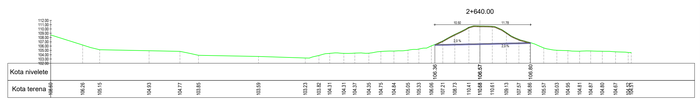


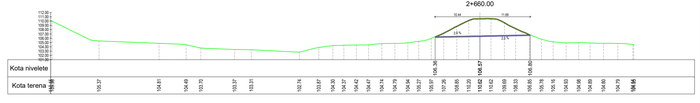


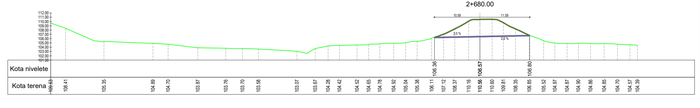


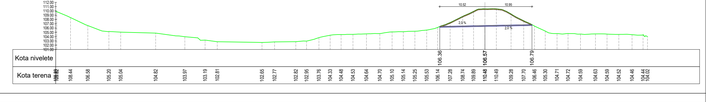












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

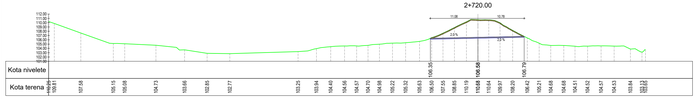
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

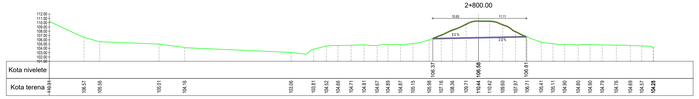
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

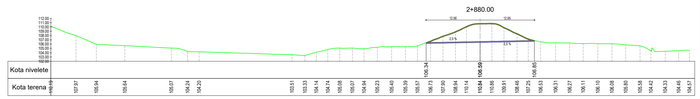
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 3

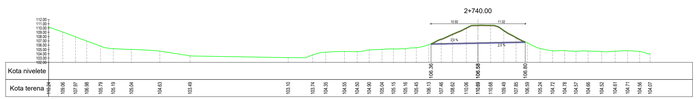
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena ahrvatska građevinarska G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
SURADNIK:	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.3.

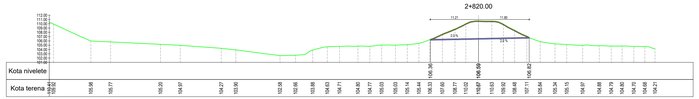
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.3. - 0

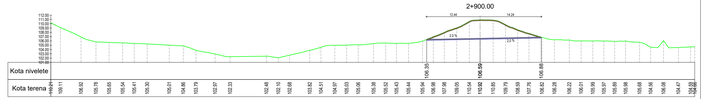


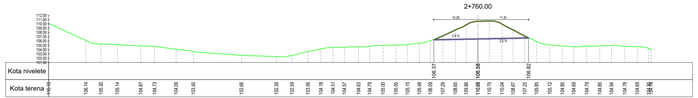


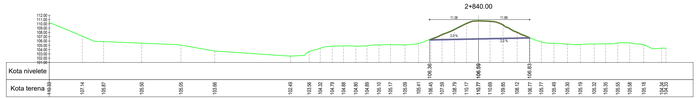


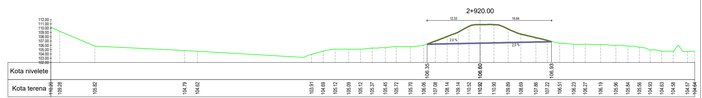


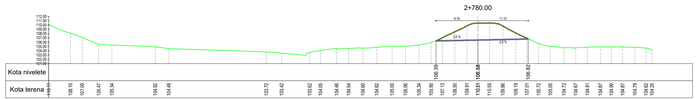


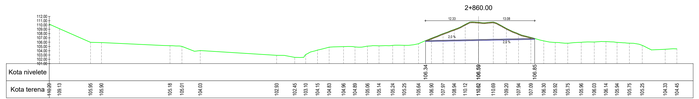


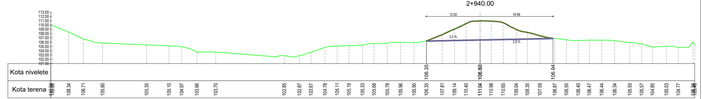












BROJ/OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ODJEL ZA PROJEKTIRANJE CESTA
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:

RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:

RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

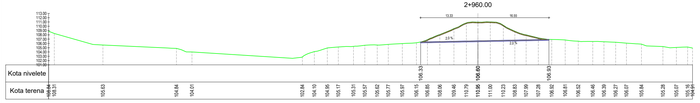
SADRŽAJ:

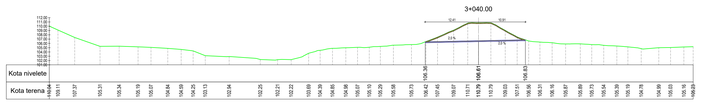
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 4

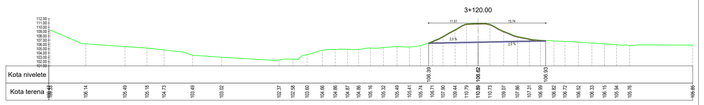
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q03.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.4.

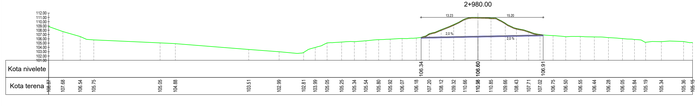
OZNAKA DOKUMENTA:

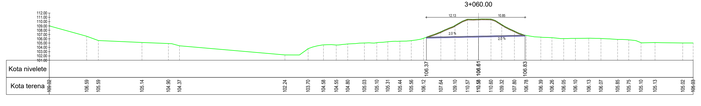
IGH - 72160 - GP - 3.4. - 0

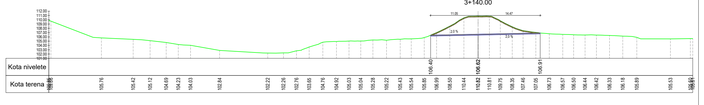


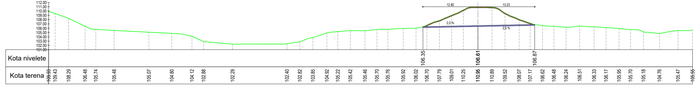


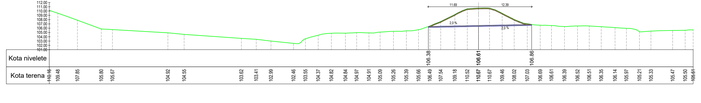


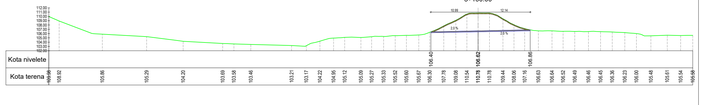


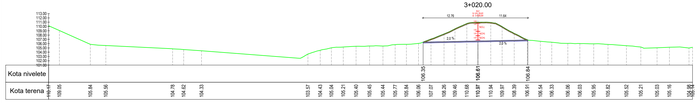


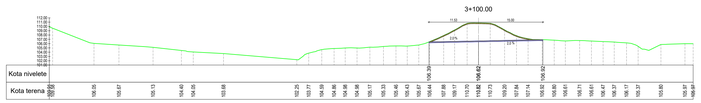


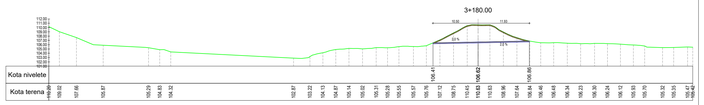












BROJ/OZNAKA IZMJENE	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ODJEL ZA PROJEKTIRANJE CESTA
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 5

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.
MJERILO: 1:500

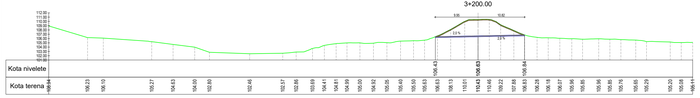
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.
DATUM: lipanj, 2023.

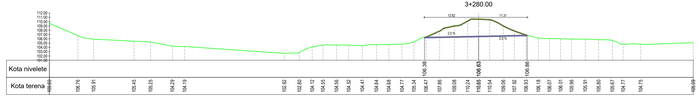
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4495

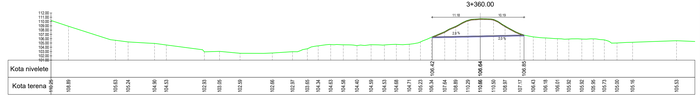
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q03.06

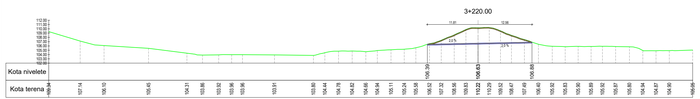
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.
BROJ PRILOGA: 3.5.

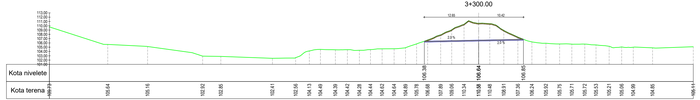
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160 - GP - 3.5. - 0

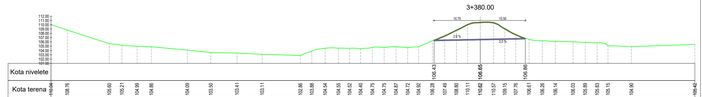


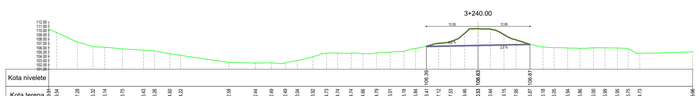


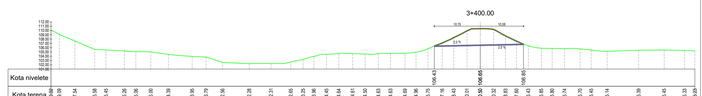


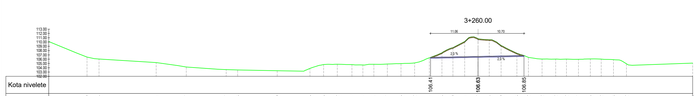


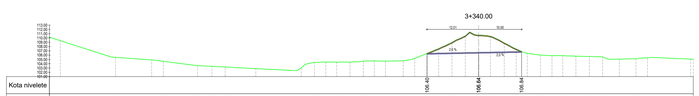


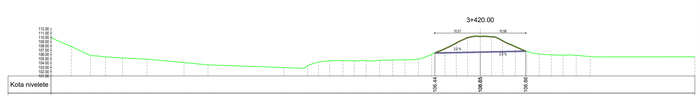












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

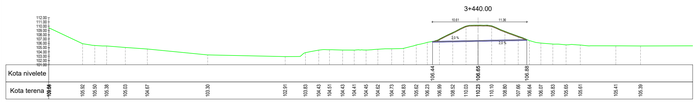
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

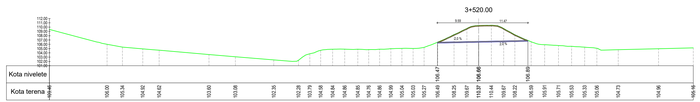
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

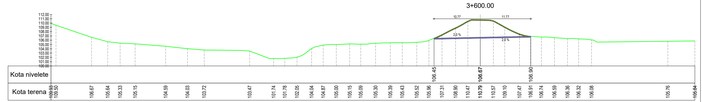
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 6

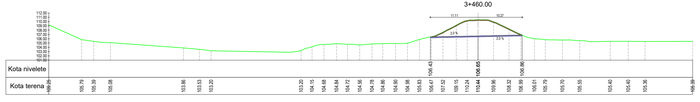
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.6.

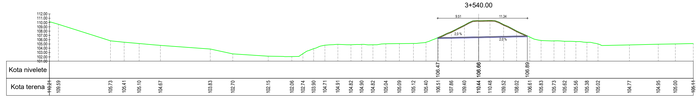
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.6. - 0

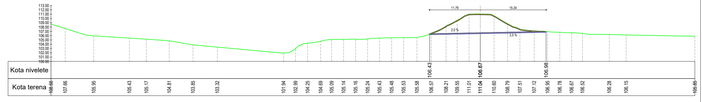


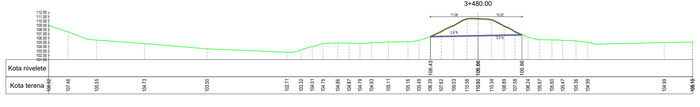


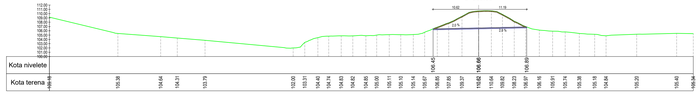


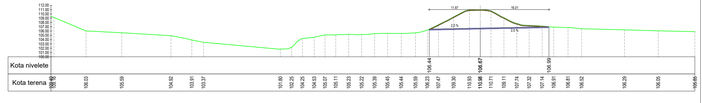


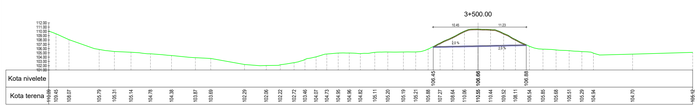


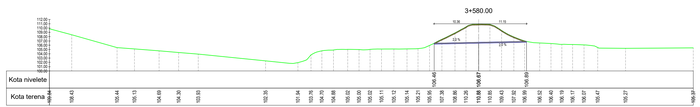


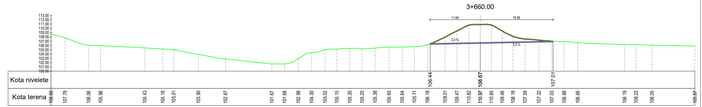












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IZRADA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ODJEL ZA PROMETNICE I GEOTEHNIKU
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

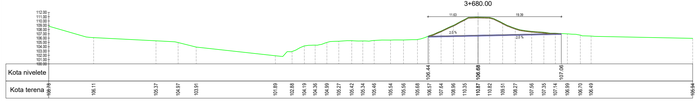
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

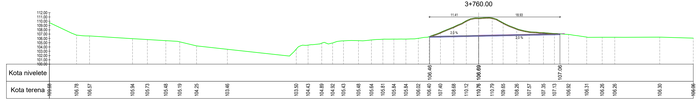
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

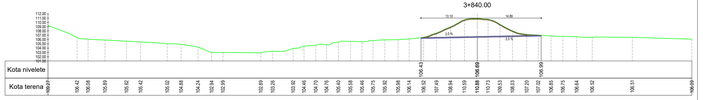
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 7

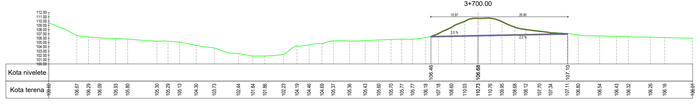
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
SURADNIK:	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.7.

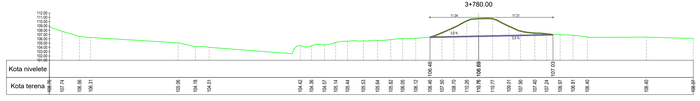
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.7. - 0

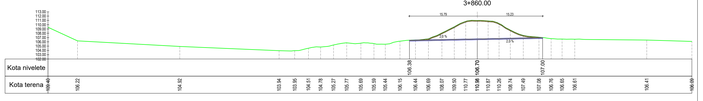


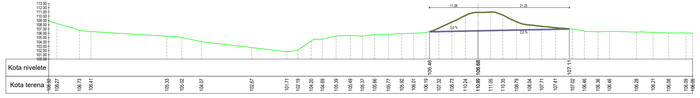


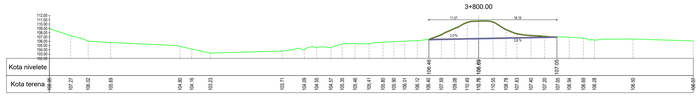


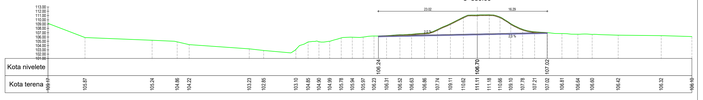


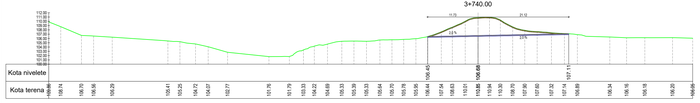


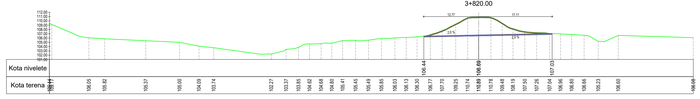


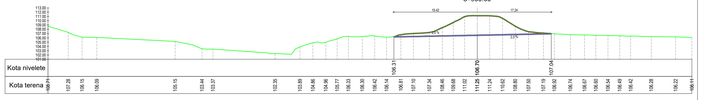












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
PODRUČNI CENTAR ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA PROJEKTIRANJE VODNE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

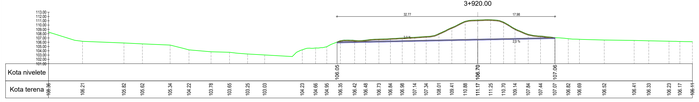
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

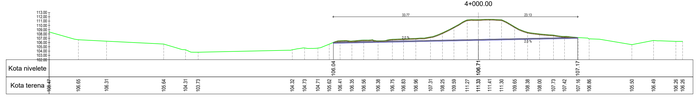
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

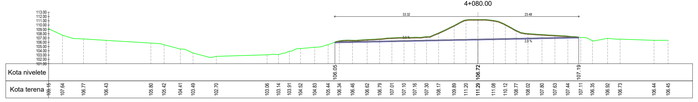
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 8

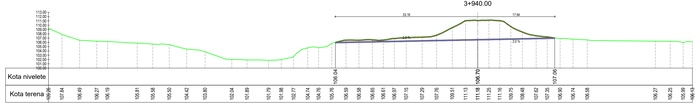
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SAOBRAĆAJA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena ubrznica građevinarstva G 4495	DATUM: lipanj, 2023.
	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.8.

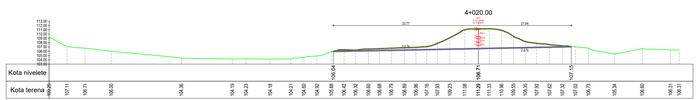
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.8. - 0

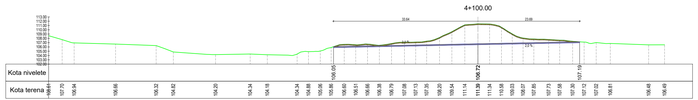

3+920.00
32.77
17.96
Kota nivelete
Kota terena

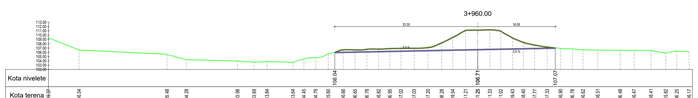

4+000.00
30.77
20.15
Kota nivelete
Kota terena

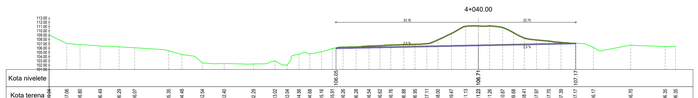

4+080.00
33.55
22.48
Kota nivelete
Kota terena

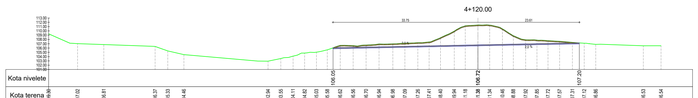

3+940.00
33.16
17.94
Kota nivelete
Kota terena

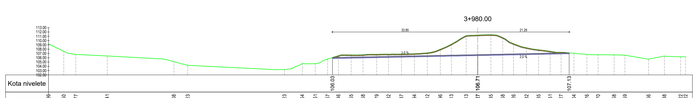

4+020.00
30.77
21.64
Kota nivelete
Kota terena

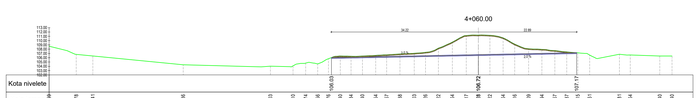

4+100.00
33.94
22.68
Kota nivelete
Kota terena

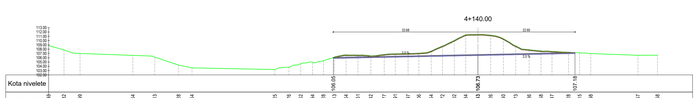

3+960.00
33.60
19.56
Kota nivelete
Kota terena

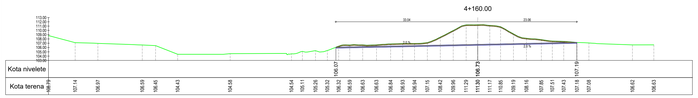

4+040.00
33.16
22.70
Kota nivelete
Kota terena

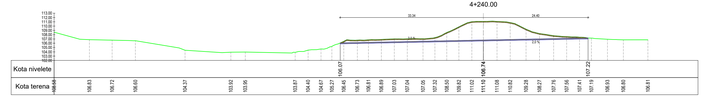

4+120.00
33.75
23.61
Kota nivelete
Kota terena

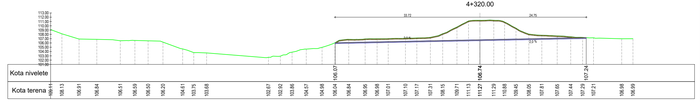

3+980.00
33.66
21.29
Kota nivelete
Kota terena

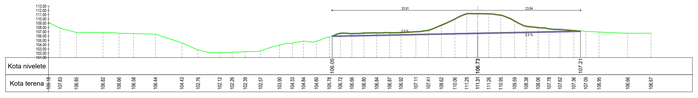

4+060.00
34.20
22.88
Kota nivelete
Kota terena

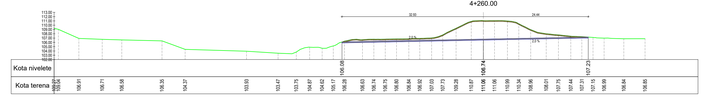

4+140.00
33.68
22.92
Kota nivelete
Kota terena

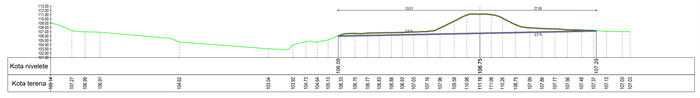


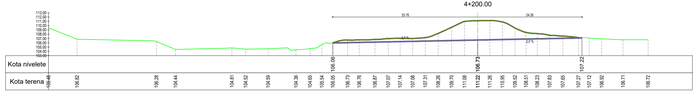


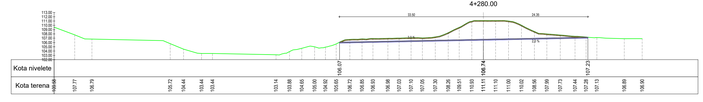


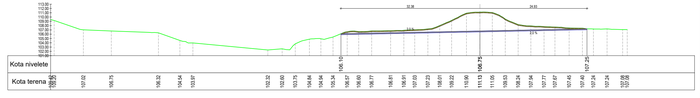


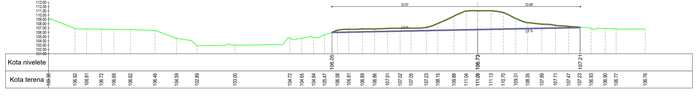


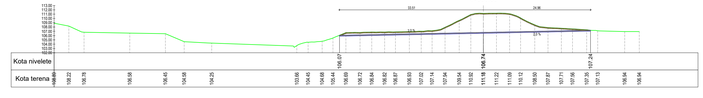


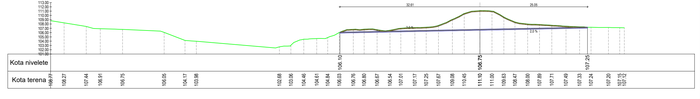












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUČNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

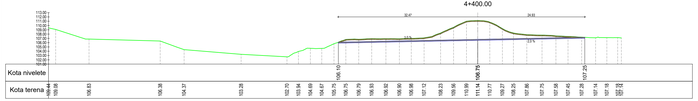
GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

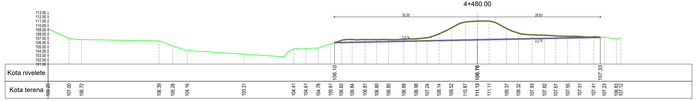
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

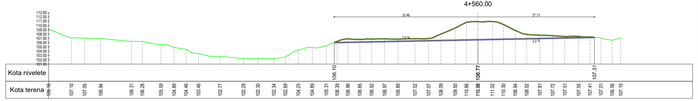
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

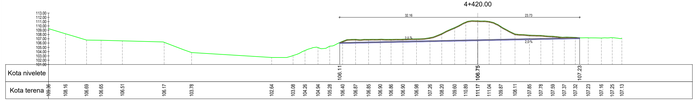
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 10

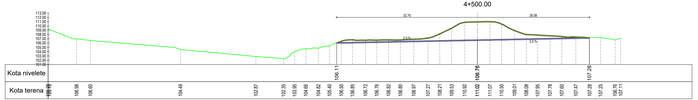
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAĐIVANJA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Društvo ovlaštenih građevinskih inženjera	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q63.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.10.
	OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160 - GP - 3.10. - 0

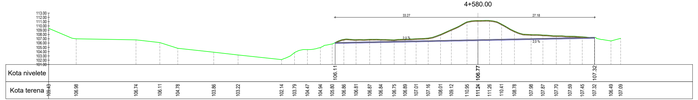


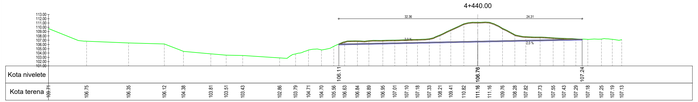


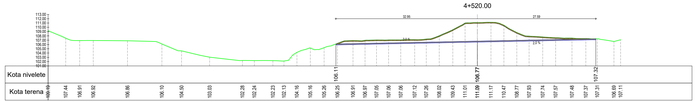


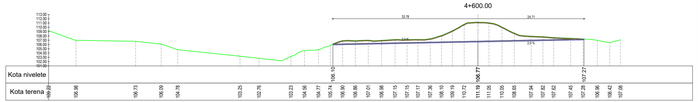


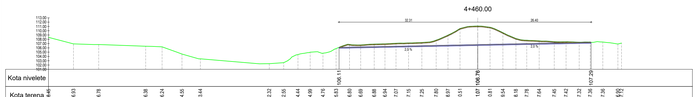


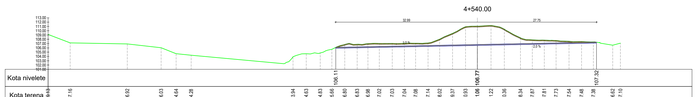


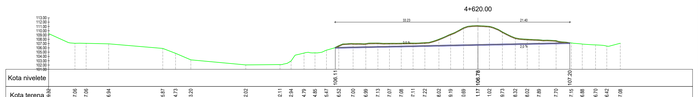












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IZRADA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:

PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:

RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

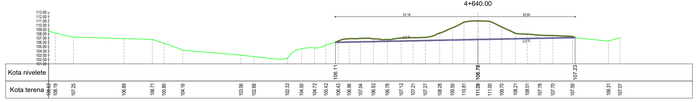
MAPA S:

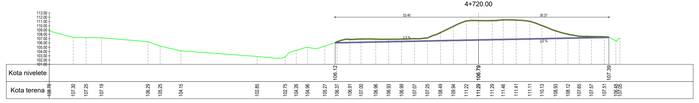
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

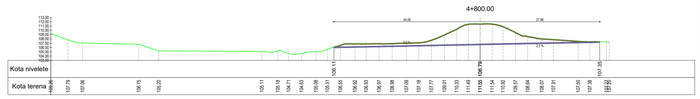
SADRŽAJ:

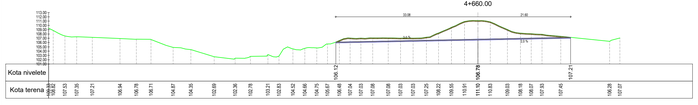
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 11

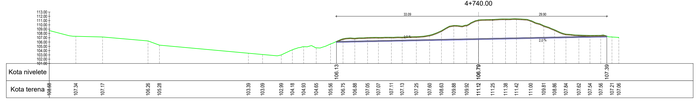
GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM:	lipanj, 2023.
	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	Q93.06
		BROJ PROJEKTA:	72160-734/22-GP
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA:	3.11.
OZNAKA DOKUMENTA:	IGH - 72160 - GP - 3.11. - 0		

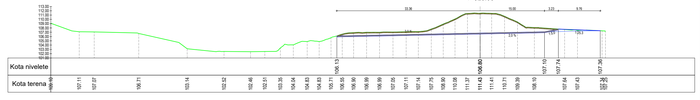

4+640.00
Kota nivelete
Kota terena

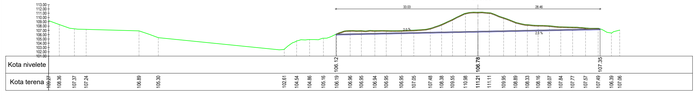

4+720.00
Kota nivelete
Kota terena

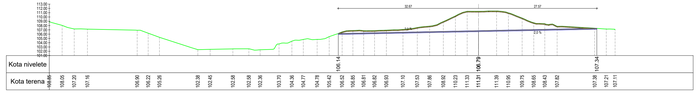

4+800.00
Kota nivelete
Kota terena

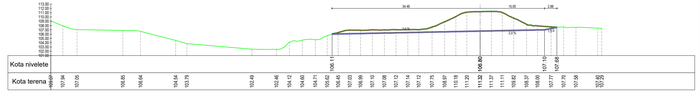

4+660.00
Kota nivelete
Kota terena

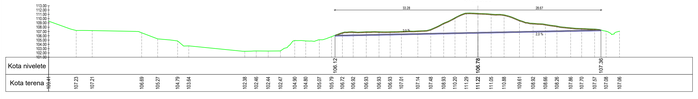

4+740.00
Kota nivelete
Kota terena

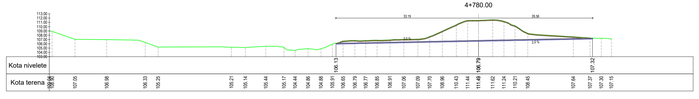

4+820.00
Kota nivelete
Kota terena

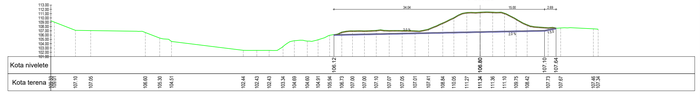

4+680.00
Kota nivelete
Kota terena

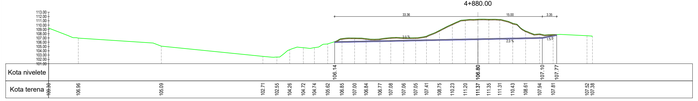

4+760.00
Kota nivelete
Kota terena

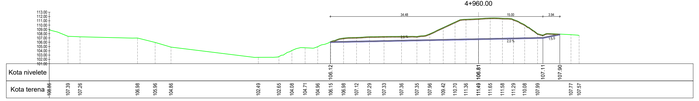

4+840.00
Kota nivelete
Kota terena

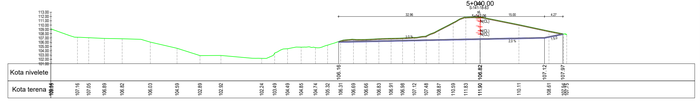

4+700.00
Kota nivelete
Kota terena

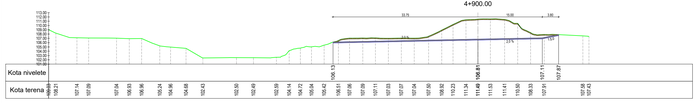

4+780.00
Kota nivelete
Kota terena

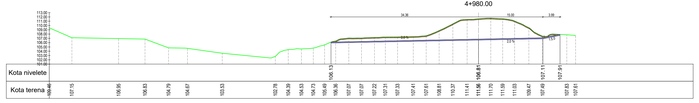

4+860.00
Kota nivelete
Kota terena

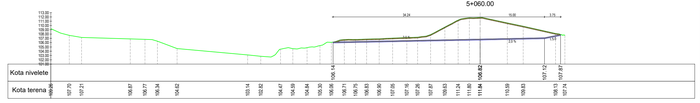


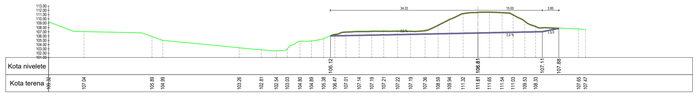


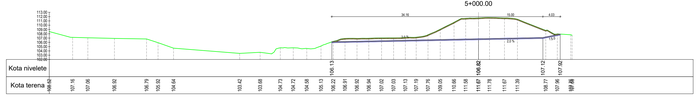


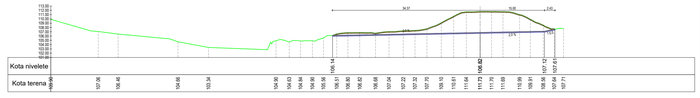


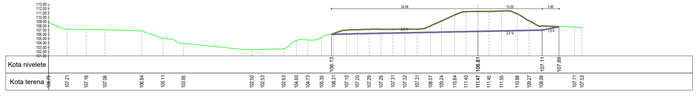


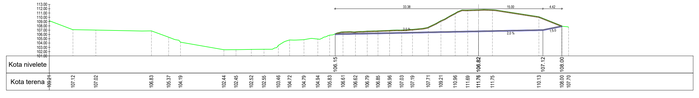


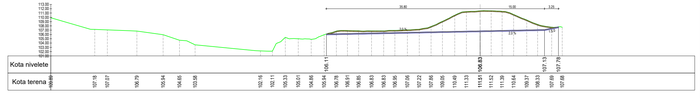












KNJIGA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEČKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

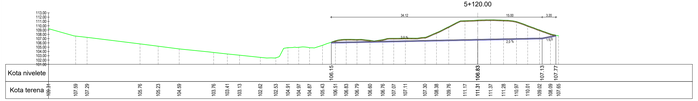
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

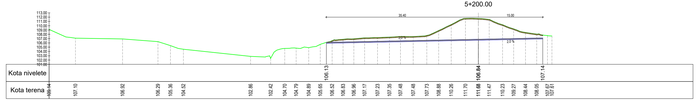
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

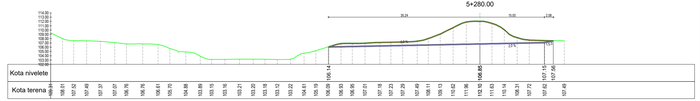
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 13

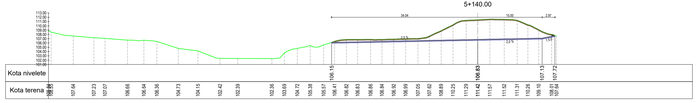
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.13.

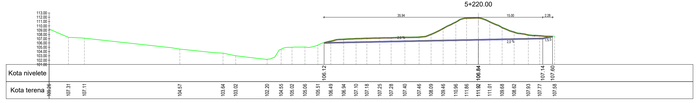
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.13. - 0

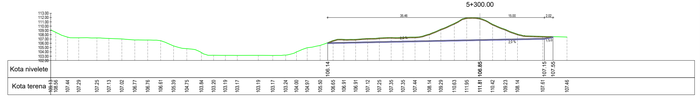


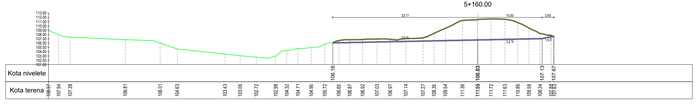


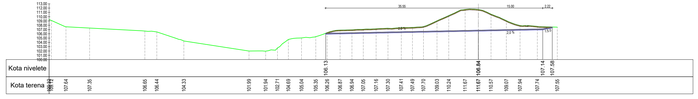


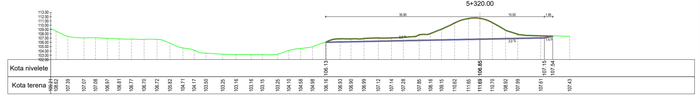


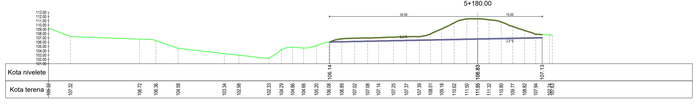


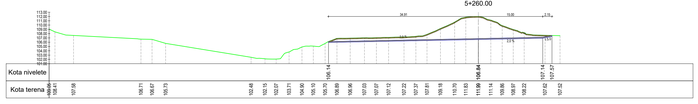


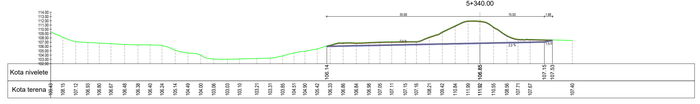












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

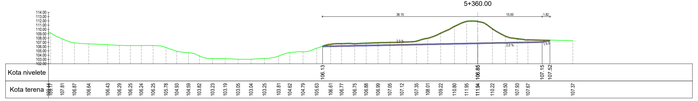
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

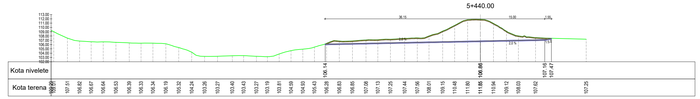
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

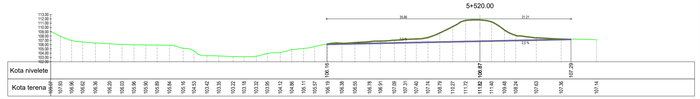
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 14

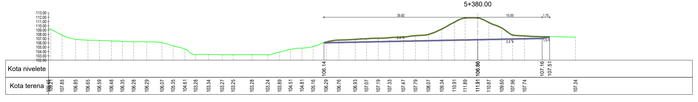
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena ahrvatska građevinarska	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.14.

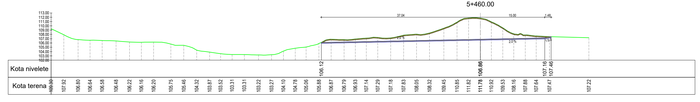
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.14. - 0

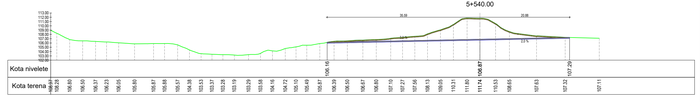


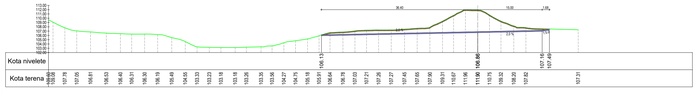


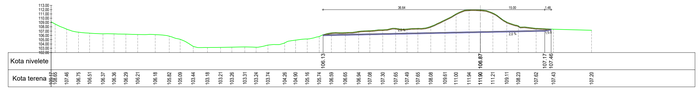


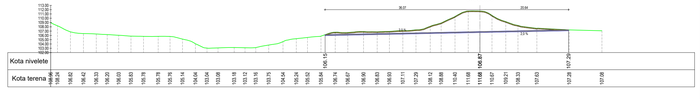


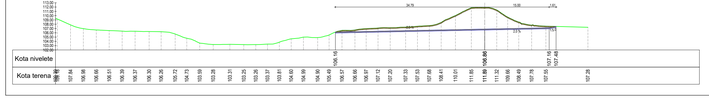


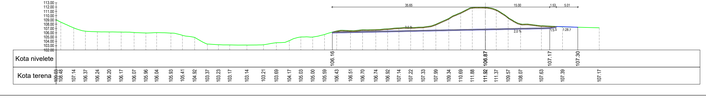


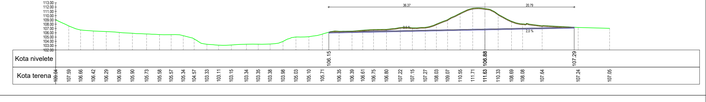












KNJIGA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET, MORE I INFRASTRUKTURU
ZAVOD ZA PROMETNE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

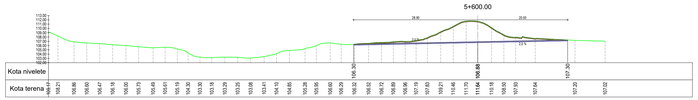
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

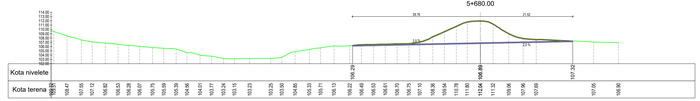
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

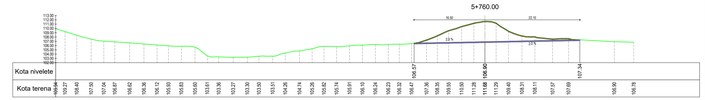
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 15

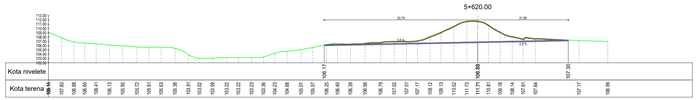
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q03.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.15.

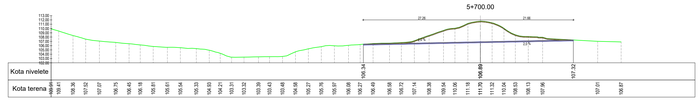
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.15. - 0

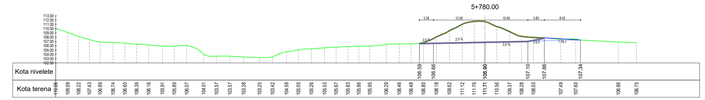


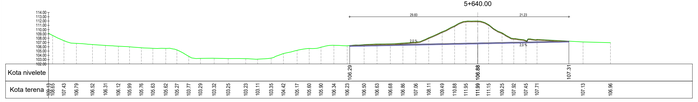


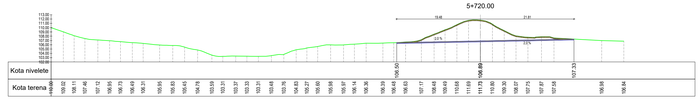


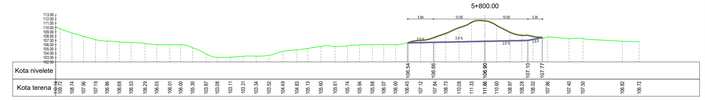


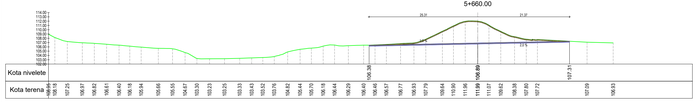


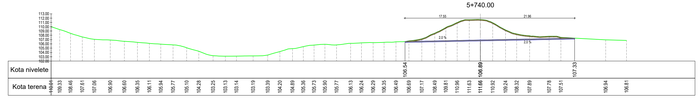


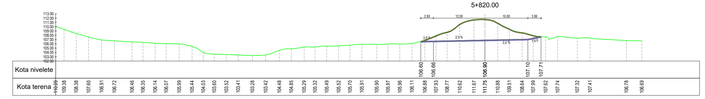












OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
Q63.06

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEČKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

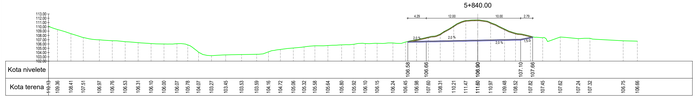
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

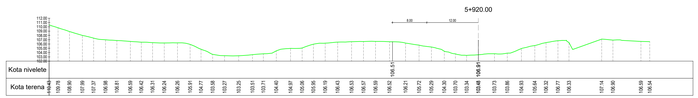
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

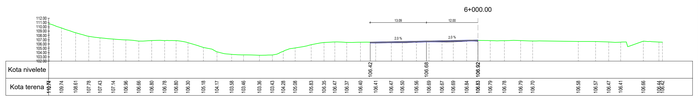
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 16

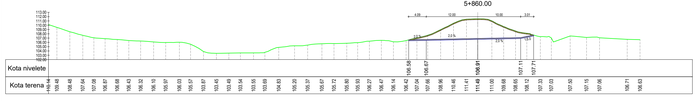
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SAOBRAĆAJNICA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.16.

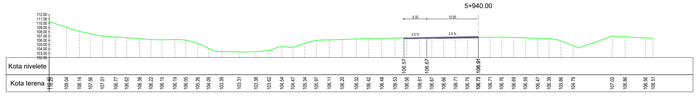
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.16. - 0

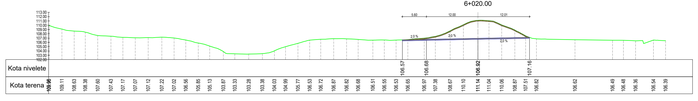


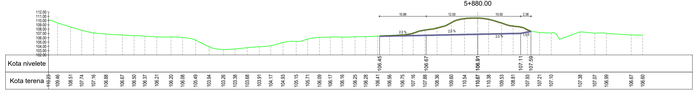


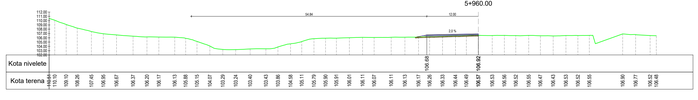


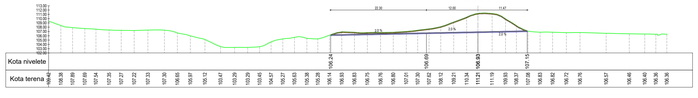


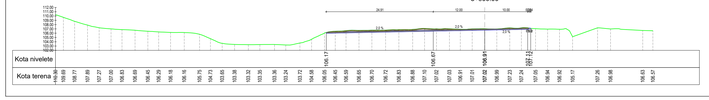


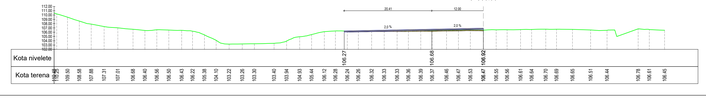


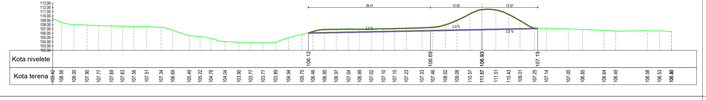












OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:

RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:

RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

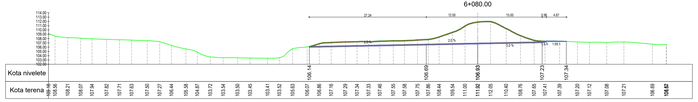
SADRŽAJ:

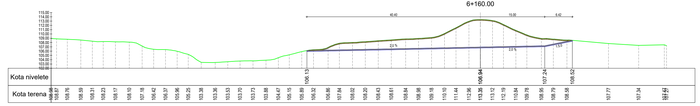
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 17

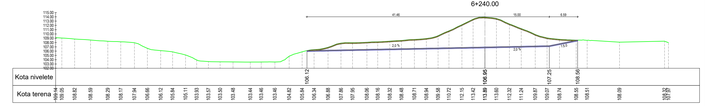
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena zbornica građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q03.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.17.

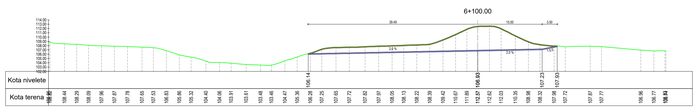
OZNAKA DOKUMENTA:

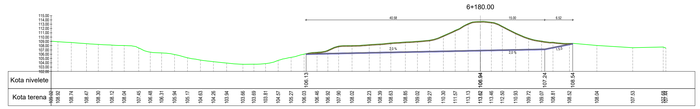
IGH - 72160 - GP - 3.17. - 0

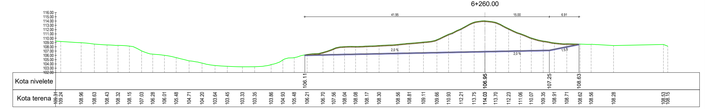


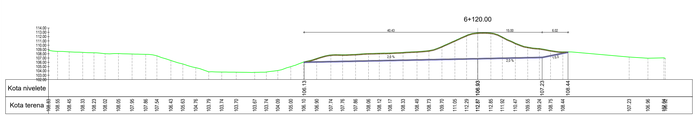


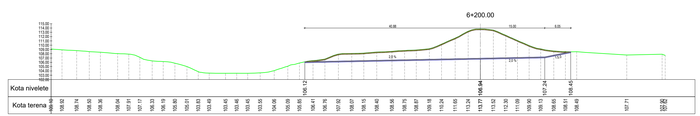


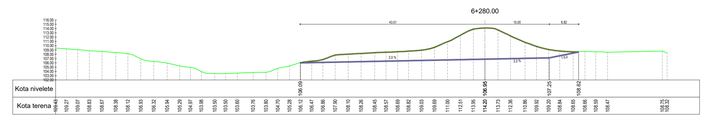


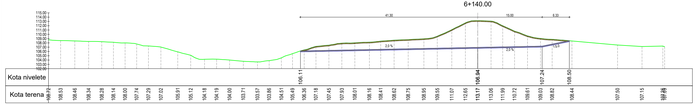


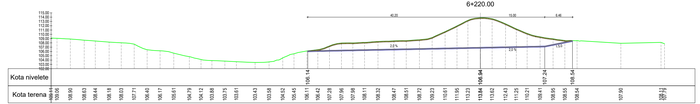


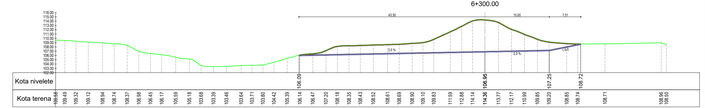












OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ZAGREB, Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

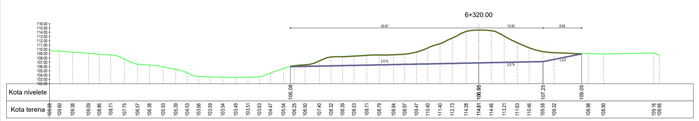
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

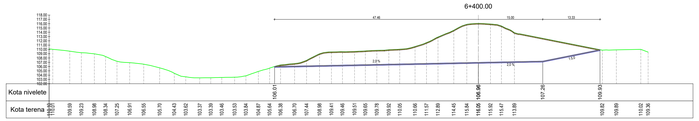
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

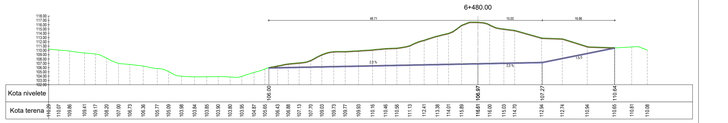
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 18

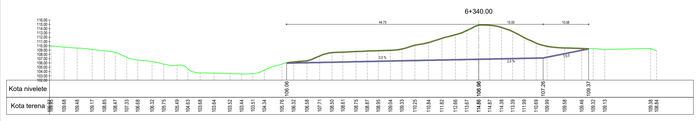
GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEĆEK, dipl.ing.grad.	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM:	lipanj, 2023.
	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	Q03.06
		BROJ PROJEKTA:	72160-734/22-GP
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA:	3.18.

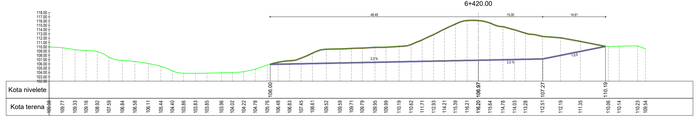
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.18. - 0

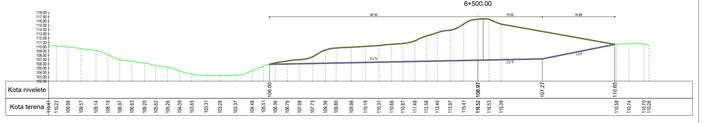


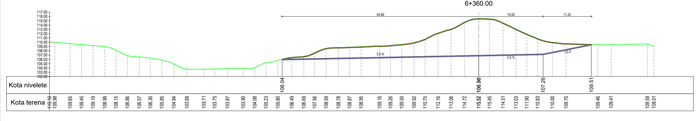


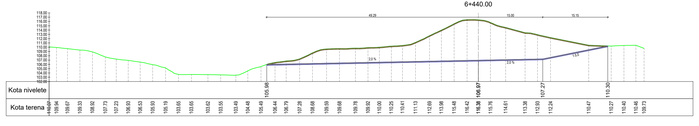


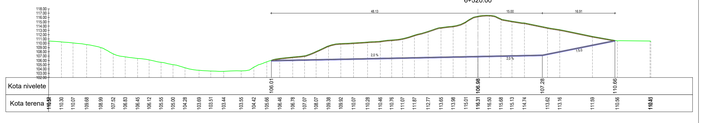


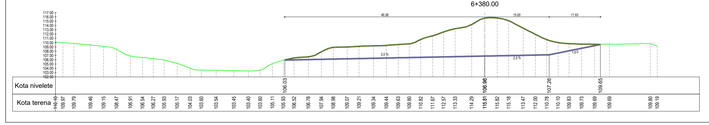


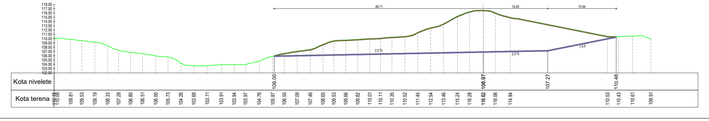


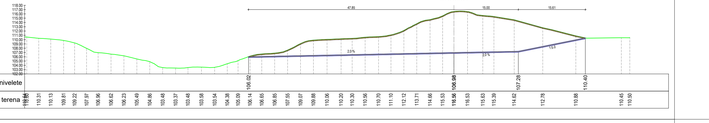












BROJ.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA PROMET I INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE, Savska cesta 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

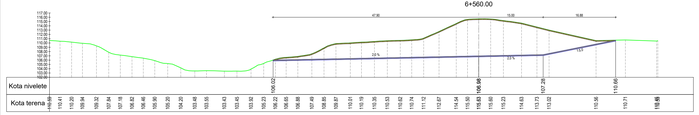
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

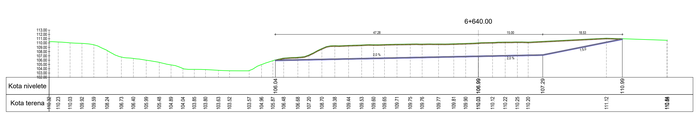
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

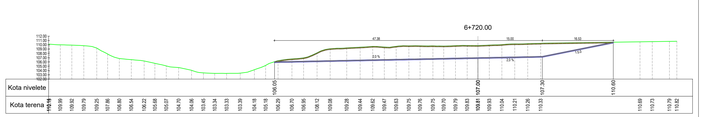
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 19

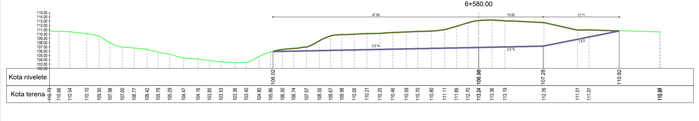
GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM:	lipanj, 2023.
	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	Q63.06
	G 4495	BROJ PROJEKTA:	72160-734/22-GP
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA:	3.19.

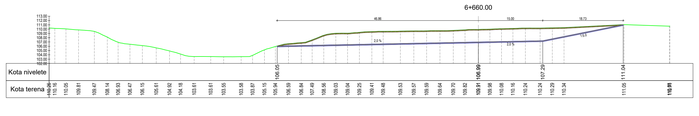
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.19. - 0

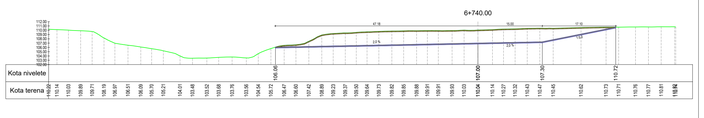


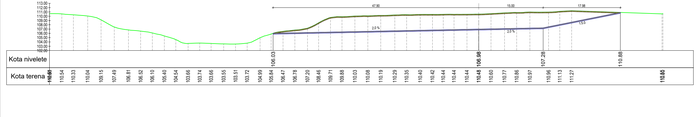


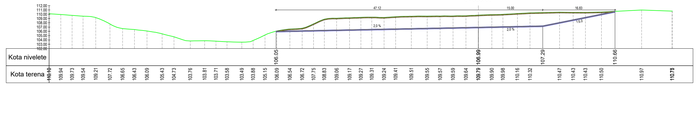


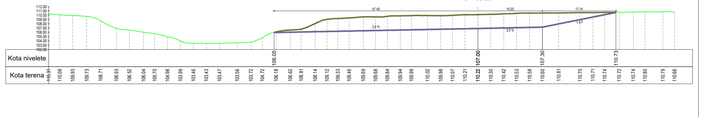


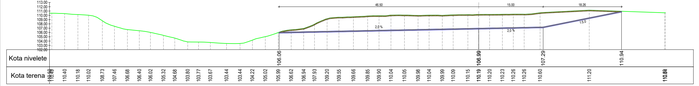


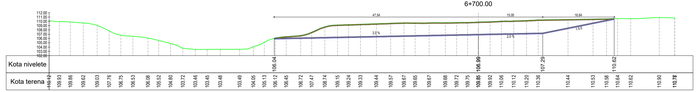


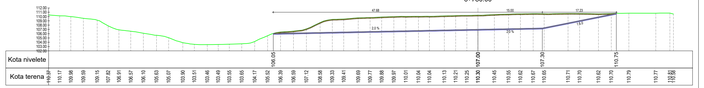












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

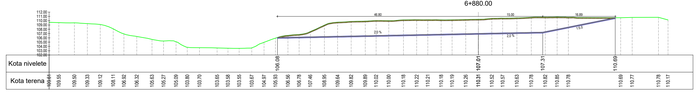
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

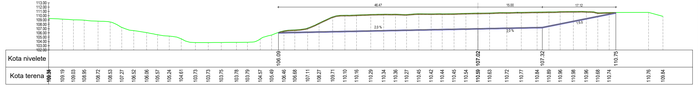
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

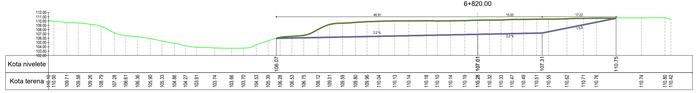
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 20

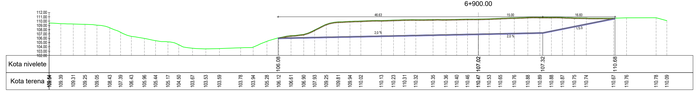
GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM:	lipanj, 2023.
	KRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	Q63.06
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA:	72160-734/22-GP
		BROJ PRILOGA:	3.20.

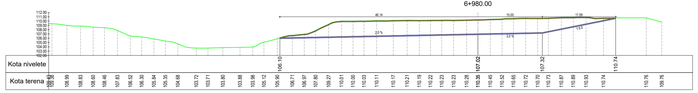
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.20. - 0

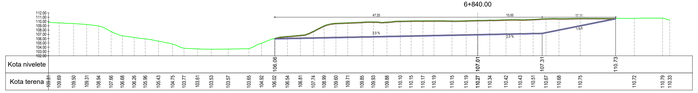


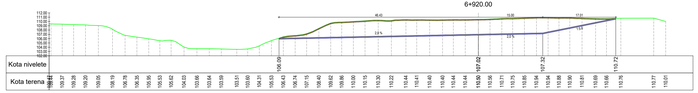


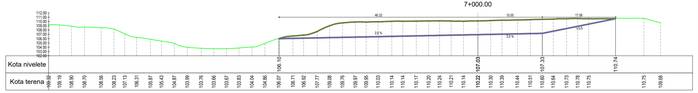


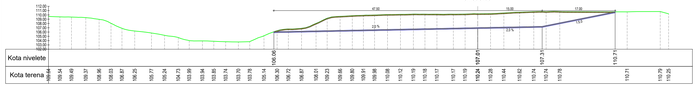


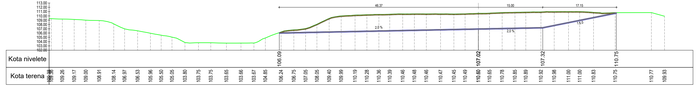


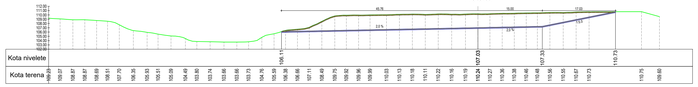












BROJ.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IZRADA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

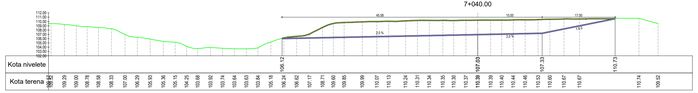
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

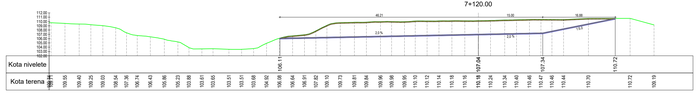
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

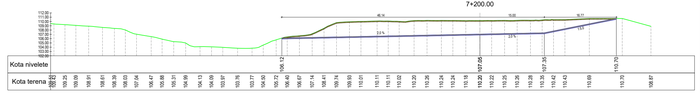
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 21

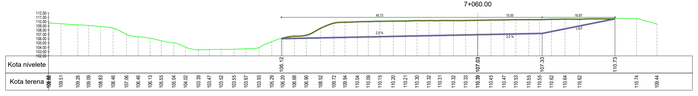
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
KRVATSKA KOMORA OVLAŠTENA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena ubrzgnuta građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q63.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.21.

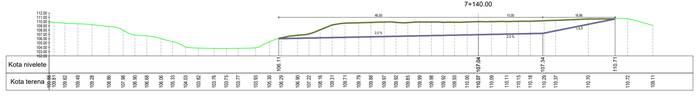
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.21. - 0

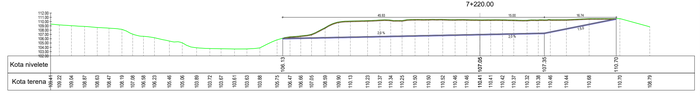


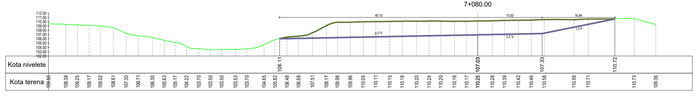


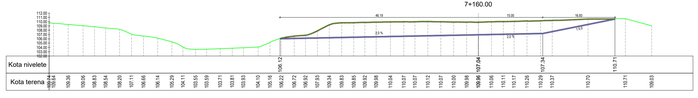


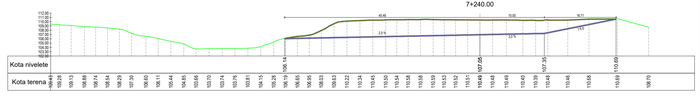


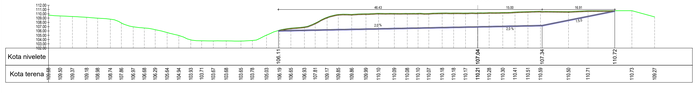


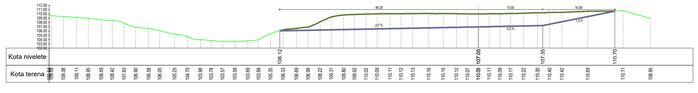


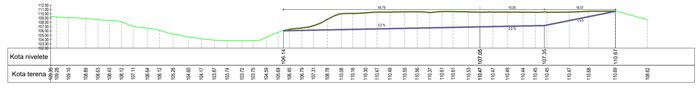












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
CENTAR ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

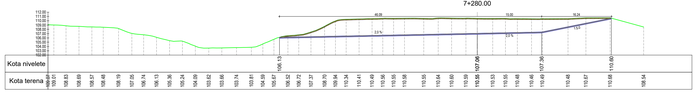
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

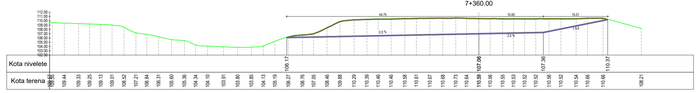
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

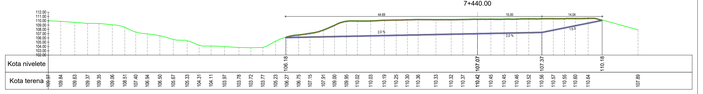
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 22

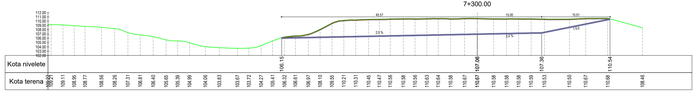
GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM:	lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena zbornica građevinarstva		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	Q63.06
		BROJ PROJEKTA:	72160-734/22-GP
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA:	3.22.

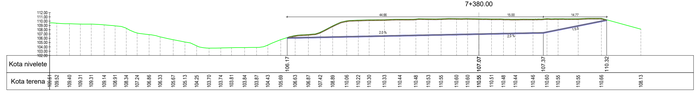
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.22. - 0

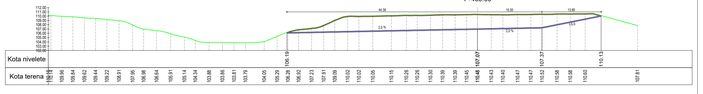


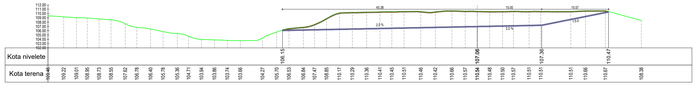


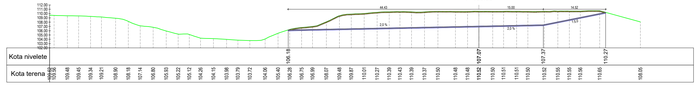


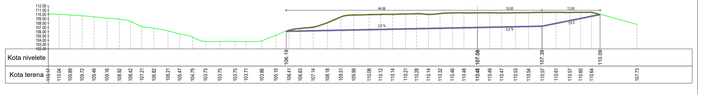


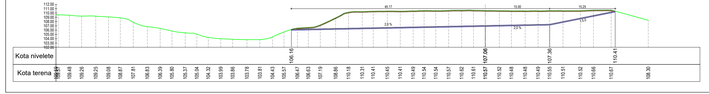


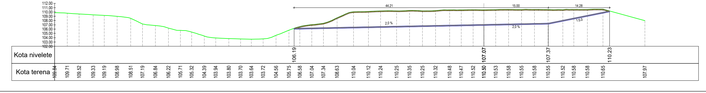


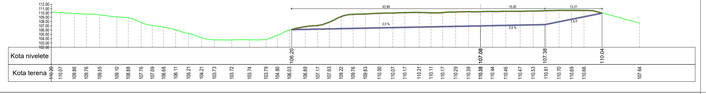












BROJ.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ZAVOD ZA PROMETNICE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:

RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA S:

RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

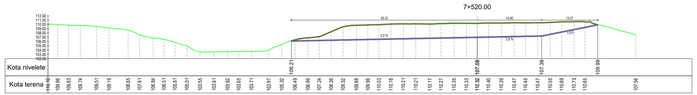
SADRŽAJ:

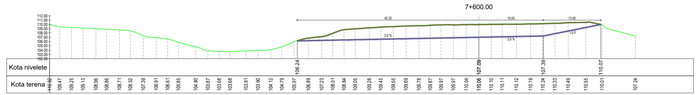
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 23

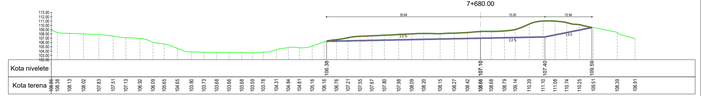
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
SURADNIK:	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.23.

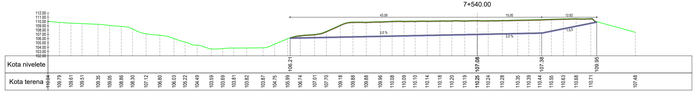
OZNAKA DOKUMENTA:

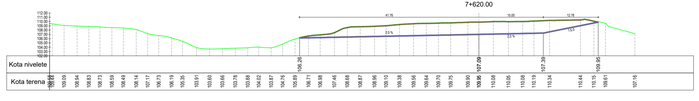
IGH - 72160 - GP - 3.23. - 0

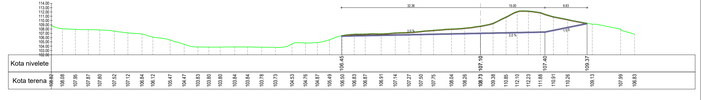


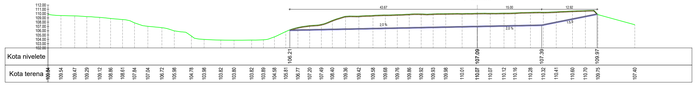


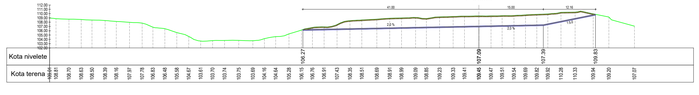


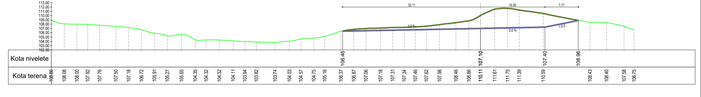


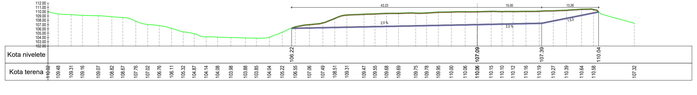


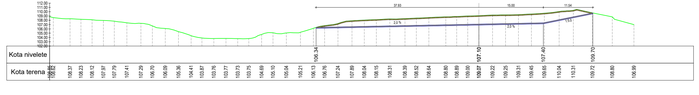


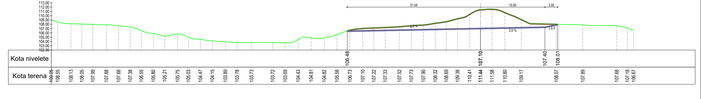












OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET
ODJEL ZA PROJEKTIRANJE PRUGA
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:

PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:

RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA S:

RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

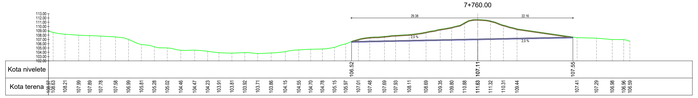
SADRŽAJ:

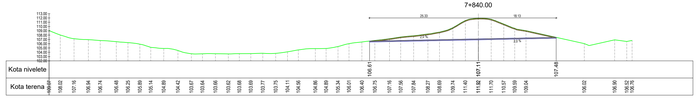
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 24

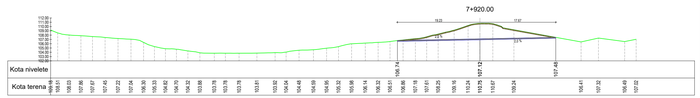
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena ažurnyrija građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q63.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.24.

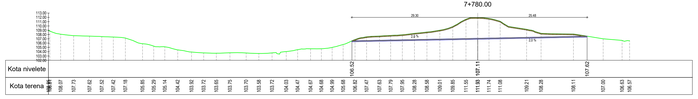
OZNAKA DOKUMENTA:

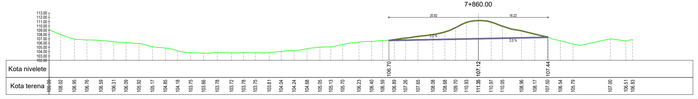
IGH - 72160 - GP - 3.24. - 0

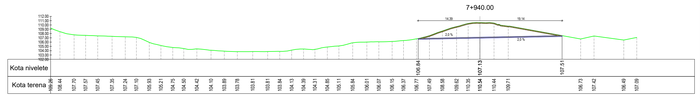


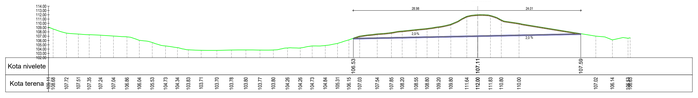


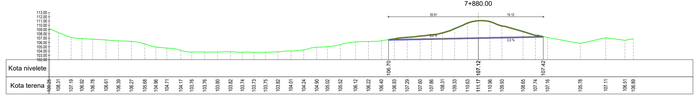


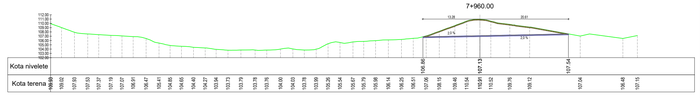


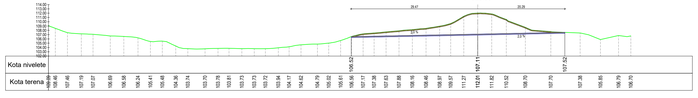


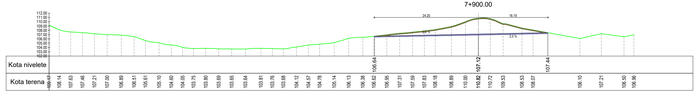


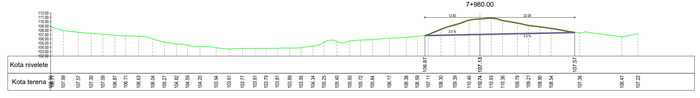












KNJIGA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ODJEL ZA PROJEKTIRANJE CESTA
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

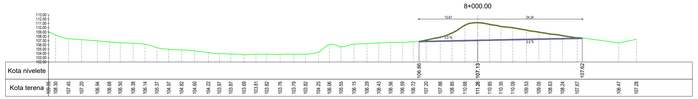
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

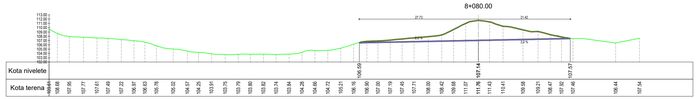
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

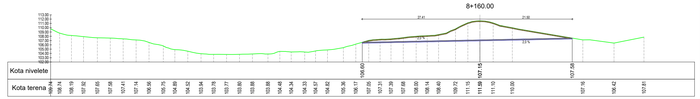
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 25

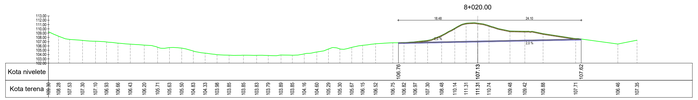
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q03.06
SURADNIK:	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.25.

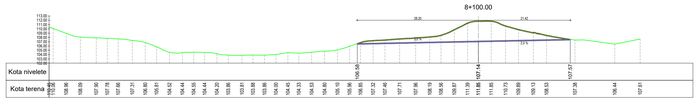
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.25. - 0

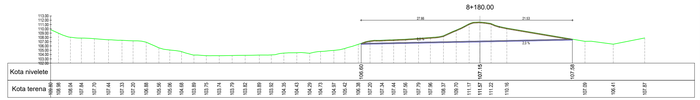


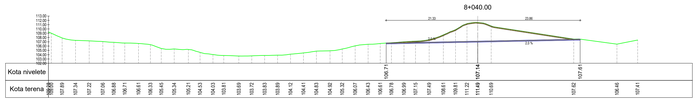


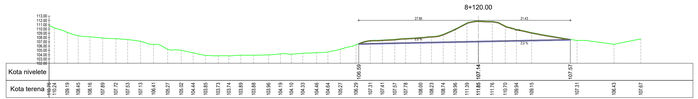


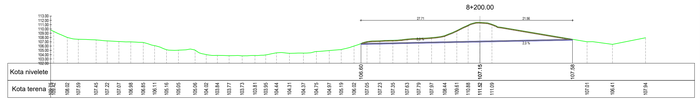


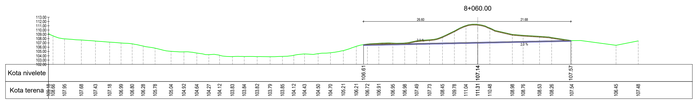


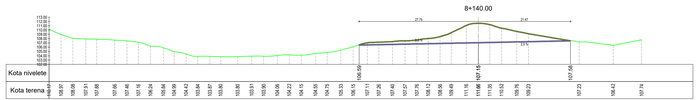


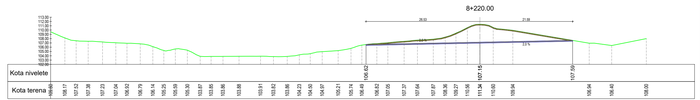












OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

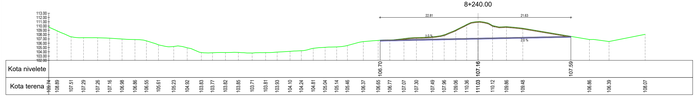
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

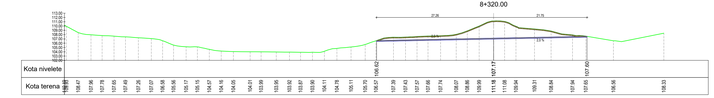
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

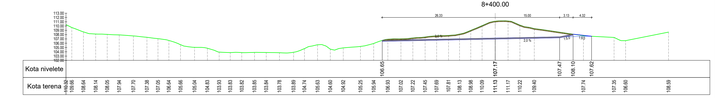
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 26

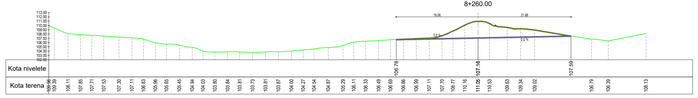
GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM:	lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	Q93.06
		BROJ PROJEKTA:	72160-734/22-GP
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA:	3.26.

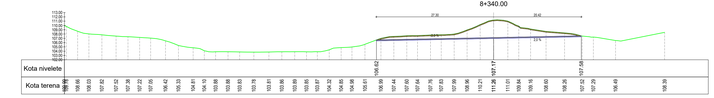
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.26. - 0

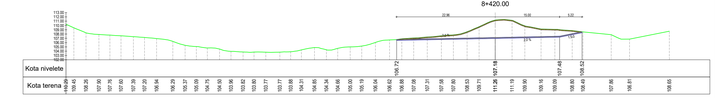


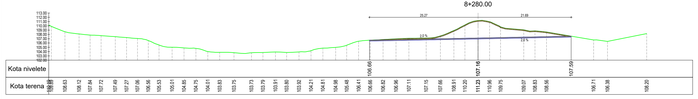


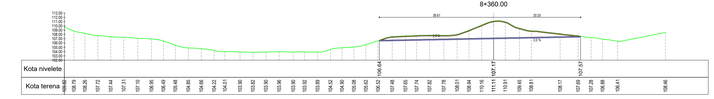


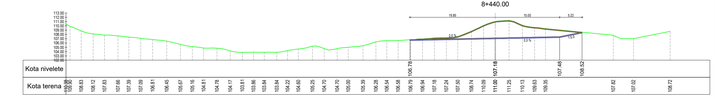


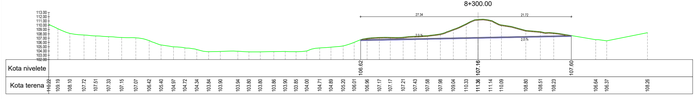


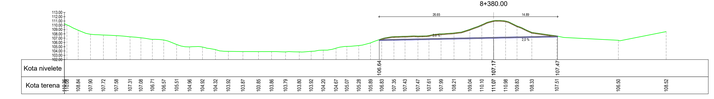


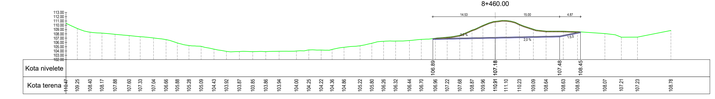












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

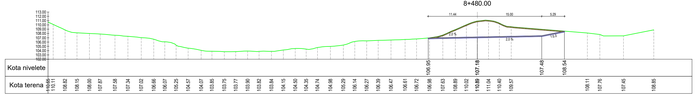
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

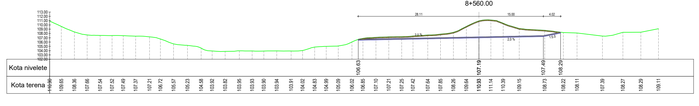
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

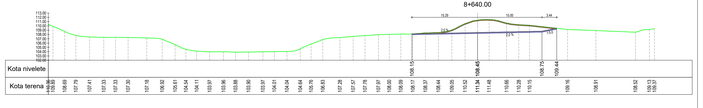
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 27

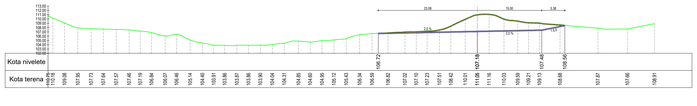
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.27.

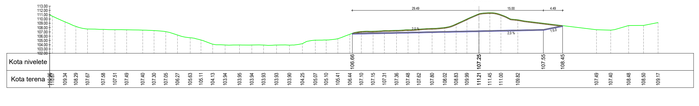
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.27. - 0

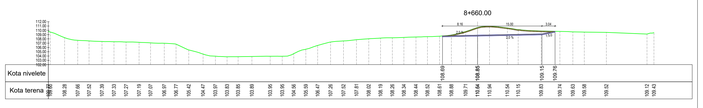


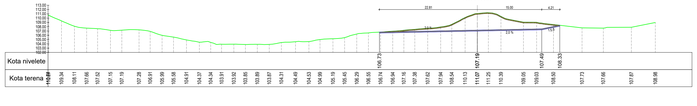


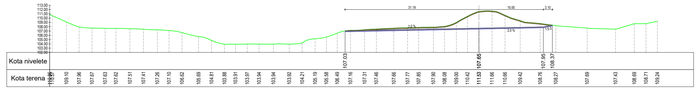


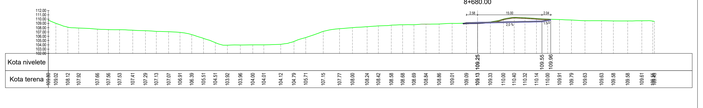


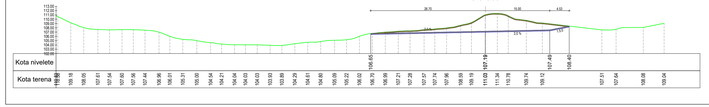


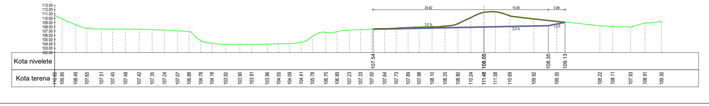












OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
GRAĐENJE
ZAGREB, Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

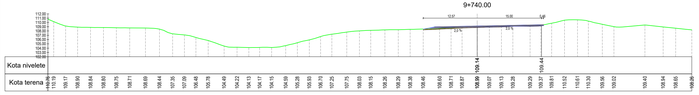
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

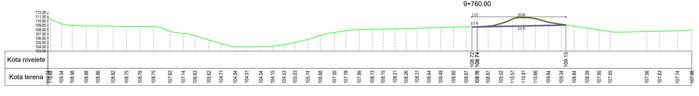
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

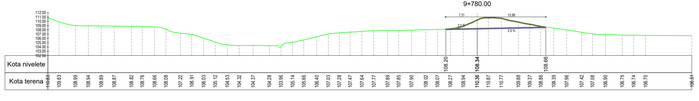
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 28

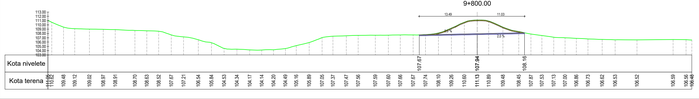
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena zbornica građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK:	BROJ PRILOGA: 3.28.

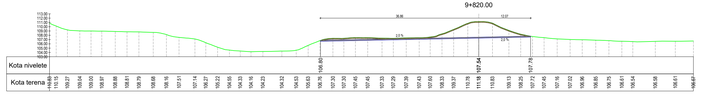
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.28. - 0

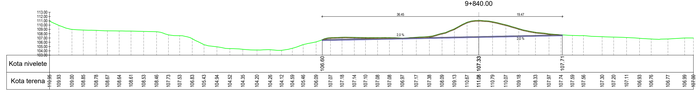


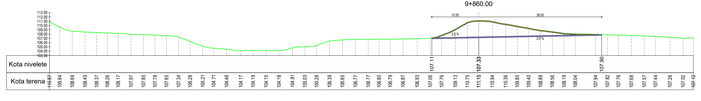


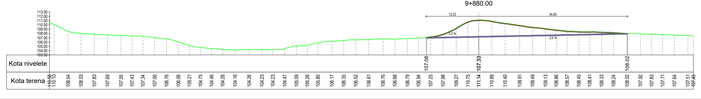


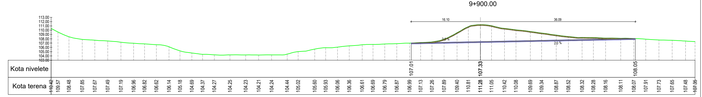


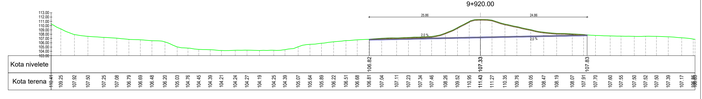


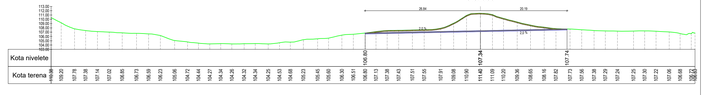


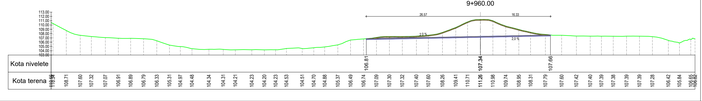












BROJ.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

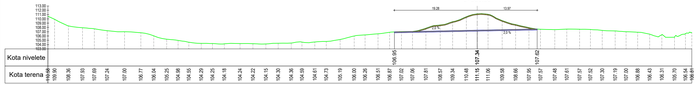
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

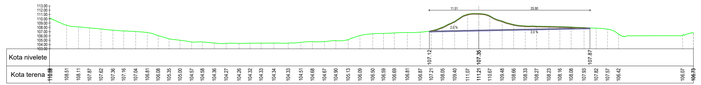
MAPA S:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

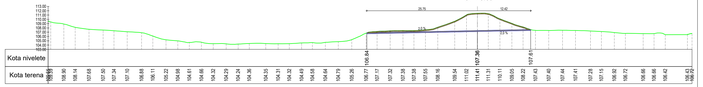
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 29

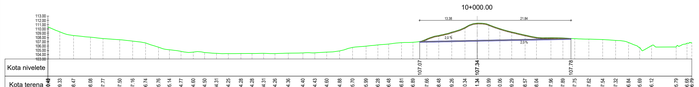
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena ahrvatska građevinarska	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q63.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.29.

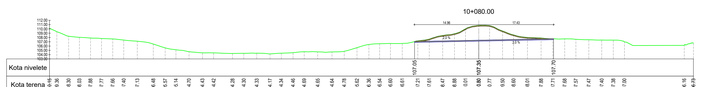
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.29. - 0

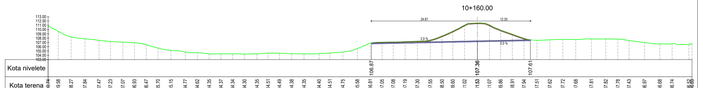


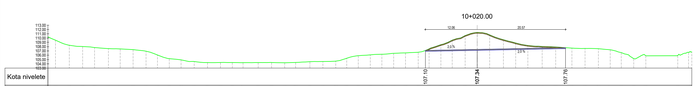


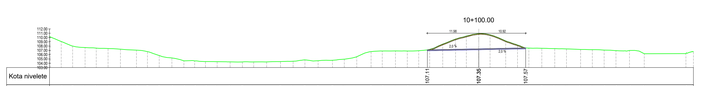


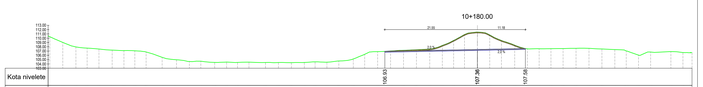


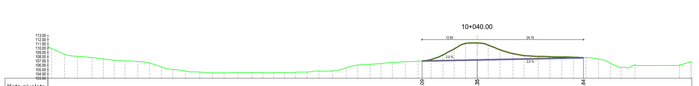


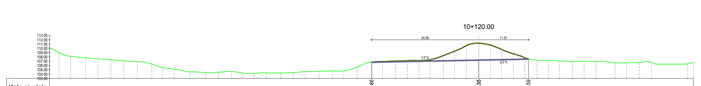


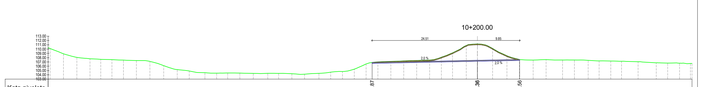












OZNAKA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURNE
GRAĐEVINE, ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:

RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:

RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

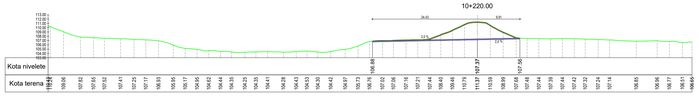
SADRŽAJ:

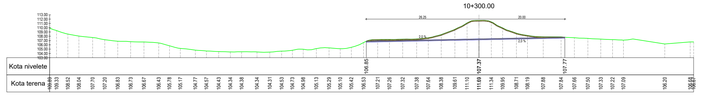
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 30

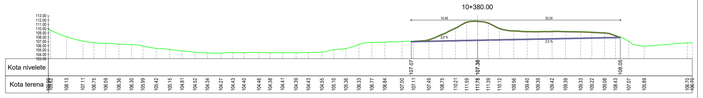
GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q03.06
		BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.30.

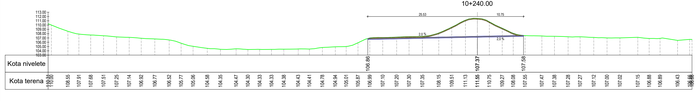
OZNAKA DOKUMENTA:

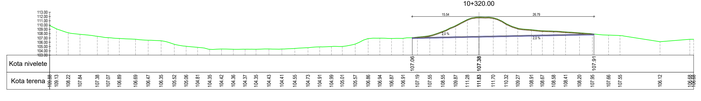
IGH - 72160 - GP - 3.30. - 0

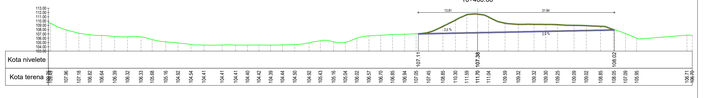


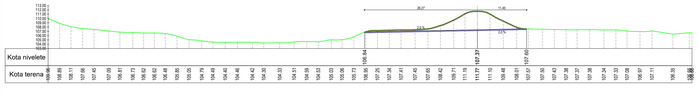


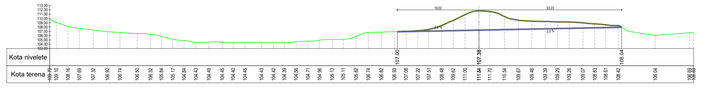


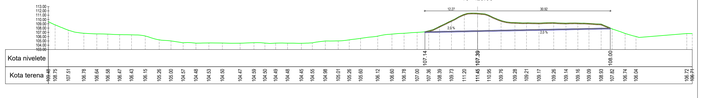


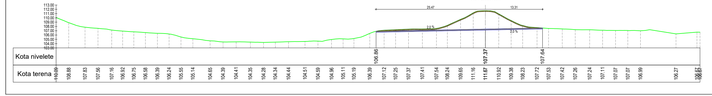


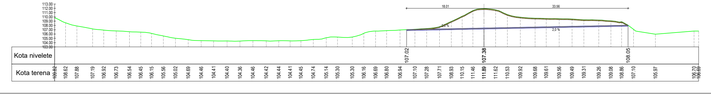


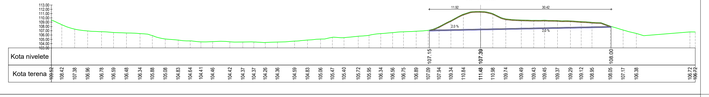












KNJIGA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ZAVOD ZA PROMETNICE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

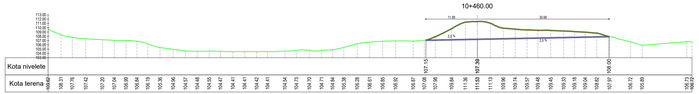
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

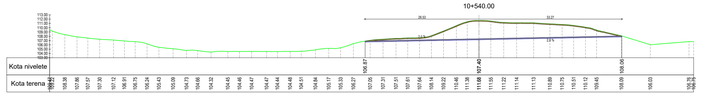
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

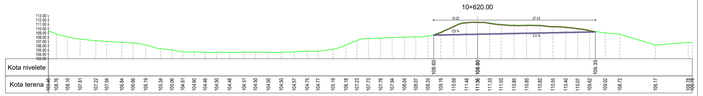
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 31

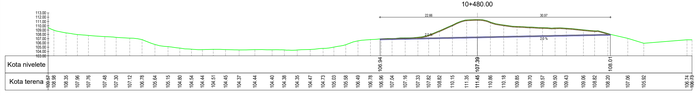
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q63.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.31.

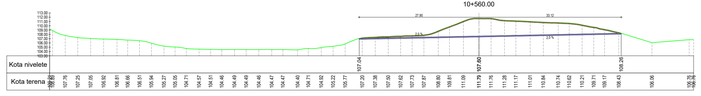
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.31. - 0

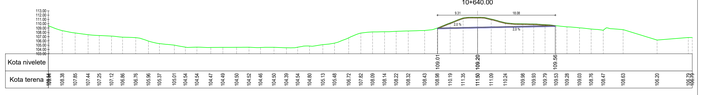


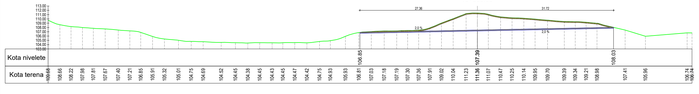


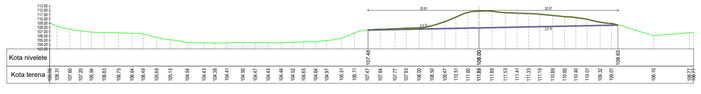


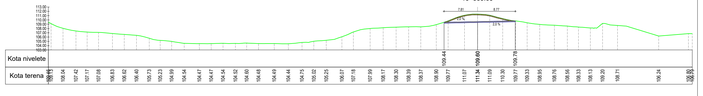


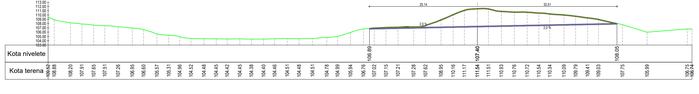


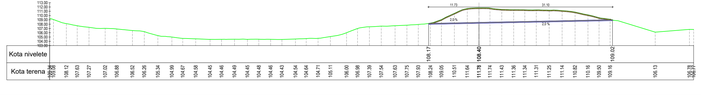


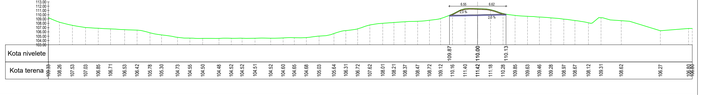












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROMET I INFRASTRUKTURU
ZAVOD ZA PROMETNU INFRASTRUKTURU
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

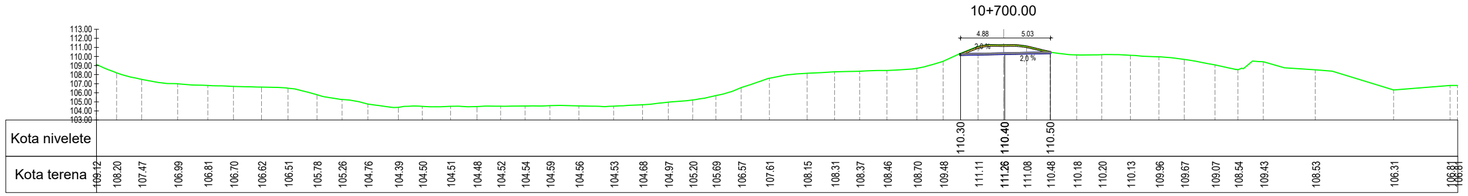
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

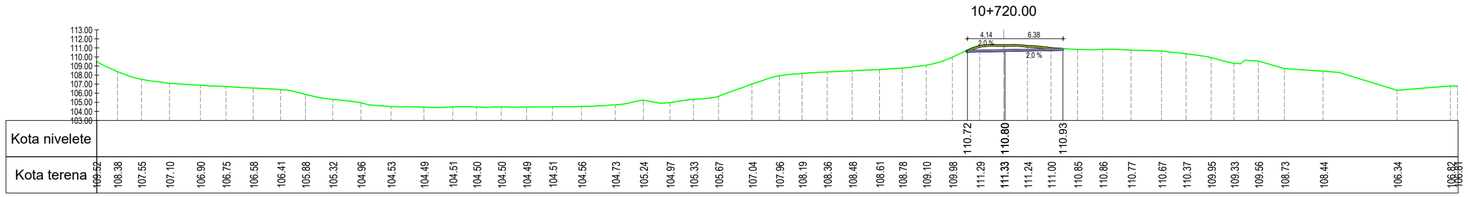
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

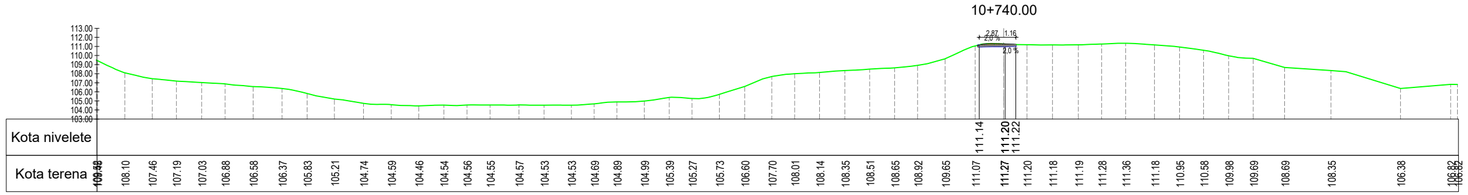
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 32

GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČIMOVIĆ, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q63.06
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
	BROJ PRILOGA: 3.32.

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.32. - 0







IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKO PROJEKTIRANJE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 33

GLAVNI PROJEKTANT:
NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.

MJERILO:
1:500

PROJEKTANT:
NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

DATUM:
lipanj, 2023.

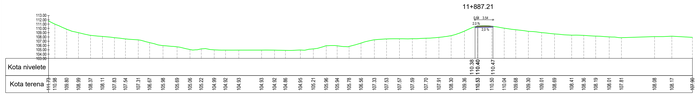
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
O93.06

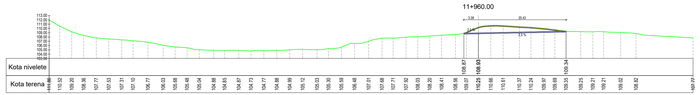
BROJ PROJEKTA:
72160-734/22-GP

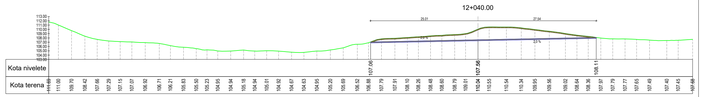
SURADNIK:
NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.

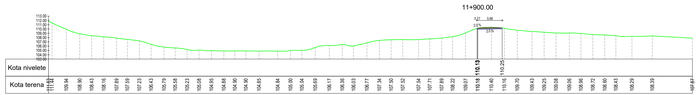
BROJ PRILOGA:
3.33.

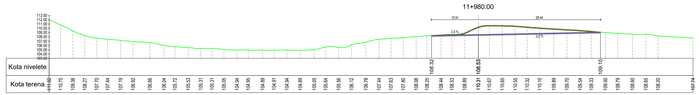
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.33. - 0

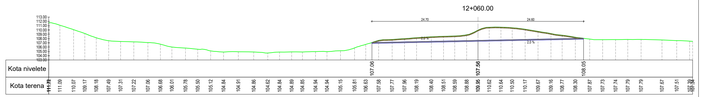


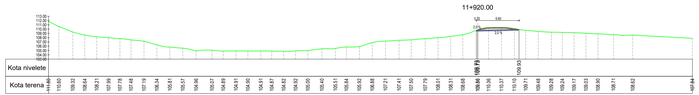


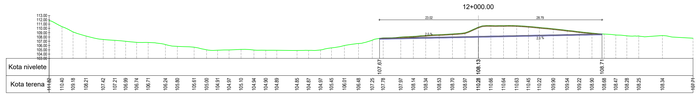


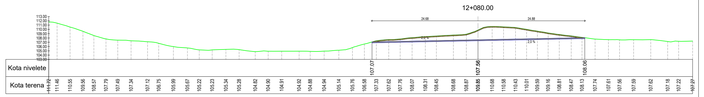


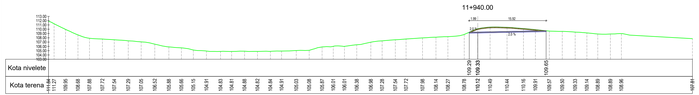


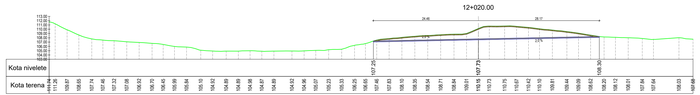


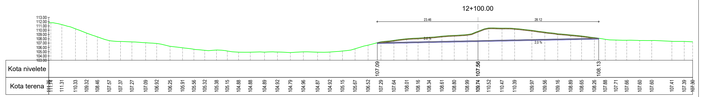












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

IGH
INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA ISTRAŽIVANJE I PROJEKTIRANJE
GUEJEV ZAVOD ZA HIDROTEHNIČKE PROJEKTE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

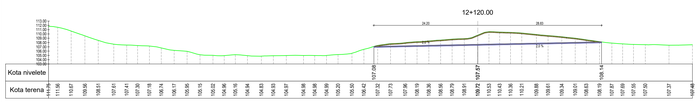
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

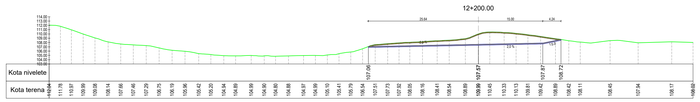
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

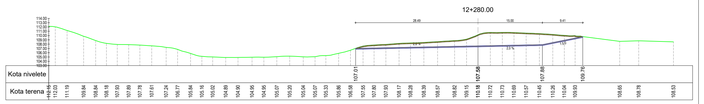
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 34

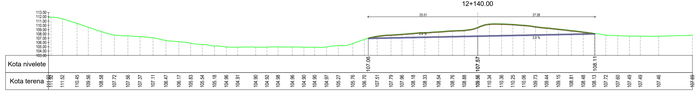
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.34.

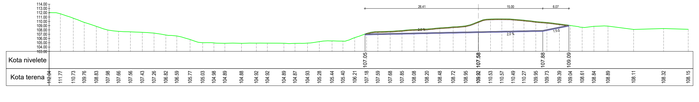
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.34. - 0

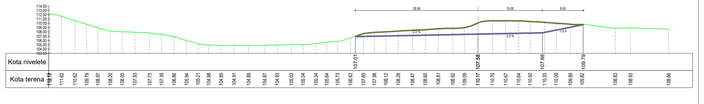


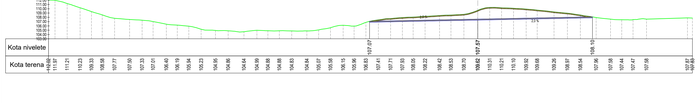


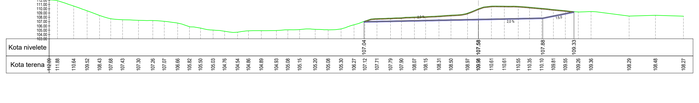


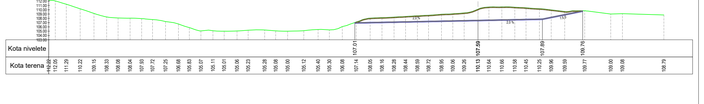


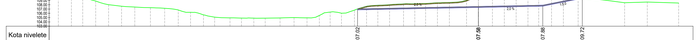


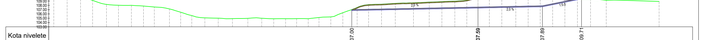












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA GEOTEHNIKU
ODJEL ZA PROJEKTIRANJE PODZEMNIH GRAĐEVINA
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUČNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

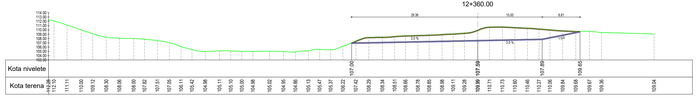
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

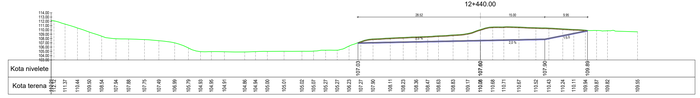
MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

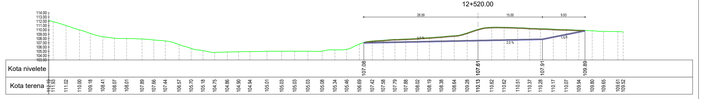
SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 35

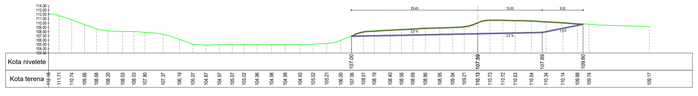
GLAVNI PROJEKTANT: NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2023.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAĐIVARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: Q93.06
	BROJ PROJEKTA: 72160-734/22-GP
SURADNIK: NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA: 3.35.

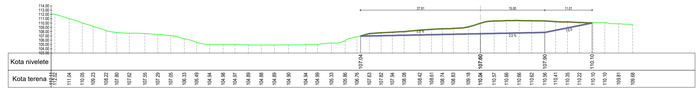
OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 3.35. - 0

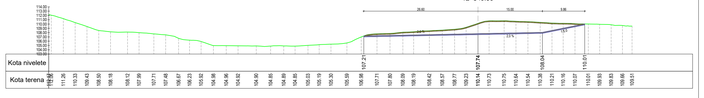


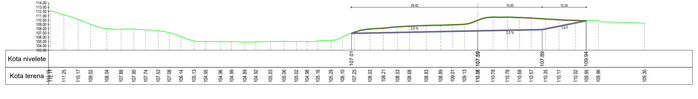


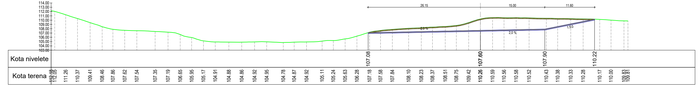


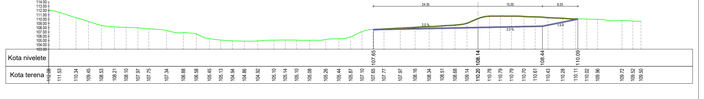


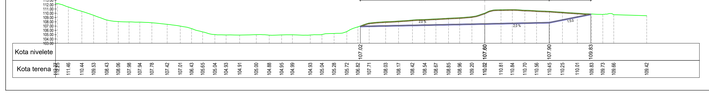


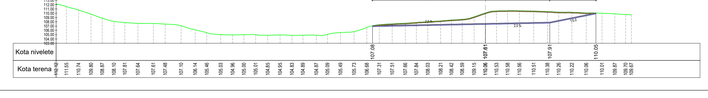


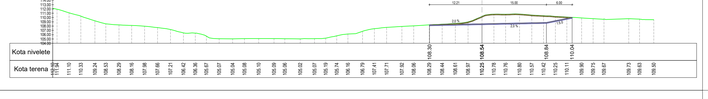












IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU
ODJEL ZA PROMET I PROMETNE GRAĐEVINE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

RAZINA RAZRADE I STRUČNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:
PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

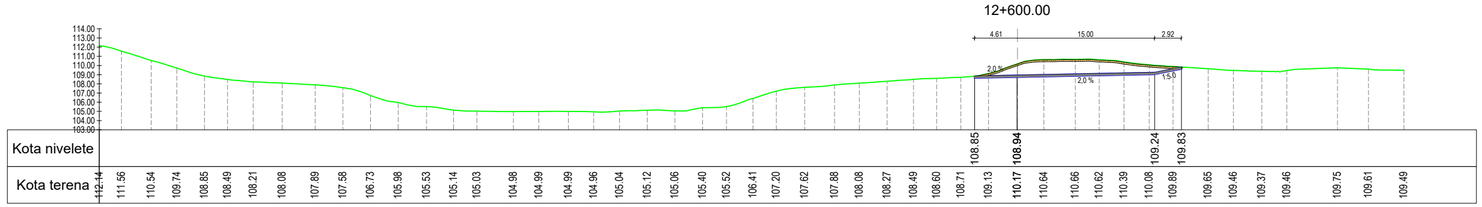
PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
POPREČNI PROFILI NASIPA - List 36

GLAVNI PROJEKTANT:	NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.	DATUM:	lipanj, 2023.
	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA SHAVNARSTVA Nina Stanišić Bukvić mag.ing.aedif. Ovlaštena inženjerka građevinarstva G 4495	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	Q93.06
		BROJ PROJEKTA:	72160-734/22-GP
SURADNIK:	NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.	BROJ PRILOGA:	3.36.
OZNAKA DOKUMENTA:	IGH - 72160 - GP - 3.36. - 0		

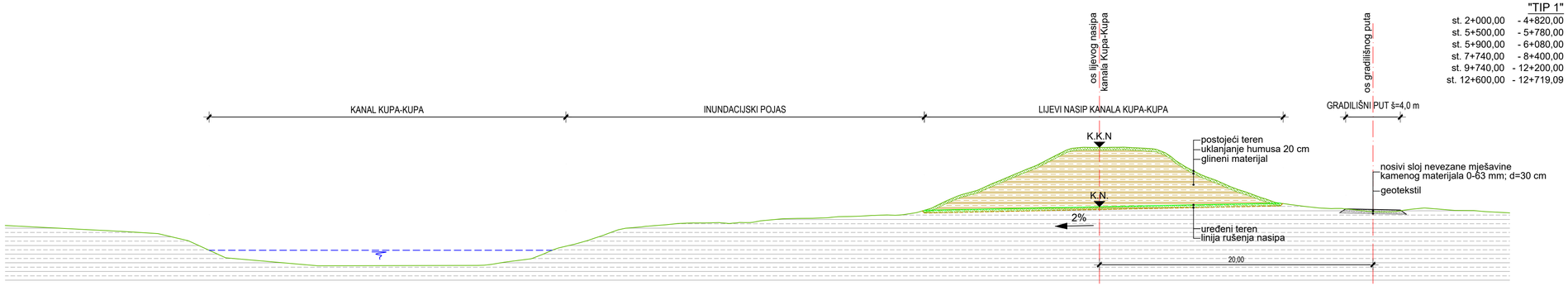
12+600.00



| | | |

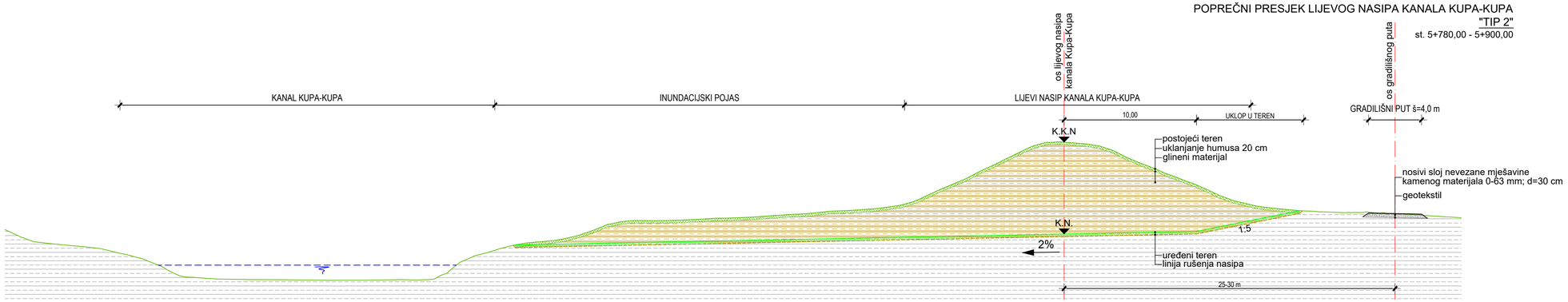
POPREČNI PRESJEK LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA
"TIP 1"

st. 2+000,00 - 4+820,00
st. 5+500,00 - 5+780,00
st. 5+900,00 - 6+080,00
st. 7+740,00 - 8+400,00
st. 9+740,00 - 12+200,00
st. 12+600,00 - 12+719,09



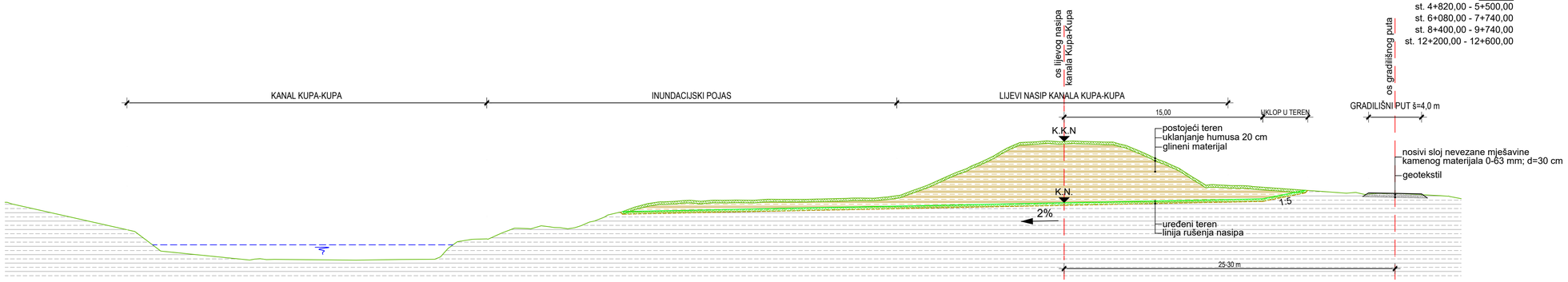
POPREČNI PRESJEK LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA
"TIP 2"

st. 5+780,00 - 5+900,00



POPREČNI PRESJEK LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA-KUPA
"TIP 3"

st. 4+820,00 - 5+500,00
st. 6+080,00 - 7+740,00
st. 8+400,00 - 9+740,00
st. 12+200,00 - 12+600,00



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
ODJEL ZA HIDROTEHNIČKO PROJEKTIRANJE
Janka Rakuše 1, 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINA

PROJEKT:
RADOVI NA KANALU KUPA-KUPA I ISTOČNI NASIP RETENCIJE KUPČINA (Etapa 3)

MAPA 5:
RUŠENJE LIJEVOG NASIPA KANALA KUPA - KUPA

SADRŽAJ:
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI NASIPA

GLAVNI PROJEKTANT:
NENAD HEČEK, dipl.ing.grad.

MJERILO:
1:100

PROJEKTANT:
NINA STANIŠIĆ BUKVIĆ, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nina Stanišić Bukvić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
G 4690

DATUM:
lipanj, 2023.

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
O93.06

BROJ PROJEKTA:
72160-734/22-GP

SURADNIK:
NIVES KLOBUČAR, dipl.ing.grad.

BROJ PRILOGA:
4.1.

OZNAKA DOKUMENTA:
IGH - 72160 - GP - 4.1. - 0