



**PROVEDBENI PLAN OBRANE OD POPLAVA BRANJENOG PODRUČJA
SEKTOR A – MURA I GORNJA DRAVA
BRANJENO PODRUČJE 33:
MEĐUDRŽAVNE RIJEKE DRAVA I MURA
NA PODRUČJIMA MALIH SLIVOVA
PLITVICA–BEDNJA, TRNAVA I BISTRA**



Na temelju točke XXXIV Državnog plana obrane od poplava ("Narodne novine", broj 84/10), Glavnog provedbenog plana obrane od poplava, Klasa 325-01/22-05/0000003, Urbroj 374-1-5-22-1 od 1. ožujka 2022. godine, Zakona o vodama ("Narodne novine" broj 66/19, 84/21 i 47/23), te Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških usluga, poslova preventivne obrane od poplava te poslova i mjera redovite i izvanredne obrane od poplava te održavanje detaljnih građevina za melioracijsku odvodnju i građevina za navodnjavanje („Narodne novine“ broj 26/20), Hrvatske vode donose

PROVEDBENI PLAN OBRANE OD POPLAVA BRANJENOG PODRUČJA
SEKTOR A – MURA I GORNJA DRAVA
BRANJENO PODRUČJE 33
MEĐUDRŽAVNE RIJEKE DRAVA I MURA
NA PODRUČJIMA MALIH SLIVOVA PLITVICA-BEDNJA, TRNAVA I BISTRA

I.

Ovim Provedbenim planom obrane od poplava branjenog područja 33: Međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra na Sektoru A – Mura i gornja Drava (u nastavku: Provedbeni plan branjenog područja 33), utvrđuju se tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava na vodama I. i II. reda, te građevinama osnovne melioracijske odvodnje na branjenom području.

II.

Provedbeni plan branjenog područja 33 sadrži slijedeća Poglavlja:

Poglavlje 1	Opis branjenog područja s ocjenom mogućih opasnosti od poplava i planiranim mjerama za njihovo uklanjanje ili ublažavanje
Poglavlje 2	Kartografski prikaz branjenog područja
Poglavlje 3	Zadaci i ovlaštenja svih sudionika u obrani od poplava
Poglavlje 4	Potrebna oprema, ljudstvo i materijal za provođenje mjera obrane od poplava
Poglavlje 5	Redoslijed obveza u obrani od poplava
Poglavlje 6	Mjerodavni elemente za proglašenje mjera obrane od poplava
Poglavlje 7	Ostali podaci značajni za obranu od poplava

III.

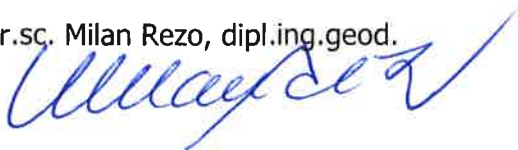
Danom stupanja na snagu ovog Provedbenog plana branjenog područja 33 prestaje važiti Provedbeni plan branjenog područja 33, KLASA: 325-02/14-06/8, URBROJ: 374-1-01-14-33 od 14. ožujka 2014.

IV.

Ovaj Provedbeni plan branjenog područja 33 stupa na snagu danom objave na internetskim stranicama Hrvatskih voda.

Rukovoditelj obrane od poplava za Sektor A

dr.sc. Milan Rezo, dipl.ing.geod.



Generalni direktor

mr.sc. Zoran Đuroković, dipl.ing.građ.

KLASA: 325-01/24-05/0000003

URBROJ: 374-1-4-24-33

Zagreb, 7. lipnja 2024.



079872638

SADRŽAJ

POGLAVLJE 1	
OPIS BRANJENOG PODRUČJA S OCJENOM MOGUĆIH OPASNOSTI OD POPLAVA I PLANIRANIM MJERAMA ZA NJIHOVO UKLANJANJE ILI UBLAŽAVANJE.....	1
1.1. Karakteristike najvažnijih vodotoka	1
1.2. Obrambeni sustav na području Sektora A.....	3
1.2.1. Povijest izgradnje obrambenog sustava.....	3
1.2.2. Materijal i dimenzije izgrađenih nasipa i stupanj njihove sigurnosti	3
1.2.3. Kritična mjesta u obrambenom sustavu.....	4
1.2.4. Utjecaj hidroenergetskih objekata na funkcionalnost nasipa	4
1.3. Organizacija obrambenog sustava na branjenom području 33	5
1.4. Hidrološke stanice i podaci o vodostajima.....	6
1.4.1. Hidrološke stanice	6
1.4.2. Prognoze vodostaja	7
1.5. Mjerodavne hidrološke veličine na BP 33	8
1.6. Opis dionica obrane od poplava na branjenom području 33.....	12
POGLAVLJE 2.KARTOGRAFSKI PRIKAZ BRANJENOG PODRUČJA 33 PO POJEDINAČNIM DIONICAMA OBRANE OD POPLAVA	62
POGLAVLJE 3.	
ZADACI I OVLAŠTENJA SVIH SUDIONIKA U OBRANI OD POPLAVA	82
3.1. Sudionici u obrani od poplava	83
3.2. Dužnosti i ovlaštenja rukovoditelja obrane od poplava	85
3.3. Zadaci i obveze drugih sudionika obrane od poplava.....	88
POGLAVLJE 4.	
POTREBNA OPREMA, LJUDSTVO I MATERIJAL ZA PROVOĐENJE MJERA OBRANE OD POPLAVA.....	89
POGLAVLJE 5.	
REDOSLIJED OBVEZA U OBRANI OD POPLAVA.....	93
POGLAVLJE 6.	
MJERODAVNI ELEMENTI ZA PROGLAŠENJE MJERA OBRANE OD POPLAVA	96
POGLAVLJE 7.	
OSTALI PODACI ZNAČAJNI ZA OBRANU OD POPLAVA	100
KOMUNIKACIJSKI PODACI CENTARA ZA OBRANU OD POPLAVA	103

POGLAVLJE 1.

OPIS BRANJENOG PODRUČJA S OCJENOM MOGUĆIH OPASNOSTI OD POPLAVA I PLANIRANIM MJERAMA ZA NJIHOVO UKLANJANJE ILI UBLAŽAVANJE

1. Opis branjenog područja s ocjenom mogućih opasnosti od poplava i planiranim mjerama za njihovo uklanjanje ili ublažavanje

Branjeno područje 33 – Međudržavne rijeke Mura i Drava na malim slivovima Bistre, Plitvice–Bednje i Trnave obuhvaća administrativno tri županije: Koprivničko–križevačku, Varaždinsku i Međimursku, prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10), nalazi se u Sektoru A.

1.1. Karakteristike najvažnijih vodotoka

1.1.1. Rijeka Drava

Rijeka Drava je najveći pritok Dunava u Republici Hrvatskoj s ušćem kod naselja Aljmaš, na rkm 1382+300 Dunava. Drava izvire u Toblaškom polju, 1192 m n.m. u južnom Tirolu u Italiji (Pusterthal). Nakon 20 km toka kroz Italiju, ulazi u Austriju pa Sloveniju, a u Hrvatsku ulazi na rkm 322+800. Ukupna dužina rijeke Drave iznosi 749 km, od čega na Hrvatsku otpada 322,8 km gdje teče širokom aluvijalnom dolinom tvoreći većim dijelom toka hrvatsko–mađarsku državnu granicu. Drava je od rkm 70+400 do rkm 236+700 (ušće Mure) s prekidom od rkm 195 do rkm 225 granična rijeka s Republikom Mađarskom. Sa Slovenijom je granična rijeka od rkm 297 do 322,8.

Ukupna površina sliva rijeke Drave iznosi 41.238 km², dok je površina dravskog sliva u Republici Hrvatskoj 7.015 km², s izduženim oblikom sliva. Godišnja visina oborina na slivu Drave varira od 660 do 1530 mm, s time da je količina oborina veća u gornjem dijelu sliva.

Rijeka Drava ima pluvijalno–glacijalni (kišno–ledenjački) vodni režim. Karakterizira ga mala vodnost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i ljeti. Tako se najmanji protoci Drave javljaju u siječnju i veljači, dok se velike vode javljaju u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda i pojave godišnjih maksimuma oborina. Međutim postoje i odstupanja od navedenog, tako da su se kiše velikog intenziteta pojavile u listopadu (1993. i 1998. godina) ili studenome (2012. godine) što je dovelo do pojave maksimuma godišnjih vodostaja, te su mjere obrane od poplava bile provođene tijekom cijelog navedenog razdoblja. Srednji protok Drave u Hrvatskoj kreće se od 326 m³/s na granici sa Slovenijom, pa sve do 561 m³/s na ušću u Dunav. Srednji višegodišnji maksimum protoka Drave na vodomjernoj stanici Botovo se kreće od 790 do 2650 m³/s.

Drava je u svom gornjem toku izrazito alpska rijeka, a u donjem toku nizinska rijeka s puno meandara i sprudova. U Hrvatskoj značajnije pritoke r Drave su lijevoobalna Mura, i desnoobalne Bednja, Županijski kanal i Vučica i Plitvica. Među pritocima svakako je najznačajnija Mura koja svojim vodnim količinama znatno utječe na vodni režim Drave. Raspoložive vodne količine i relativno veliki uzdužni padovi pogodovali su intenzivnoj izgradnji hidroenergetskih objekata. Tako je u Austriji izgrađeno 16, u Sloveniji 8, a u Hrvatskoj 3 hidroelektrane.

S obzirom na izostanak hladnih zima i zamjetan trend porasta temperature, pojava leda i obrana od leda na Dravi nije značajan čimbenik u sustavu obrane od poplava. Led na Dravi se pojavljivao 7–8 dana poslije naglog zahlađenja, pri srednjoj dnevnoj temperaturi zraka –5,2 C. Na Dravi postoji velik broj potencijalnih lokacija pogodnih za zaustavljanje ledenih santi i stvaranje ledenih barijera, a to su u pravilu oštre krivine, plićaci i mostovi.

1.1.2. Rijeka Mura

Mura izvire u Austriji u Visokim Turama na nadmorskoj visini 1898 m. Ukupna dužina Mure je 465 km, a površina sliva je 14.241 km². Površina slivnog područja i Hrvatskoj je 473 km².

U Hrvatsku ulazi kod mjesta Jalšovec (Bukovje) u općini Štrigova (rkm 78,96) i do ušća Krke u Muru (rkm 48) je granična rijeka između Slovenije i Hrvatske. U nastavku toka Mura je granična rijeka između Mađarske i Hrvatske. Mura utječe u Dravu u rkm 236.

Godišnja visina oborina pada od izvora prema ušću. Na izvoru iznosi od 1250–1500 mm, dok je na ušću Mure u Dravu 800 mm.

Najčešći visoki vodostaji javljaju se u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda. Najmanji protoci su u prosincu, siječnju i veljači, kad nema otapanja snijega i leda.

U svom gornjem toku Mura je izrazito brdska rijeka, dok je u Hrvatskoj nizinska rijeka s puno sprudova i meandara. U donjem toku Mure za nas je najznačajniji desni pritok Trnava.

Vodnost Mure je prilično velika. Srednji protok Mure kreće se od 160 m³/s na granici sa Slovenijom, pa sve do 182 m³/s na ušću u Dravu.

Relativno veliki padovi i vodne količine uvjetovali su intenzivnu izgradnju hidroenergetskih objekata u Austriji, gdje je izgrađeno 37 vodnih stepenica, od toga 18 manjih od 5 MW.

Opažanja pojave leda na vodomjernim stanicama u Hrvatskoj nisu se vršila kontinuirano, tako da ti podaci postoje jedino za mađarsku vodomjernu postaju Letenje.

Nepotpuna opažanja na vodomjernim postajama Veržej i Petanjci, pokazuju da do pojave leda dolazi kada temperatura zraka padne ispod -10 C. Iskustva iz 1985. i 2012 godine, kada su bile izrazito niske temperature zraka, upozoravaju da je u oštrim krivinama i kod mostova dolazilo do uspora uslijed nagomilavanja pokretnih santi leda. Međutim ti uspori nisu bili tako veliki da bi izazvali poplave.

Srednji višegodišnji maksimum protoka Mure na vodomjernoj stanici Mursko Središće se kreće od 230 do 1360 m³/s, a na vodomjernoj stanici Goričan od 213 do 1450 m³/s.

1.1.3. Trnava Murska

Trnava je desni pritok Mure koji se formira od više manjih potoka čiji su izvori u brežuljkastom gornjem Međimurju, a sjeveroistočno od Goričana se ulijeva u Muru.

Vodotok Trnava ima sliv veličine 260 km² (od kojeg je 75 km² brdskog područja) s izgrađenim glavnim kanalima II reda (Boščak, Murščak i Lateralni kanal oko Čakovca). Vodotok Trnava odvodi kako površinske i podzemne vode svog nizinskog dijela, tako i vode bujičnih potoka Dragoslavec, Goričica i Hrebec (Pleškovec). Srednji višegodišnji maksimum protoka Trnave Murske na vodomjernoj stanici Donji Vidovec se kreće od 1,3 do 18,1 m³/s.

1.1.4. Bednja

Vodotok Bednja formira se podno jugoistočnih obronaka Maceljskog gorja kod sela Višnjice, teče općenito smjerom zapad-istok i utječe u Dravu kod sela Mali Bukovec. Površina slivnog područja rijeke Bednje iznosi 604 km², a dužina vodotoka 106 km.

U srednjem i donjem dijelu rijeka Bednja ima izduženo slivno područje, dok je u gornjem dijelu slivno područje vrlo nepovoljnog oblika koji je lepezasto proširen, što prouzrokuje naglo formiranje velikih vodnih valova, tj. učestale poplave, veliko razaranje korita, a samim time i pronos i taloženje krupnog nanosa. Najznačajnije pritoke rijeke Bednja prima u gornjem toku i to su Šaša, Očura i Voća. Srednji višegodišnji maksimum protoka Bednje na vodomjernoj stanici Ludbreg se kreće od 14 do 179 m³/s.

1.1.5. Plitvica

Plitvica izvire u sjeveroistočnim brežuljcima Maceljskog gorja ispod Maruševečkih, Plitvičkih i Viničkih gorica, a utječe u rijeku Dravu (kod rkm 252+500) niže naselja Veliki Bukovec. Ukupna duljina Plitvice je 67.7 km, a površina slivnog područja s pripadajućim pritocima je 258 km². Srednji višegodišnji maksimum protoka Plitvice na vodomjernoj stanici Vidovićev Mlin se kreće od 5 do 30 m³/s.

1.1.6. Gliboki

Sliv potoka Gliboki je ukupne površine 280 km² (od toga 74 km² brdski dio). Potok Gliboki je ukupne dužine 56,6 km. Glavni pritoci su Segovina i Vratnec. Srednji višegodišnji maksimum protoka Glibokog na vodomjernoj stanici Mlačine se kreće od 1,16 do 30,2 m³/s.

1.1.7. Bistra Koprivnička

Bistra Koprivnička je desni pritok Drave, ukupne dužine 52,5 km. Sliv Bistre Koprivničke ima ukupnu površinu od 370 km² (od toga 111,4 km² brdski dio). Glavni pritoci su: Komarnica, Zdelja, Brzava i Moždanski jarak. Srednji višegodišnji maksimum protoka Bistre Koprivničke na vodomjernoj stanici Koprivnica se kreće od 1,5 do 60 m³/s.

1.1.8. Rog–Strug

Kanal Rog–Strug je desni pritok Drave dužine toka 17,5 km, a počinje nakon spoja obuhvatnog kanala Đurđevac i Čivičevca. Površina sliva je 420 km². Srednji višegodišnji maksimum protoka Rog Struga na vodomjernoj stanici Batinske se kreće od 1,7 do 26 m³/s.

1.2. Obrambeni sustav na području Sektora A**1.2.1. Povijest izgradnje obrambenog sustava**

Već u zaključcima hrvatskog Sabora iz 17. stoljeća postoje odluke o izvođenju radova izgradnje i održavanja nasipa, o izradi prokopa, o uvođenju posebnoga poreza za plaćanje graditelja, o osiguranju radne snage za izvođenje nasipa. Velik dio tih zaključaka i odluka odnosi se na Dravu, najviše oko Varaždina. Nasipi su bili građeni na primitivan način i nedovoljnih dimenzija. Ovi nedostaci su u prošlosti uvjetovali niz prodora nasipa, koji su uvijek prouzročili pustoš i velike materijalne štete na poplavljenom području.

Jedan od prvih obrambenih nasipa na području Drave datira s početka 20. stoljeća i to od Botova do Podravske Sesveta. Taj nasip bio je položen relativno daleko od korita Drave, tako da su ostale široke inundacije. Gradnjom stambenih objekata u inundaciji nasip je postao nefunkcionalan, a na većem je dijelu i srušen.

Nepovoljne meteorološke prilike i nasipi neodgovarajućih dimenzija rezultirali su pojavom katastrofalnih poplava na ovom vodnom području u 1964., 1965., 1966. i 1972. godini. Nakon ovih poplava dolazi do značajnijih ulaganja sredstava i intenziviranja izgradnje novih nasipa kao i rekonstrukcije postojećih u cilju zaštite ugroženih područja.

Do pojave poplavnih voda 1964., 1965 i 1966. godine praktično se nisu gradili glavni obrambeni nasipi, osim ljetnih nasipa. Te poplave intenzivirale su izgradnju nasipa, pa je u periodu od 1967. – 1982. god. izgrađeno 98,0 km nasipa koji brane područje od 12.285 ha.

Izgradnja glavnih obrambenih nasipa na području Mure, rkm 0 – 78,96 započela je 1960. godine, a završila 1970. godine, osim nasipa Martin na Muri koji je građen od 1980. – 1981. godine. Nakon poplave u 2005. godini, 2006. je izgrađen nasip Križovec u dužini 1,16 km, a uzvodni nastavak nasipa u Podturnu (1,48 km) i nasip Lončarevo (0,72 km) su izgrađeni 2010. godine.

Nasip Hlapičina je izgrađen 2013. godine, nasip Sveti Martin na Muri je rekonstruiran 2019. godine.

Ulaganja u sustav obrane od poplava dovela su do toga da je do danas uz rijeku Muru izgrađeno ukupno **48,4 km** nasipa (od toga je 4,94 km na lijevoj obali – štiti Republiku Sloveniju), a uz rijeku Dravu ukupno **91,6 km** nasipa.

1.2.2. Materijal i dimenzije izgrađenih nasipa i stupanj njihove sigurnosti

Doline Mure i Drave u kojima su izgrađeni obrambeni nasipi su aluvijalni nanosi. Površina tih nanosa pokrivena je uglavnom humusom, te pijeskom ili šljunkom s primjesama gline.

Od ovih materijala je izgrađena većina nasipa, te ih možemo smatrati relativno dobrim, iako ima lokacija gdje je materijal nepovoljan za izgradnju nasipa.

U posljednjih 10-tak godina se pri izgradnji novih nasipa kao nepropusni sloj koristi bentonitni tepih na vodenoj strani, te dodaju geomreže za poboljšanje mehaničke stabilnosti trupa nasipa.

U odnosu na geomehaničke karakteristike tih materijala i mjerodavne razine velikih voda 100-godišnjeg povratnog perioda definirane su dimenzije obrambenih nasipa uz Muru i Dravu, kao i uz njihove pritoke. Na temelju iskustvenih podataka može se ustvrditi da većina postojećih nasipa može braniti ugrožena područja od velikih voda 100-godišnjeg povratnog perioda, ali u različitim dužinama trajanja.

Mura i Drava su granične rijeke sa Slovenijom i Mađarskom. Međunarodnom suradnjom usuglašene su mjerodavne razine 100 g VV koje se koriste za određivanje visine krune nasipa (1 m iznad 100 g VV). Na Muri su mjerodavne vodne razine s Republikom Slovenijom usuglašene 2000. godine i to za dionicu od rkm 48+870 do rkm 79+200, a protok 100 g VV vode je proračunat na 1496 m³/s.

Na Muri su mjerodavne vodne razine s Republikom Mađarskom usuglašene 1995. godine (protok 100 g PR=1496 m³/s), a 2015. godine su usuglašene nove razine (protok 100 g PR =1650 m³/s).

Na rijeci Dravi su mjerodavne vodne razine s Republikom Mađarskom usuglašene za protok od 3000 m³/s za dionicu od ušća Mure nizvodno.

1.2.3. Kritična mjesta u obrambenom sustavu

Zbog potrebe i mogućnosti odvodnje zaobalja, u tijelo obrambenih nasipa ugrađeni su hidrotehnički objekti (ustave, sifoni, čepovi) građeni od betona.

Kako su nasipi građeni od zemljanog materijala, nemoguće je ostvariti idealan kontakt između tijela nasipa i u njemu ugrađenog objekta, pa se u smislu generalne ocjene svako takvo mjesto može smatrati potencijalnim kritičnim mjestom.

1.2.4. Utjecaj hidroenergetskih objekata na funkcionalnost nasipa

Izgradnjom vodnih stepenica Varaždin, Čakovec i Dubrava na rijeci Dravi jedan dio postojećih nasipa je zadržao, a drugi izgubio svoju funkciju. Manji dio nasipa je iskorišten u konstrukciji akumulacijskih jezera. Utjecaj hidroenergetskih objekata na vodoprivredne nasipe na branjenom području 33 je pozitivan, obzirom da se pravilnim manipuliranjem (pretpražnjenjem akumulacija, zadržavanjem vodnog vala) sprečavaju superpozicije vodnih valova rijeka Mure i Drave. Istovremeno, pravilnim manipuliranjem moguće je postići značajno smanjenje vrha vodnih valova rijeke Drave.

Nasipi na području hidroelektrana

Utjecaj izgradnje hidroenergetskih objekata očituje se u slijedećem:

- Povećao se stupanj sigurnosti nasipa, zbog smanjenja poplavnih voda koje teku starim koritom za veličinu instaliranog protoka hidroelektrana (HE Varaždin 500 m³/s, HE Čakovec 500 m³/s i HE Dubrava 500 m³/s).
- Smanjio se stupanj sigurnosti nasipa uz stara korita zbog smanjenja protjecajnog profila uslijed rasta vegetacije u inundacijama, na obalama i sprudovima. Potrebno je stalno pratiti ovu pojavu i pri značajnijem smanjenju protočnosti starog korita nužno je intervenirati uklanjanjem vegetacije.

Nasipi nizvodno od hidroelektrana

Izgradnjom niza hidroelektrana povećava se stupanj sigurnosti nizvodnih nasipa od poplavnih voda optimalizacijom rada hidroelektrana na snižavanju vodnih valova. Negativni efekti su smanjenje stupnja sigurnosti od poplavnih voda zbog smanjenja prirodnog retencijskog prostora i bržeg protjecanja vode kroz sustav zbog skraćanja toka kroz akumulacije te smanjenja koeficijentata hrapavosti u akumulacijama. Potencijalna opasnost je i nekontrolirano ispuštanja voda iz akumulacija hidroelektrana.

1.3. Organizacija obrambenog sustava na branjenom području 33

Branjeno područje 33 – Međudržavne rijeke Mura i Drava na malim slivovima Bistre, Plitvice–Bednje i Trnave nalazi se u Sektoru A, a podijeljeno je na dionice:

na području Koprivničko–križevačke županije

- Dionica A.33.1.–rijeka Drava, desna obala, rkm 176+450–191+000, ušće kanala Rog–Strug – Lepa Greda
- Dionica A.33.2.–rijeka Drava, desna obala, rkm 191+000–208+000, Lepa Greda – most Repaš
- Dionica A.33.3.–rijeka Drava, desna obala, rkm 208+000–226+800, most Repaš – most Botovo
- Dionica A.33.4–1.–rijeka Drava, desna obala, rkm 226+800–236+000, most Botovo–Legrad
- Dionica A.33.4–2.–rijeka Drava, desna obala, rkm 236+000–249+450, Legrad–Selnica Podravska (staro korito HE Dubrave – do granice Županija VŽ–KK)
- Dionica A.33.5.–rijeka Drava, lijeva obala, rkm 198+700–208+000, Ogorelo Polje – most Repaš
- Dionica A.33.6.–rijeka Drava, lijeva obala, rkm 208+000–226+800, most Repaš – most Botovo

na području Varaždinske županije

- Dionica A.33.8.–rijeka Drava, desna obala, rkm 249+450–255+050, staro korito HE Dubrava – od granice Županija VŽ–KK do akumulacije HE Dubrava
- Dionica A.33.9.–rijeka Drava, desna obala, rkm 268+015–278+600, staro korito HE Čakovec
- Dionica A.33.11.–rijeka Drava, desna obala, rkm 288+500–307+300, staro korito HE Varaždin
- Dionica A.33.12.–rijeka Drava, desna obala, rkm 312+600–322+300, staro korito HE Formin (brana HE Varaždin – granica SLO)

na području Međimurske županije

- Dionica A.33.7.–rijeka Drava, lijeva obala, rkm 238+800–243+000, od spoja nasipa Dubrava i uspornog nasipa uz Bistrec – restitucija HE Dubrava
- Dionica A.33.10.–rijeka Drava, lijeva obala, rkm 288+035–297+000, staro korito HE Varaždin – od želj. mosta Varaždin do granice HR–SLO
- Dionica A.33.16.–rijeka Mura, desna obala, rkm 0+000–24+700, ušće Mure u Dravu do područja Gorenjak
- Dionica A.33.17.–rijeka Mura, desna obala, rkm 24+700–37+500, od područja Gorenjak do područja Vološćak sa ušćem Trnave
- Dionica A.33.18.–rijeka Mura, desna obala, rkm 37+500–54+000, od područja Vološćak do Podturna
- Dionica A.33.19.–rijeka Mura, desna obala, rkm 54+000–78+960, od Podturna do granice sa Slovenijom (Bukovje–Gibina)
- Dionica A.33.20.–rijeka Mura, lijeva obala, rkm 65+900–66+200, rkm 68+000–70+700, rkm 71+400–76+600

Zbog specifičnosti, posebno su izdvojena **područja hidroelektrana**

- Dionica A.33.13.–rijeka Drava, desna i lijeva obala, rkm 241+850–268+015, područje HE Dubrava
- Dionica A.33.14.–rijeka Drava, desna i lijeva obala, rkm 268+015–288+035, područje HE Čakovec
- Dionica A.33.15.–rijeka Drava, desna i lijeva obala, rkm 298+035–312+600, područje HE Varaždin

1.4. Hidrološke stanice i podaci o vodostajima

1.4.1. Hidrološke stanice

1.4.1.1. na Dravi

Varaždin (5066–šifra DHMZ) se nalazi na rkm 288+185 Drave, a opremljena je limnigrafom. Osnovana je 1821. godine. Kota „0“ je 166,06. Najniži zabilježeni vodostaj je –106 cm (1978. god.) a najviši zabilježeni vodostaj je +424 cm (1965. god.). Nema daljinske dojava. U sklopu projekta VEPAR se u 2024. godine planira postavljanje nove mjerne opreme (radarski vodomjer i tlačni vodomjer) koja bi trebala osigurati kontinuirano i neprekinuto mjerenje vodostaja i dostavu mjerenih podataka.

Donja Dubrava (5115–šifra DHMZ) se nalazi na rkm 242+000 Drave, a opremljena je limnigrafom i daljinskom dojavom. Osnovana je 1977. godine. Kota „0“ je 129,70. Najniži zabilježeni vodostaj je –218 cm (2003. god.) a najviši zabilježeni vodostaj je +418 cm (1989. god.). Najmanji zabilježeni protok je 19,1 m³/s (2002. god.) a najveći zabilježeni protok je 2061 m³/s (2012. god.). U sklopu projekta VEPAR se u 2024. godine planira postavljanje nove mjerne opreme (radarski vodomjer i tlačni vodomjer) koja bi trebala osigurati kontinuirano i neprekinuto mjerenje vodostaja i dostavu mjerenih podataka u realnom vremenu.

Botovo (5008–šifra DHMZ) se nalazi na rkm 226+895 Drave, a opremljena je limnigrafom i daljinskom dojavom. Osnovana je 1873. godine. Kota „0“ je 121,55. Najniži zabilježeni vodostaj je –24 cm (2001. god.) a najviši zabilježeni vodostaj je **+616 cm (2023. god.)** Najmanji zabilježeni protok je 72,7 m³/s (2001. god.) a najveći zabilježeni protok je 2652 m³/s (1972. god.). U sklopu projekta VEPAR se u 2024. godine planira postavljanje nove mjerna oprema (radarski vodomjer i tlačni vodomjer) koja bi trebala osigurati kontinuirano i neprekinuto mjerenje vodostaja i dostavu mjerenih podataka u realnom vremenu.

Novo Virje Skela (5098–šifra DHMZ) se nalazi na rkm 200+460 Drave a opremljena je limnigrafom i daljinskom dojavom. Osnovana je 1977. godine. Kota „0“ je 108,87. Najniži zabilježeni vodostaj je –48 cm (2001. god.) a najviši zabilježeni vodostaj je **+532 cm (2023. god.)**. Najmanji zabilježeni protok je 102 m³/s (2016. god.) a najveći zabilježeni protok je **2627 m³/s (2023. god.)**. U sklopu projekta VEPAR postavljena je 2024. godine nova mjerna oprema (radarski vodomjer i tlačni vodomjer) koja bi trebala osigurati kontinuirano i neprekinuto mjerenje vodostaja i dostavu mjerenih podataka.

1.4.1.2. na Muri

Mursko Središće (5044–šifra DHMZ) se nalazi na rkm 67+650 Mure, a opremljena je limnigrafom i daljinskom dojavom. Osnovana je 1888. godine. Kota „0“ je 156,29. Najniži zabilježeni vodostaj je +27 cm (1978. god.) a najviši zabilježeni vodostaj je **+543 cm (2023. god.)**. Najmanji zabilježeni protok je 37,7 m³/s (2003. god.) a najveći zabilježeni protok je 1357 m³/s (1972. god.). U sklopu projekta VEPAR se u 2024. godine planira postavljanje nove mjerne opreme (radarski vodomjer i tlačni vodomjer) koja bi trebala osigurati kontinuirano i neprekinuto mjerenje vodostaja i dostavu mjerenih podataka u realnom vremenu.

Goričan (5035–šifra DHMZ) se nalazi na rkm 35+620 Mure, a opremljena je limnigrafom i daljinskom dojavom. Osnovana je 1890. godine. Kota „0“ je 138,59. Najniži zabilježeni vodostaj je +30 cm (2003. god.) a najviši zabilježeni vodostaj je +551 cm (2014. god.). Najmanji zabilježeni protok je 39,3 m³/s (1978. god.) a najveći zabilježeni protok je 1448 m³/s (2014. god.). U sklopu projekta VEPAR je u 2024. godine postavljena nova mjerna oprema (radarski vodomjer i tlačni vodomjer) koja bi trebala osigurati kontinuirano i neprekinuto mjerenje vodostaja i dostavu mjerenih podataka u realnom vremenu.

Kotoriba (5031–šifra DHMZ) se nalazi na rkm 10+250 Mure, a opremljena je vodokaznom letvom. Osnovana je 1948. godine. Kota „0“ je 129,86. Najniži zabilježeni vodostaj je +18 cm (2017. god.) a najviši

zabilježeni vodostaj je +535 cm (2014. god.). Za stanicu Kotoriba ne postoji krivulja protoka. Nema daljinsku dojavu.

Tijekom 2022. godine je na željezničkom mostu Kotoriba postavljen ultrazvučni vodomjer u sklopu ForMURA projekta. Kota senzora je E=526991.97, N= 5135519.16, visina=135.58 mm (HVR571).

U sklopu projekta VEPAR se u 2024. godine planira postavljanje nove mjerne opreme (radarski vodomjer i tlačni vodomjer) koja bi trebala osigurati kontinuirano i neprekinuto mjerenje vodostaja i dostavu mjerenih podataka u realnom vremenu.

- Sve kote nule vodomjera iskazane su u m.n.m., preuzete su iz baze DHMZ-a, a visinski su vezane na stari sustav HVR51875 (HDKS).

1.4.2. Prognoze vodostaja

1.4.2.1. Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)

Točkom XVIII. Državnog plana obrane od poplava propisuje se obveza Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) da ... izrađuje vremenske prognoze, prognoze količina oborina, te prognoze veličine i vremena nailaska vodnog vala...

DHMZ prati meteorološke prilike i izrađuje prognoze za područje Republike Hrvatske.

1.4.2.2. Dostupni izvori informacija

Događanja na uzvodnim dijelovima slivova (na teritoriju Austrije i Slovenije) prate se u Centru obrane od poplava u Varaždinu.

Podaci o protocima na hidroelektranama na Dravi dobivaju se e-mailom od HEP-a te su dostupne i na internim stranicama hrvatskih voda (*nisu javni podaci!*).

Hidrološki prognostički model (Mura–Drava FFS) koji se nalazi na računalu u centru obrane od poplava, u slučaju normalnih vodostaja (protoka) generira dnevno izvješće s prognozom za 2 dana unaprijed za vodomjerne stanice na Muri i Dravi i šalje ga na e-mail adresu centra. U slučaju pojave velikih voda model šalje prognoze svakih 6 sati.

Ostale informacije se pronalaze na javnim internetskim stranicama i to: za područje Austrije:

- [Mura–Steiermark](#) (hidrološke prognoze i upozorenja te podaci o protocima i oborinama na slivu Mure u Austriji)
- [Drava–Kaernten](#) (hidrološke prognoze i upozorenja te podaci o protocima i oborinama na slivu Drave u Austriji)
- <https://ehyd.gv.at/#> (trenutni podaci o površinskim i podzemnim vodama u Austriji)
- <https://www.zamg.ac.at/cms/de/aktuell> (meteorološka služba Austrije–prognoze oborina i podaci o visini snježnog pokrivača)
- <http://www.arso.gov.si/> (stranica agencije republike Slovenije za vode, meteorološki i hidrološki podaci, prognoze i upozorenja)
- <http://www.dem.si> (protoci na hidroelektranama u Sloveniji)
- http://www.hydroinfo.hu/Html/hidelo/hidelo_graf_drava.html (prognoza vodostaja Mure i Drave u Mađarskoj, prognoza se daje 1 dnevno–u jutarnjim satima)
- <http://www.vizugy.hu/> (vodostaji u Mađarskoj)
- <http://vodostaji.voda.hr/> (vodostaji u Hrvatskoj)
- <http://letva.voda.hr/2013Vodostaji/Home> (interna web stranica sa vodostajima i protocima vodotoka u Hrvatskoj)

Dostupni su nam i podaci prognostičkog modela Mure–Drave razvijenog u sklopu FRISCO1 projekta, austrijsko–slovenskog projekta Crossrisk te projekta ForMURA:

<https://gea.arso.gov.si/hfsvs/login?url=%2F> (pristup samo ovlaštenim korisnicima)

<https://crossrisk.eu/> (prognostički model rijeke Mure na zajedničkoj dionici Austrije i Slovenije)

<https://formura.vizugy.hu/front/#/> (prognostički model rijeke Mure razvijen kroz HR–HUN Interreg projekt ForMURA 2022. godine. Model nije funkcionalan.)

1.5. Mjerodavne hidrološke veličine na BP 33

1.5.1. Drava – uz HE Formin

U „Studiji o prekogranično usklađenom upravljanju rizicima od poplava za sliv rijeke Drave; Hidroing Osijek, 2019.” su date slijedeće vrijednosti protoka:

PP	Maksimalni protoci (m ³ /s)				
	Borl	Zamušani	HE Formin	Zamušani + HE Formin	Borl + Zamušani + HE Formin
10	1724.4	112.4	535	647.4	2371.8
25	2076.5	135.5	535	670.5	2747.0
100	2596.3	169.5	535	704.5	3300.8
500	3195.1	208.8	535	743.8	3938.9
1000	3452.2	225.6	535	760.6	4212.8

1.5.2. Drava – uz HE Varaždin

U „Studiji protočnosti starog korita rijeke Drave uz HE Varaždin“; Građevinski fakultet sveučilišta u ZG; 2011.g, su navedene slijedeće vrijednosti protoka:

Povratni period [god]	1	5	10	100	1000	10000
Vjerojatnost	1	0.2	0.1	0.01	0.001	0.0001
Sa povijesnom velikom vodom [m ³ /s]	1300	1550	1850	2800	3700	4600
Bez povijesne velike vode [m ³ /s]	–	1500	1700	2250	2700	3200

1.5.3. Drava – uz HE Čakovec

U „Studiji protočnosti starog korita rijeke Drave uz HE Čakovec“; Građevinski fakultet sveučilišta u ZG; 2013.g, su navedene slijedeće vrijednosti protoka:

“Prema podacima HEP-a protoci velikih voda na HE Čakovec su **Q_{100god}=2600 m³/s**, a **Q_{1000god}=3300 m³/s**.”

1.5.4. Drava – uz HE Dubrava

U „Studiji protočnosti starog korita rijeke Drave uz HE Dubrava“; Građevinski fakultet sveučilišta u ZG i Hidroing Osijek; 2014.g, su navedene slijedeće vrijednosti protoka za hidrološku stanicu Donja Dubrava:

PP (god.)	VJER (%)	VJEROJATNOST POJAVE MAKSIMALNIH GODIŠNJIH PROTOKA			
F. raspodjele		Galton	Pearson3	Log–Pearson3	Gumbel
1000	0.1	2863	2988	3716	3067
100	1	2252	2360	2565	2364
50	2	2068	2160	2268	2152
25	4	1880	1953	1990	1938
10	10	1622	1665	1646	1649
5	20	1412	1429	1395	1421

Razdoblje obrade	1983. – 2012.
Povratni period [god]	Usvojeni protoci [m ³ /s]
100	2600
1000	3300

U Hidrološkoj studiji Drava/Dunav, knjiga 3 (Hidroing d.o.o. Osijek, travanj 2023.) dati su sljedeći podaci statističke obrade vodostaja i protoka za stanicu **Donja Dubrava**:

Povratno razdoblje (PR)	2g	5g	10g	25g	50g	100g	200g	500g	1000g	10000g
Vjerojatnost	50%	20%	10%	4%	2%	1%	0,5%	0,2%	0,1%	0,01%
Vodostaj	264	322	353	386	407	427	444	466	481	526
Protok	1018	1334	1550	1830	2046	2266	2495	2810	3060	3974

1.5.5. Drava – nizvodno ušća Mure

U “Analizi protočnosti i ocjena funkcionalnosti sustava obrane od poplava s prijedlogom poboljšanja na dionici Drave od ušća Mure do ušća Rog – Struga”; Institut za elektroprivredu; 2018.g.”, napravljene su analize mjerodavnih vodostaja i protoka.

Vodomjer Botovo (kota 0=121,55)

PR (god.)	VJER (%)	Vodostaj (mm)				
		Gauss	Galton	Pearson3	Log-Pearson3	Gumbel
1000	0,1	634	695	645	650	761
100	1	581	612	587	591	637
50	2	562	585	566	570	599
25	4	541	556	544	546	561
20	5	534	546	536	538	549
10	10	509	514	510	511	510
5	20	479	477	478	478	470
2	50	420	415	419	418	409
Hmax	127,32					
Razdoblje obrade	1985–2016.					
PR (god.)	VJER (%)	Protok (m ³ /s)				
		Gauss	Galton	Pearson3	Log-Pearson3	Gumbel
1000	0,1	2738	3183	3119	3324	3444
100	1	2446	2649	2635	2708	2756
50	2	2342	2481	2476	2521	2548
25	4	2226	2306	2308	2330	2339
20	5	2186	2248	2252	2268	2271
10	10	2047	2060	2067	2067	2056
5	20	1879	1853	1859	1850	1833
2	50	1557	1514	1513	1506	1495
Qmax	2399					

U Hidrološkoj studiji Drava/Dunav, knjiga 3 (Hidroing d.o.o. Osijek, travanj 2023.) dati su sljedeći podaci statističke obrade vodostaja i protoka za stanicu **Botovo**:

Povratno razdoblje (PR)	2g	5g	10g	25g	50g	100g	200g	500g	1000g	10000g
Vjerojatnost	50%	20%	10%	4%	2%	1%	0,5%	0,2%	0,1%	0,01%
Vodostaj	413	473	506	543	567	590	611	637	656	713
Protok	1483	1803	1998	2231	2396	2556	2712	2914	3065	3564

Vodomjer Novo Virje–Skela (kota 0=108,865)

PR (god.)	VJER (%)	Vodostaj (m n.m.)				
		Gauss	Galton	Pearson3	Log-Pearson3	Gumbel
1000	0,1	525	570	553	558	629
100	1	483	505	497	499	528
50	2	468	483	478	479	498
25	4	450	460	457	458	467
20	5	445	453	453	451	457
10	10	424	427	426	427	426
5	20	400	398	399	399	393
2	50	353	348	349	349	343
Razdoblje obrade		1982. – 2016.				
PR (god.)	VJER (%)	Protoci (m ³ /s)				
		Gauss	Galton	Pearson3	Log-Pearson3	Gumbel
1000	0,1	2619	2961	3463	3519	3320
100	1	2329	2462	2733	2684	2637
50	2	2225	2305	2505	2452	2430
25	4	2110	2142	2272	2226	2222
20	5	2070	2088	2196	2154	2154
10	10	1932	1913	1956	1932	1941
5	20	1765	1720	1707	1706	1719
2	50	1446	1403	1352	1376	1383
Razdoblje obrade		1977. – 2016.				

U Hidrološkoj studiji Drava/Dunav, knjiga 3 (Hidroing d.o.o. Osijek, travanj 2023.) dati su sljedeći podaci statističke obrade vodostaja i protoka za stanicu **Novo Virje Skela**:

Povratno razdoblje (PR)	2g	5g	10g	25g	50g	100g	200g	500g	1000g	10000g
Vjerojatnost	50%	20%	10%	4%	2%	1%	0,5%	0,2%	0,1%	0,01%
Vodostaj	355	401	426	454	473	490	506	526	541	585
Protok	1469	1784	1978	2211	2378	2540	2699	2906	3062	3582

1.5.6. Mura

U "Analizi protočnosti i ocjena funkcionalnosti sustava obrane od poplava s prijedlogom poboljšanja na dionici Drave od ušća Mure do ušća Rog – Struga"; Institut za elektroprivredu; 2018.g.", napravljene su analize mjerodavnih vodostaja i protoka.

Vodomjer Goričan (kota 0=138,59)

PR (god.)	VJER (%)	Vodostaj (m n.m.)				
		Gauss	Galton	Pearson3	Log-Pearson3	Gumbel
1000	0,1	598	710	606	554	740
100	1	539	597	543	520	601
50	2	518	561	521	506	560
25	4	495	524	497	488	517
20	5	487	511	488	482	504
10	10	459	471	459	458	461
5	20	425	426	425	427	416
2	50	360	352	359	363	348
Razdoblje obrade						
1982. – 2016.						
PR (god.)	VJER (%)	Protoci (m ³ /s)				
		Gauss	Galton	Pearson3	Log-Pearson3	Gumbel
1000	0,1	1587	2377	1949	2102	2127
100	1	1364	1709	1542	1603	1601
50	2	1284	1519	1410	1449	1442
25	4	1196	1333	1272	1293	1282
20	5	1165	1273	1226	1241	1230
10	10	1058	1088	1075	1077	1066
5	20	929,8	900	909,9	903,2	894,5
2	50	683,9	625,8	642,4	635,3	636,1
Razdoblje obrade						
1961. – 2016.						

U "Hidrološkoj studiji Mure (Univerza u Ljubljani,...2011.g) su određene vrijednosti mjerodavnih protoka na Muri. "

	Stanica	Riječni kilometar	Površina sliva	Raspodjela velikih voda				Raspodjela
				Maksimalni godišnji protoci $Q_{max,p}$				
				(m ³ /s)				
				1%	5%	10%	50%	
Mura	Mursko Središće	70.7	10943	1633.9	1292.8	1131.8	675.9	LogPearson III
Mura	Goričan	37.1	13022	1763.0	1304.0	1110.3	629.7	LogNormal

U Hidrološkoj studiji Drava/Dunav, knjiga 3 (Hidroing d.o.o. Osijek, travanj 2023.) dati su sljedeći podaci statističke obrade vodostaja i protoka za stanicu **Goričan**:

Povratno razdoblje (PR)	2g	5g	10g	25g	50g	100g	200g	500g	1000g	10000g
Vjerojatnost	50%	20%	10%	4%	2%	1%	0,5%	0,2%	0,1%	0,01%
Vodostaj	354	420	456	496	523	547	569	597	617	677
Protok	592	809	953	1137	1274	1412	1552	1742	1888	2402

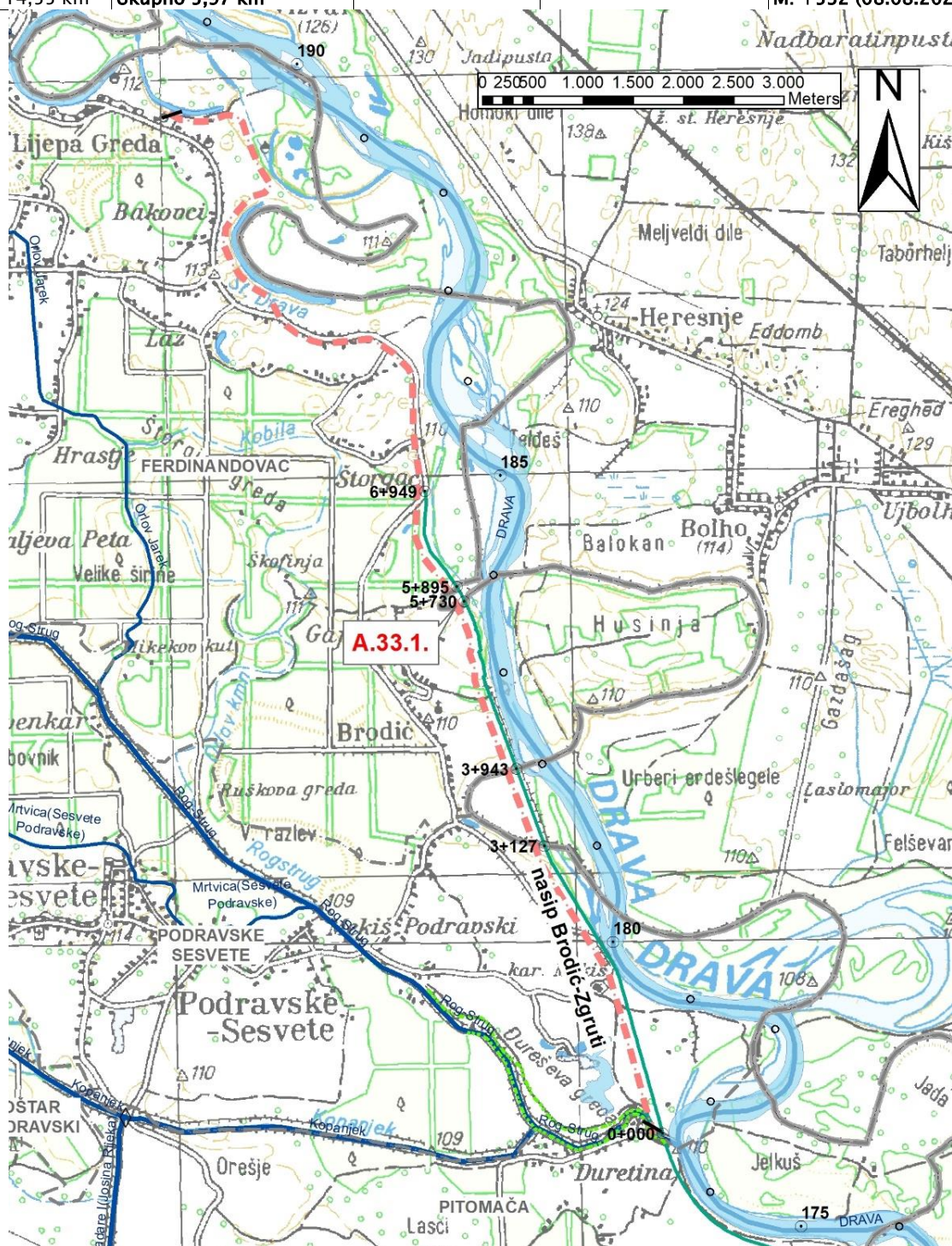
U Hidrološkoj studiji Drava/Dunav, knjiga 3 (Hidroing d.o.o. Osijek, travanj 2023.) dati su sljedeći podaci statističke obrade vodostaja i protoka za stanicu **Mursko Središće**:

Povratno razdoblje (PR)	2g	5g	10g	25g	50g	100g	200g	500g	1000g	10000g
Vjerojatnost	50%	20%	10%	4%	2%	1%	0,5%	0,2%	0,1%	0,01%
Vodostaj	379	435	466	499	521	541	560	582	598	647
Protok	609	812	939	1091	1200	1305	1408	1541	1640	1962

1.6. Opis dionica obrane od poplava na branjenom području 33

**Dionica A.33.1. – rijeka Drava, desna obala, rkm 176+450–191+000,
ušće kanala Rog–Strug – Lepa Greda**

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. Ušće kanala Rog– Strug – Lepa Greda 176+450 – 191+000	Nasip "Brestić – Brodić"; dionica "Brodić – Zgruti"; rkm 176+450 – 185+350 kmn 0+000–6+949 0+000–3+127, 3+943– 5+730, 5+895–6+949	– Nema objekata na dionici	KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Ferdinandovac; Brodić Sesvete Podravske; Sesvete Podravske Mekiš Podravski	V – Novo Virje–skela, rkm 200,60 (kota „0“=108,865) E= 550450, N=5108023 P: +380 R: +420 I: +460 IS: +550 M: +532 (08.08.2023.)
dužine 14,55 km	Ukupno 5,97 km			



Dionica obuhvaća desnu obalu Drave od ušća kanala Rog–Strug (rkm 176+450) do Lepe Grede (rkm 191+000) dužine 14,55 km. Na ovoj dionici nalazi se nasip Zgruti–Brodić dužine 6,95 km koji je izgrađen u periodu od 1967. do 1972. godine. Niveleta nasipa je projektirana na 100–godišnju veliku vodu iz 1966. godine (vodomjer Botovo +572 cm) uz nadvišenje krune od 1,20 m.

Nasip Zgruti–Brodić se s nizvodne strane priključuje na lijevi usporni nasip uz Rog–Strug, a na uzvodnoj strani na cestu Lepa Greda – Brodić. Državna granica s Republikom Mađarskom presijeca nasip na dionici od km 3+127 do km 3+943 i od km 5+730 do km 5+895.

Uzvodno od nasipa Brodić–Zgruti prema naselju Lepa Greda je visoka obala, a kao dodatna zaštita od velikih voda služi cesta Novo Virje–Brodić–Podravske Sesvete (26114) koja je za više od 1 m iznad okolnog terena.

Elementi nasipa su:

<u>km nasipa 0 – 2+060</u>		<u>km nasipa 2+060 – 6+950</u>	
– kruna nasipa.	4,00 m	– kruna nasipa	4,00 m
– pokos sa vodne strane	1:3	– pokos sa vodne strane	1:2,5
– pokos sa zračne strane	1:6	– pokos sa zračne strane	1:2
– nadvišenje krune	1,20 m	– nadvišenje krune	1,20 m

Na nasipu nema hidrotehničkih objekata (ustava, čepova, propusta i sl.).

Nasip Zgruti–Brodić s uspornim nasipom uz lijevu obalu kanala Rog–Strug čini jedinstvenu cjelinu, a branjeno područje ima ukupnu površinu od 1155 ha, te ujedno štiti naselja Brodić, Mekiš Podravski i Sesvete Podravske.

Pristupni putevi za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme i ljudi su poljski putevi iz Mekiša Podravskog i Brodića, te asfaltna cesta Mekiš Podravski–Ferdinandovac.

Kod obrane od poplava u rujnu 2014. godine (vodomjer N.V.Skela=502 cm) zabilježeni nivo vode je bio otprilike 2 m ispod krune nasipa.

U kolovozu 2023. godine pojavila se dosad najveća voda rijeke Drave pa je na vodomjernoj stanici Novo Virje Skela zabilježen apsolutni maksimum vodostaja od 532 cm (prijašnji maksimum je bio iz 2014. g–502 cm). Prema novim statističkim obradama vodostaja na stanici N.V.Skela, vodostaj od 532 cm odgovara PR 500 g. Izmjeren je protok 2627 m³/s kod vodostaja od 532 cm što statistički odgovara PR između 100 i 200 g.

Prema dogovoru s mađarskom stranom, za određivanje mjerodavnih vodostaja na Dravi nizvodno od ušća Mure usvojen je protok 100 g PR od 3000 m³/s.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Brodić–Zgruti kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer N.V.Skela=532 cm) su bili od 1,2 do 1,5 m ispod krune nasipa!

Zabilježena razina vode iz kolovoza 2023. godine uz nasip Brodić–Zgruti skoro da odgovara vodnom nivou dobivenom hidrauličkim modeliranjem za protok od 3000 m³/s (niža 10–15 cm)!

Hidraulički model Drave od rkm 176–236 (Institut za elektroprivredu d.d., 2018. g) pokazuje da stacionarni protok 100 g PR (3000 m³/s) doseže od 0,5 do 1,5 m ispod krune nasipa. Najmanje nadvišenje nasipa je od km 4+900 do 5+500 te od 6+600 do kraja nasipa (manje od 0,5 m).

Ovo pokazuje da je nasip siguran od prelijevanja velikih voda Drave, no kako se radi o starom nasipu posebnu pažnju treba posvetiti mogućim podvirima kroz tijelo i branjenu nožicu nasipa.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Pri obrani od poplava u rujnu 2014. godine izrađeno je 6 protutlačnih bunara.

Potencijalna slaba mjesta su pojedine lokacije na nasipu gdje su ranijih godina zabilježena jača procjeđivanja. To su stacionaže na nasipu: km 2+250 do 3+250, km 4+075 do 4+675, km 6+000 do 6+100.

Kod pojave velike vode u kolovozu 2023. godine zabilježeno je procjeđivanje kod kmn 6+075. Lokalna depresija na branjenoj strani nasipa gdje se javlja procjeđivanje (kmn 6+075) je uređena kroz radove održavanja u 2024. godini. Moguća kritična lokacija je na početku dionice kod rkm 191, gdje se u kolovozu 2023. godine izlila velika voda iz rukavca prema objektima. Kroz radove održavanja voda u 2024. godini je problem saniran nadvišenjem niskog terena.

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.1.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +380 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +420 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +460 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri nižem vodostaju, odnosno protoci, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava za ovaj nasip proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +550 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +550 cm, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

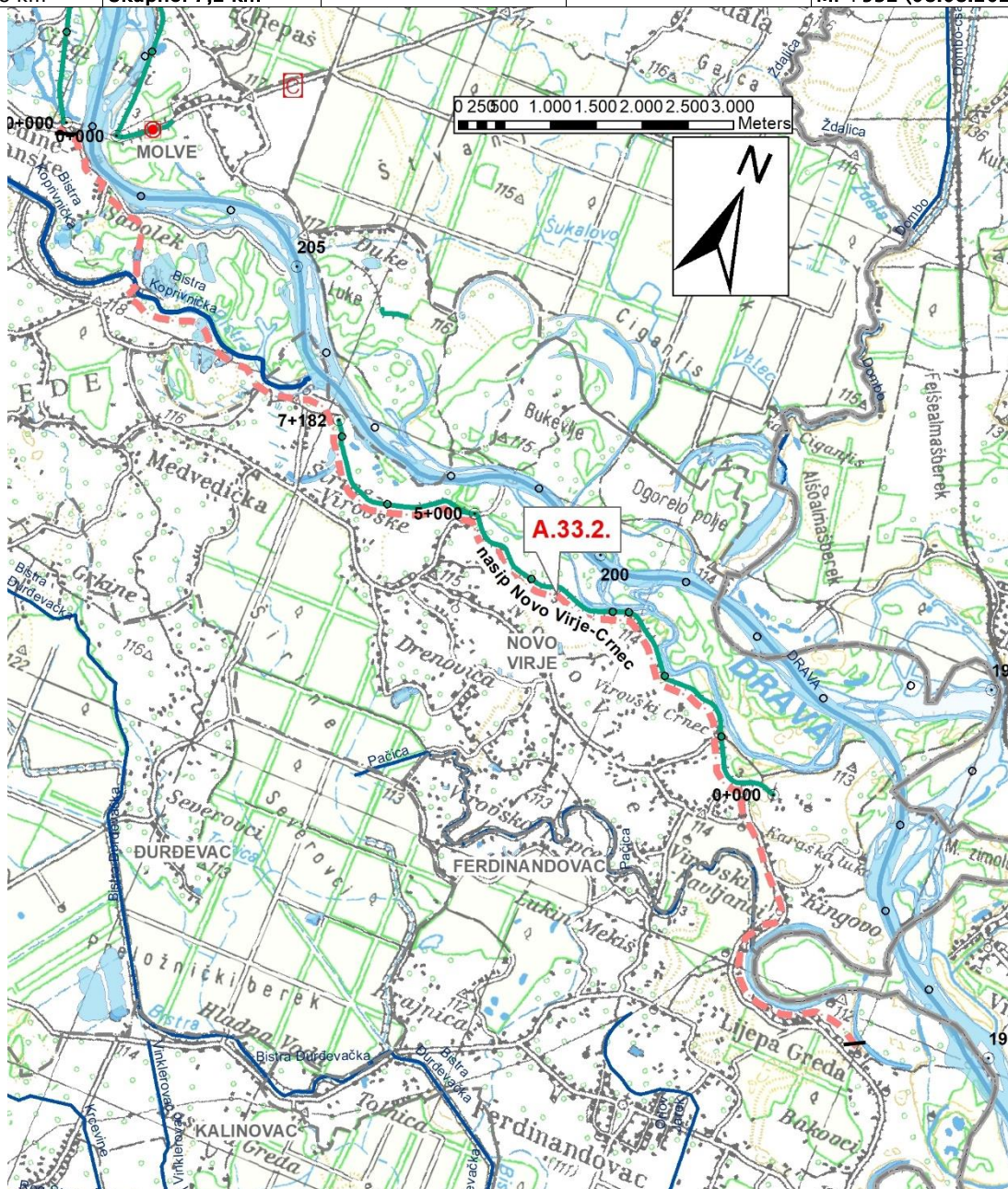
Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Koprivničko–križevačke županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora ovog nasipa:

- pri vodostaju jednakom 100 god. v.v. ili višem bila bi poplavljena naselja Brodić, Gajci, veći dio naselja Mekiš Podravski, te rubni sjeverni dijelovi naselja Podravske Sesevete, zatim poljoprivredne i šumske površine. Uslijed poplavlivanja pod vodom bi bili dijelovi lokalnih prometnica kao i poljski putevi. Zbog toga treba ove prometnice za sav promet zatvoriti, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a isključiti i lokalne dalekovode kao i lokalna elektropostrojenja.
- pri vodostaju za 1,00 m nižem od 100 god. v.v. bile bi poplavljene uglavnom poljoprivredne i šumske površine te lokalne prometnice i poljski putevi, a također bi bili ugroženi dijelovi naselja Brodić, Gajci te rubni dijelovi naselja Mekiš Podravski. Uslijed poplavlivanja pod vodom bi bili dijelovi lokalnih prometnica kao i poljski putevi. Zbog toga treba ove prometnice za sav promet zatvoriti, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a isključiti i lokalne dalekovode kao i lokalna elektropostrojenja.

Dionica A.33.2. – rijeka Drava – desna obala, rkm 191+000–208+000, Lepa Greda – most Repaš

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. Lepa Greda – most Repaš 191+000– 208+000 dužine 18 km	Nasip Novo Virje– Crnec rkm 196+850– 203+240 kmn 0+000–7+180 Ukupno: 7,2 km	– Nema objekata na dionici	Županija/Općina/Naselje KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Novo Virje: Crnec Novo Virje Drenovica Medvedička Molve:	V – Novo Virje–skela, rkm 200,60 (kota „0“=108,865) E= 550450, N=5108023 P: +380 R: +420 I: +460 IS: +550 M: +532 (08.08.2023.)



Dionica obuhvaća desnu obalu Drave od Lepe Grede (rkm 191+000) do mosta Repaš (208+000) dužine 18 km. Na ovoj dionici nalazi se nasip Novo Virje – Crnec dužine 7,18 km. Ovaj nasip uzvodno započinje te nizvodno završava kao samostojeći objekt u niskom okolnom terenu. Nizvodno nasipa Novo Virje–Crnec je visoka obala koja je rijetko plavljena, a kao dodatna zaštita od velikih voda može poslužiti cesta Novo Virje–Brodić–Podravske Sesvete (26114) koja je za više od 1 m iznad okolnog terena.

Niveleta nasipa projektirana je na 100-godišnju veliku vodu iz 1966. godine (vodomjer Botovo +572 cm) s nadvišenjem krune od 1,20 m. Nasip je građen od 1967. do 1971. godine.

Elementi nasipa su:	
– širina krune nasipa	4,00 m
– pokos s vodne strane	1:2,5
– pokos sa zračne strane	1:2
– nadvišenje krune	1,20 m

Hidrotehničkih objekata na nasipu nema.

Nasip štiti područje od 480 ha i naselja Crnec, Drenovica i Medvedička.

Pristupni putevi za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme i ljudi su poljski putevi koji se priključuju na asfaltnu cestu kroz Novo Virje.

Kod obrane od poplava u rujnu 2014. godine (vodomjer N.V.Skela=502 cm) zabilježeni nivo vode je bio najmanje 1,4 m ispod krune nasipa.

U kolovozu 2023. godine pojavila se dosad najveća voda rijeke Drave pa je na vodomjernoj stanici Novo Virje Skela zabilježen apsolutni maksimum vodostaja od 532 cm (prijašnji maksimum je bio iz 2014. g–502 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici N.V.Skela, vodostaj od 532 cm odgovara PR 500 g. Izmjeren protok kod vodostaja od 532 cm iznosi 2627 m³/s što statistički odgovara PR između 100 i 200 g.

Prema dogovoru s mađarskom stranom, za određivanje mjerodavnih vodostaja na Dravi nizvodno od ušća Mure usvojen je protok 100 g PR od 3000 m³/s.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Novo Virje Crnec kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer N.V.Skela=532 cm) su bili od 0,7 m (kmn 5+370) do 1,4 m ispod krune nasipa.

Zabilježena razina vode iz kolovoza 2023. godine uz nasip Novo Virje Crnec je veća od vodnog nivoa dobivenog hidrauličkim modeliranjem za protok od 3000 m³/s!

Hidraulički model Drave od rkm 176–236 (Institut za elektroprivredu d.d., 2018. g) pokazuje da stacionarni protok 100 g PR (3000 m³/s) doseže od 0,5 do 1 m ispod krune nasipa Novo Virje–Crnec. Najmanje nadvišenje nasipa je od km 5+400 do 6+200 (otprilike 0,5–0,8 m).

Ovo pokazuje da je nasip siguran od prelijevanja velikih voda Drave, no kako se radi o starom nasipu posebnu pažnju treba posvetiti mogućim podvirima kroz tijelo i branjenu nožicu nasipa.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Kritična mjesta su početak i kraj nasipa koji nisu “vezani” na visoku obalu, zbog čega bi velike vode mogle zaobići nasip i poplaviti jedan manji dio branjenog područja. Da bi se ovo spriječilo, treba početak i kraj nasipa spojiti s visokom obalom.

Kod obrane od poplava u rujnu 2014. godine izrađena su 2 protutlačna bunara, jača procjeđivanja i podviri su zabilježeni kod km 0+000 do 0+200 i 4+400 do 4+600.

Pri obrani od poplava u kolovozu 2023. godine na nasipu Novo Virje – Crnec uočena su procjeđivanja na 0+200, 0+370–0+380, 0+410, 0+430 – 0+440, 0+540, 0+640 – 0+650, 0+670 – 0+690 a u kmn 0+640 – 0+650 i 2+600 su uočene rupe od divljači koje su sanirane nakon prolaska vodenog vala.

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.2.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlijevanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +380 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +420 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje-Skela postigne +460 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri nižem vodostaju, odnosno protoci, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava za ovaj nasip proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje-Skela postigne +550 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +550 cm, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

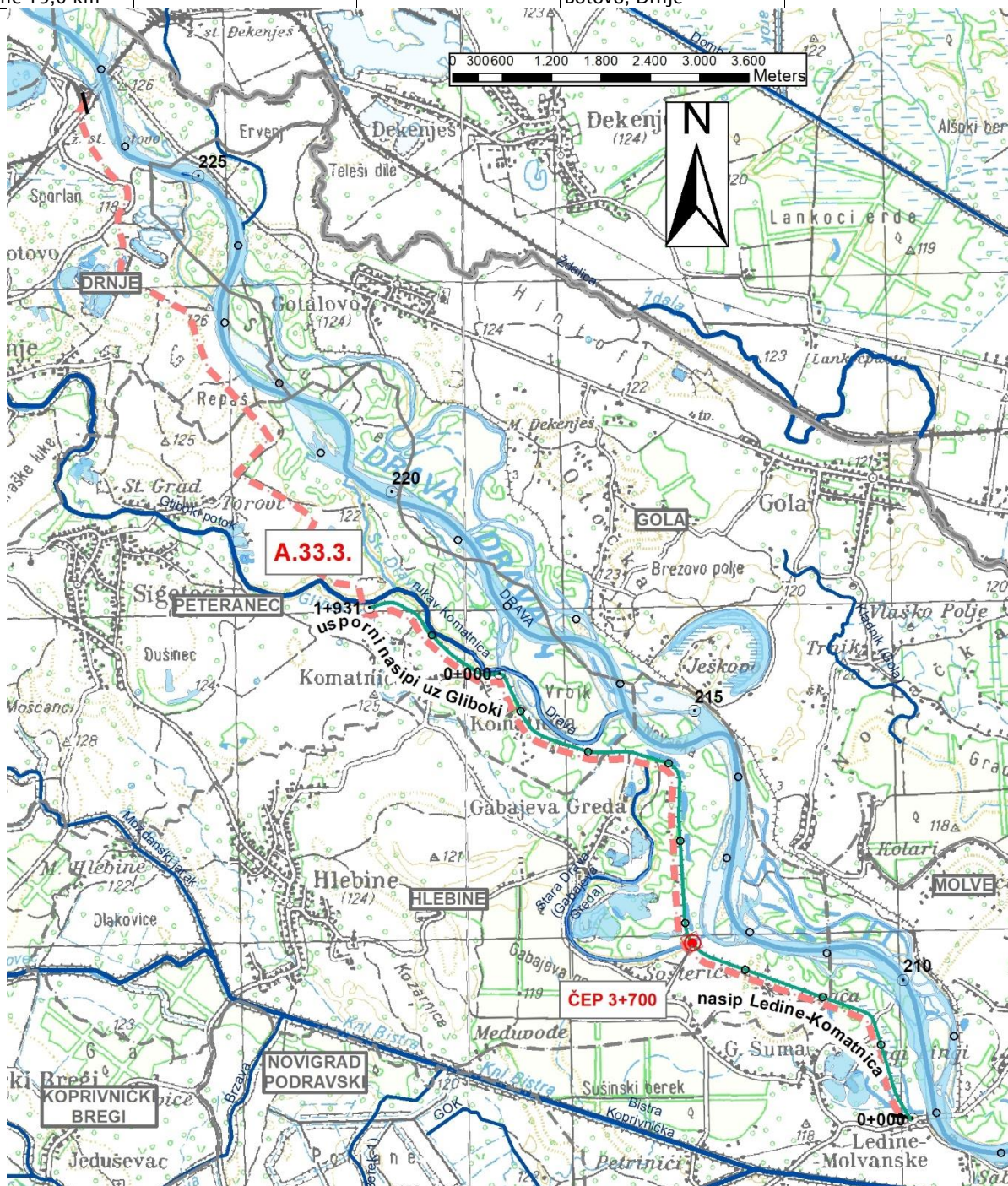
Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Koprivničko-križevačke županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora ovog nasipa::

- pri vodostaju jednakom rač. 100 god. v.v. ili višem bile bi pod vodom uglavnom poljoprivredne i šumske površine, dijelovi naselja Medvedička (sjeveroistočni dijelovi: Kopričanec, Virovske Širine) Novog Virja (sjeverni dijelovi Drenovice, Crnca, Karaške Luke). Uslijed poplavlivanja pod vodom bi bili dijelovi lokalnih prometnica kao i poljski putevi. Zbog toga treba ove prometnice za sav promet zatvoriti, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a isključiti i lokalne dalekovode kao i lokalna elektropostrojenja.
- pri vodostaju za 1,00 m nižem od rač. 100 god. v.v. bile bi poplavljene uglavnom poljoprivredne i šumske površine te lokalne prometnice i poljski putevi, a također bi bili ugroženi i dijelovi naselja Novog Virja (Drenovica i Crnec). Uslijed poplavlivanja pod vodom bi bili dijelovi lokalnih prometnica kao i poljski putevi.

Dionica A.33.3. – rijeka Drava – desna obala, rkm 208+000–226+800, most Repaš – most Botovo

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. Most Repaš – most Botovo 208+000– 226+800	Nasip Ledine–Komatnica rkm 208+000–217+000 kmn 0+000–8+530 Usporni nasip uz d.o. potoka Gliboki rkm 217+000–219+000 kmn 0+000–1+930 Ukupno: 10,46 km	–kmn 3+740 betonski cijevni propust Ø 100 cm (automatski čep) E=540970, N=5112065	KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Molve: Gornja Šuma Hlebine: Gabajeva Greda Peteranec: Komatnica, Sigetec Drnje: Botovo, Drnje	V – Botovo , rkm 226,9 (kota „0“=121,55) E=533858, N=5122622 P: +400 R: +460 I: +530 IS: +630 M.616 (07.08.2023.)
dužine 19,0 km				



Dionica obuhvaća desnu obalu Drave od mosta Repaš (rkm 208+000) do mosta Botovo (rkm 226+800) dužine 19 km.

Na desnoj obali Drave je od 1973. do 1978. godine izgrađen nasip Ledine – Komatnica u dužini od 8,53 km. Početak nasipa na nizvodnoj strani se veže na cestu Molve – Repaš, a na uzvodnoj strani na ovaj se nasip nastavlja usporni nasip uz vodotok Gliboki. Nasip uz Gliboki je izgrađen od 1973–1974. godine i duljine je 1930 m. Niveleta nasipa projektirana je na veliku vodu iz 1966. godine (vodomjer Botovo +572 cm) s nadvišenjem krune od 1,20 m.

Elementi nasipa su:	
– širina krune nasipa	4,00 m
– pokos s vodne strane	1:3
– pokos sa zračne strane	1:7
– nadvišenje krune	1,20 m

Nasip Ledine – Komatnica s uspornim nasipom uz Gliboki čini jedinstvenu cjelinu, a branjeno područje ima ukupnu površinu od 2860 ha te ujedno štiti i naselja Komatnicu, Gabajevu Gredu, Levaču, Ledine i Gornju Šumu.

U 2018 godini popravljena je krune nasipa (pošljunčana), izravnate su neravnine na kruni u uzdužnom profilu.

Po kruni nasipa moguća je vožnja radi obilaska i nadzora. Pristupni putevi za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme i ljudi su poljski putevi od asfaltne ceste Komatnice, Gabajeve Grede, Levače, Gornje Šume i Ledina Molvanskih.

U rujnu 2014. godine je zabilježen najviši vodostaj Drave, a protok je procijenjen na PR 50 g. Izmjeren nivo vode pokazuje da je voda bila najmanje 1,1 m ispod krune nasipa (kmn 6,0).

U kolovozu 2023. godine pojavila se dosad najveća voda rijeke Drave pa je na vodomjernoj stanici Botovo zabilježen apsolutni maksimum vodostaja od 616 cm (prijašnji maksimum je bio iz 2014. g–578 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici Botovo, vodostaj od 616 cm odgovara PR 200 g.

Izmjeren protok kod vodostaja od 593 cm bio je 2530 m³/s što statistički odgovara PR 100 g. Treba napomenuti da je zbog izlivanja Drave i plavljenja područja Šoderice i Drnja značajno smanjen vodostaj (protok) na predmetnoj dionici obrane od poplava.

Prema dogovoru s mađarskom stranom, za određivanje mjerodavnih vodostaja na Dravi nizvodno od ušća Mure usvojen je protok 100 g PR od 3000 m³/s.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Ledine – Komatnica kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer Botovo=616 cm) su bili od 0,7 m (kmn 3+360, 6+300 i 6+825) pa do 1,6m ispod krune nasipa.

Zabilježena razina vode iz kolovoza 2023. godine uz nasip Ledine – Komatnica je niža od vodnog nivoa dobivenog hidrauličkim modeliranjem za protok od 3000 m³/s za otprilike 60–90cm.

Hidraulički model Drave od rkm 176–236 (Institut za elektroprivredu d.d., 2018. g) pokazuje da stacionarni protok 100 g PR (3000 m³/s) doseže od 0,5 do 1 m ispod krune nasipa. Najmanje nadvišenje nasipa je kod kmn 1+000 (0,4 m), od km 4+000 do 4+200 te 8+200 do 8+400 (oko 0,5 m).

Ovo pokazuje da je nasip siguran od prelijevanja velikih voda Drave, no kako se radi o starom nasipu posebnu pažnju treba posvetiti mogućim podvirima kroz tijelo i branjenu nožicu nasipa.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Od hidrotehničkih objekata, kroz nasip je na km 3+740 izgrađen propust Ø100 cm koji kod obrane od poplava može biti potencijalno slabo mjesto na nasipu. Kad je čep zatvoren zbog visokog vodostaja Drave, potrebno je pažljivo pratiti stanje vode u zaobalju (na branjenoj strani nasipa) i pravovremeno započeti s prepumpavanjem preko nasipa.

Pri obrani od poplava u rujnu 2014. godine izrađena su 2 protutlačna bunara kod km 6+200 i km 6+400.

Pri obrani od poplava u kolovozu 2023. godine na dionici nasipa od stacionaže km 5+900 do 6+600 su se pojavili površinski izvori (podviri ili vrulje) uz značajno procjeđivanje vode koje je uzrokovalo izdizanje tla, nestabilnost tla i ispiranje čestica materijala. Na navedenoj dionici nasipa postavljeno je 15 protutlačnih bunara. Duž cijele dionice nasipa na zaobalnoj strani je bila prisutna voda zbog pojave površinskih izvora i od procjednih voda, te zbog velike količine vode na zaobalnoj strani nasipa nije bilo moguće prolaziti vozilom ili pješice.

Početkom 2024. godine završeni su interventni radovi na ojačanju nasipa (izrada berme s branjene strane nasipa) od kmn 5+900 do 6+600.

Na području između rkm 225 i 226 nema izgrađenih nasipa za obranu od poplava. Kod velikih voda Drave (>2200 m³/s, vodomjer Botovo +540 cm) može doći do prelijevanja preko visoke obale čime je ugroženo područje općine Drnje.

U rujnu 2014. je poplavljen nebranjeni prostor između Drave i potoka Gliboki. Poplavljeno je oko 390 ha zemljišta, pretežno nesaniranih i aktivnih šljunčara. Poplavljeno je oko 130 ha šumskih površina i oko 50 ha poljoprivrednih površina. Poplavljeno je romsko naselje površine oko 1,5 ha s 28 objekata.

Pri obrani od poplava u kolovozu 2023. godine dogodilo se prelijevanje desne obale Drave između rkm 226 rkm 223,5. Zbog izljevanja Drave kod rkm 226 je poplavljena je državna cesta D41 a nizvodno kod rkm 223,5 je došlo do ulaska Drave u stari rukavac i njenog izljevanja prema naselju Drnje. Poplavljeno je bilo romsko naselje „Autoput“ (7 kuća, evakuirano 35 stanovnika) i područje dravske ulice u naselju Drnje. Poplavljena su dvorišta obiteljskih kuća ali su izgradnjom zečjih nasipa i prepumpavanjem vode objekti zaštićeni od poplavlivanja. Ugroženo je bilo 30-tak domaćinstava.

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.3.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlijevanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +400 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +460 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +530 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri nižem vodostaju, odnosno protoci, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje i rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava za ovaj nasip proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +630 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od + 630 cm, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

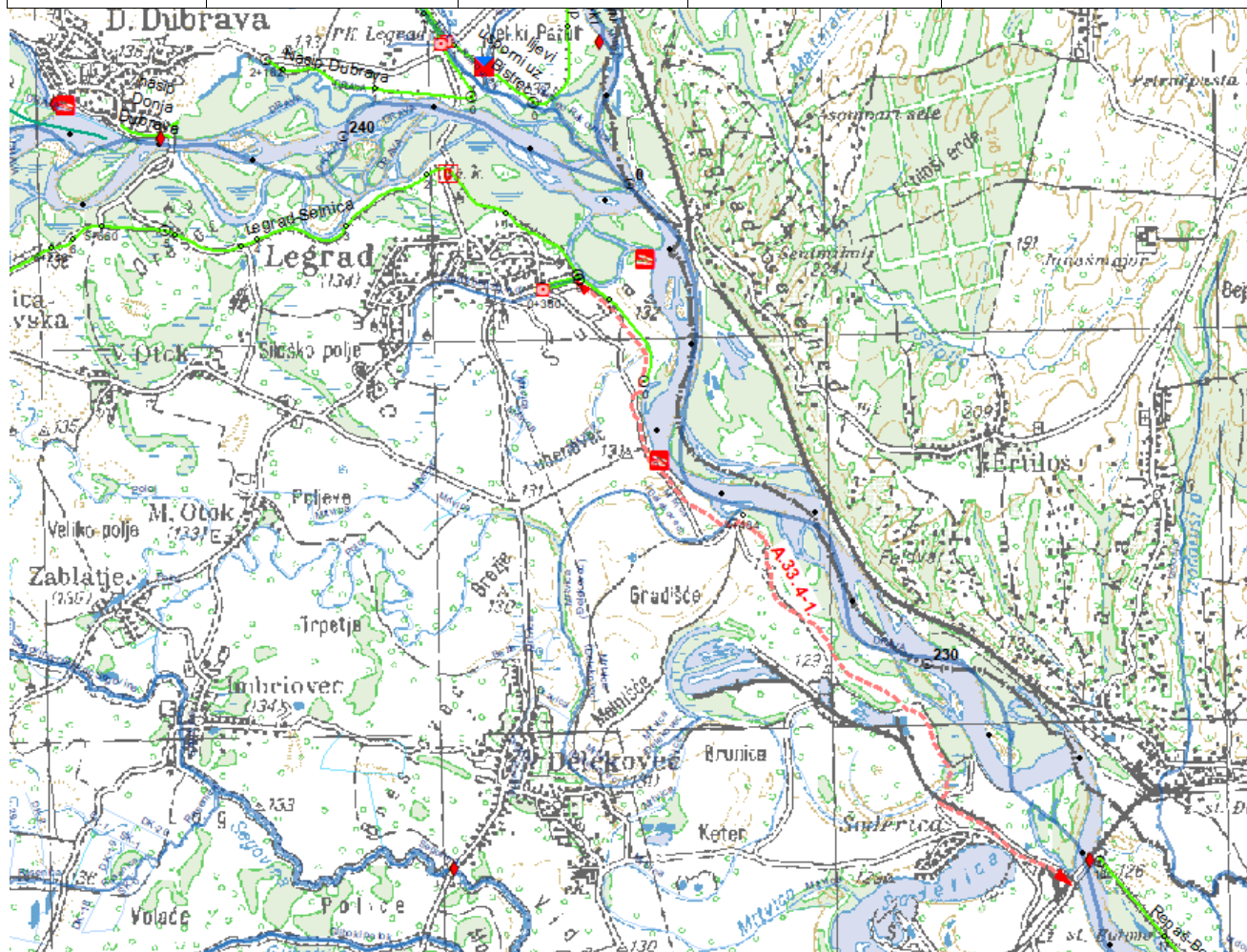
Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Koprivničko-križevačke županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora ovog nasipa:

- pri vodostaju jednakom rač. 100 god. v.v. ili višem bile bi pod vodom uglavnom poljoprivredne površine, te naselja Levača, Gornja Šuma, Gabajeva Greda, Komatnica, Sigetec, Drnje i Botovo. Uslijed poplavlivanja pod vodom bi bili dijelovi lokalnih prometnica kao i poljski putevi. Zbog toga treba ove prometnice za sav promet zatvoriti, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a isključiti i lokalne dalekovode kao i lokalna elektropostrojenja.
- pri vodostaju za 1,00 m nižem od rač. 100 god. v.v. bile bi poplavljene uglavnom poljoprivredne i šumske površine te lokalne prometnice i poljski putevi, a također bi bili ugroženi i dijelovi naselja Komatnica, Gabajeva Greda i Gornja Šuma. Uslijed poplavlivanja pod vodom bi bili dijelovi lokalnih prometnica kao i poljski putevi.

Dionica A.33.4-1. – rijeka Drava – desna obala, rkm 226+800–236+000, most Botovo – Legrad

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava, d.o.; Most Botovo – Legrad 226+800–236+000 9,2 km	– Nasip Libanovec rkm 234+700–236+050 kmn 0+000–1+360 – usporni nasipi uz Gradišće, rkm 236+050 kmn 0+000–0+380 L+D Ukupno: 2,13 km	Cijevni propust (čep) Ø 100 cm na vodotoku Gradišće, na km 0+430 E=528288, N=5128440	KOPRIVNIČKO–KRIŽEVAČKA Legrad Legrad Đelekovec Đelekovec Drnje Drnje	V – Botovo , rkm 226,9 (kota „0“=121,55) E=533858, N=5122622 P: +400 R: +460 I: +530 IS: +630 M.616 (07.08.2023.)



Dionica obuhvaća desnu obalu Drave od mosta Botovo (rkm 226+800) do Legrada (236+000) u dužini od 9,2 km. Na desnoj obali Drave izgrađen je nasip Libanovec dužine 1,36 km (građen od 1970–71. godine) koji se uzvodno spaja s desnim uspornim nasipom uz vodotok Gradišće a nizvodno se veže na visoku obalu na rudini Libanovec. Niveleta nasipa Libanovec i uspornih nasipa uz Gradišće je projektirana na razinu velike vode iz 1965. godine (vodomjer Varaždin +424 cm) s nadvišenjem krune od 1,20 m.

Nasip Libanovec i usporni nasipi uz potok Gradišće imaju iste konstruktivne elemente:

– širina krune nasipa	4,00 m
– pokos s vodne strane	1:2,5
– pokos sa zračne strane	1:2
– nadvišenje krune	1,20 m

Tijekom 2023. godine je poravnata kruna i pokosi nasipa Libanovec–Legrad od kmn 0+000–0+478 a uzvodni dio je uređen prijašnjih godine.

Na kraju uspornih nasipa uz vodotok Gradišće nalazi se čep kojim se sprječava plavljenje Legrada velikim vodama Drave. Nasipi Libanovec–Legrad, Legrad – Selnica i usporni uz Gradišće čine funkcionalnu cjelinu koja štiti područje od 1040 ha i naselja Legrad, Veliki Otok i Selnicu Podravsku.

Čitavom dužinom nasipa izrađen je pristupni put s branjene strane kojim se može pristupiti nasipu radi obilaska, nadzora ili dopreme mehanizacije, opreme ili ljudi.

Kod obrane od poplava u rujnu 2014. godine na nasipu Libanovec–Legrad je zabilježen nivo vode oko 1,2 m ispod krune nasipa.

U kolovozu 2023. godine pojavila se dosad najveća voda rijeke Drave pa je na vodomjernoj stanici Botovo zabilježen apsolutni maksimum vodostaja od 616 cm (prijašnji maksimum je bio iz 2014. g–578 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici Botovo, vodostaj od 616 cm odgovara PR 200 g.

Izmjeren protok kod vodostaja od 593 cm bio je 2530 m³/s što statistički odgovara PR 100 g. Treba napomenuti da je zbog izlivanja Drave i plavljenja područja Šoderice i Drnja značajno smanjen vodostaj (protok) na predmetnoj dionici obrane od poplava.

Prema dogovoru s mađarskom stranom, za određivanje mjerodavnih vodostaja na Dravi nizvodno od ušća Mure usvojen je protok 100 g PR od 3000 m³/s.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Libanovec–Legrad su bili od 0,4 m (kmn 0+010 i 0+300) do 0,9 m ispod krune nasipa.

Zabilježena razina vode iz kolovoza 2023. godine uz nasip Libanovec–Legrad je niža od vodnog nivoa dobivenog hidrauličkim modeliranjem za protok od 3000 m³/s za otprilike 30–tak cm.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na kraju nasipa uz knl Gradišće nalazi se čep koji predstavlja slabo mjesto pri obrani od poplava.

U kolovozu 2023. godine se Drava prelijevala preko visoke obale između rkm 227 i 230,5 te ispunila stare rukavce i depresije. Voda je probila kroz nasip željezničke pruge (kod rkm 228,2) i županijsku cestu 2091 te se značajna količina Drave ulila u jezero Šoderica.

Drave se prelijevala preko visoke obale kod rkm 228+800 gdje se vodom ispunila depresija (nekadašnji rukavac).

Preljevanje Drave je bilo i između rkm 229,5 i rkm 230 gdje je poplavljena nekadašnja praonica vagona.

Za zaštitu područja Šoderice potrebno je izgraditi nasip na visokoj obali od rkm 228+200 do rkm 227+500 duljine.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.4–1.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +400 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +460 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

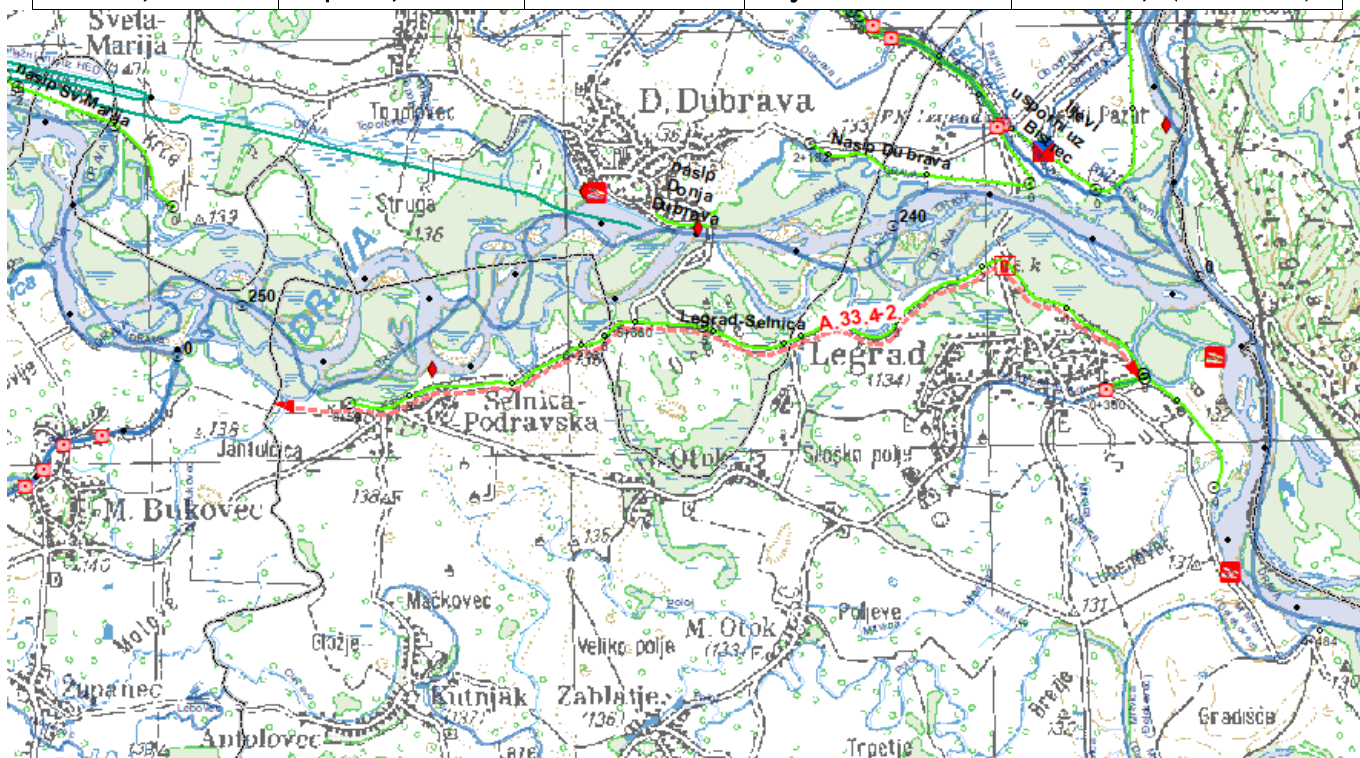
Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +530 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri nižem vodostaju, odnosno protoci, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje i rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava za ovaj nasip proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +630 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od + 630 cm, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Koprivničko–križevačke županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Dionica A.33.4-2. – rijeka Drava – desna obala, rkm 236+000–249+450, Legrad – Selnica Podravska (staro korito HE Dubrave – do granice Županija VŽ–KKŽ)

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava, d.o.; Legrad – Selnica Podravska (Staro korito HE Dubrave – do granice Županija VŽ–KK) 236+000–249+450 dužine 13,45 km	–Nasip Legrad–Selnica rkm 236+050– 248+800 kmn 0+000–8+600 Ukupno: 8,6 km		KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Legrad Legrad Veliki Otok Selnica Podravska MEĐIMURSKA Donja Dubrava	V – ukupni protok na HE Dubrava, rkm 255+050 E=517280, N=5131550 P: 1500 m ³ /s R: 1800 m ³ /s I: 2400 m ³ /s IS: 2600 m ³ /s M=2004 m ³ /s (06.08.2023.)



Dionica obuhvaća desnu obalu Drave od Legrada (rkm 236+000) do granice Varaždinske i Koprivničko–križevačke županije (249+450) u dužini od 13,45 km. Dionica se nalazi neposredno nizvodno ušća Mure.

Na desnoj obali Drave izgrađen je nasip Legrad – Selnica Podravska dužine 8,6 km (građen od 1967–69. godine). Sastavni dio su i usporni nasipi uz vodotok Gradišće na obje obale, u dužini od po 0,38 km (građen 1967. godine). Nasip Legrad – Selnica Podravska s nizvodne se strane priključuje na lijevoobalni usporni nasip uz vodotok Gradišće, a s uzvodne strane je izgrađen do zapadne strane naselja Selnica Podravska.

Niveleta nasipa Legrad – Selnica Podravska je projektirana na razinu velike vode iz 1965. godine (vodomjer Varaždin +424 cm) s nadvišenjem krune od 1,20 m.

Nasip Legrad – Selnica Podravska djelomično služi kao cesta pa su elementi:

nasip	(asfaltna cesta)
km 0+000 – 4+200	km 4+190 – 4+870
km 4+870 – 5+665	km 5+660 – 6+250
km 6+260 – 8+600	
– kruna nasipa – 4,00 m	– kruna nasipa – 7,00 m
– pokos s vodne strane 1:2,5	– pokos s vodne strane 1:2,5
– pokos sa zračne strane 1:2	– pokos sa zračne strane 1:2
– nadvišenje krune– 1,20 m	– nadvišenje krune – 1,20 m

Na uzvodnom kraju uspornih nasipa uz vodotok Gradišće nalazi se čep kojim se sprječava plavljenje Legrada velikim vodama Drave. Čitavom dužinom nasipa izgrađen je pristupni put s branjene strane kojim se može pristupiti nasipu radi obilaska, nadzora ili dopreme mehanizacije, opreme ili ljudi.

U kolovozu 2023. godine pojavila se dosad najveća voda rijeke Drave te je maksimalni ukupni preljev na HE Dubrava iznosio 2004 m³/s (prijašnji maksimum je bio iz 2012. g–1930 m³/s).

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Legrad–Selnica su bili od 0,8 m (kmn 0+000 i 0+750) pa do 2 m ispod krune nasipa.

Hidraulički model Drave (Studija protočnosti Drave uz staro korito HE Dubrava, 2014. godina; GF ZG i Hidroing OS) pokazuje da kod stacionarnog protoka PR 100 g (2600 m³/s) nasip Legrad –Selnica ima nadvišenje veće od 0,5 m na dionici od 0+000 do 6+200, dok od 6+300 do kraja nasipa postoji mogućnost njegova preplavlivanja.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na kraju nasipa uz knl Gradišće nalazi se čep koji predstavlja slabo mjesto pri obrani od poplava.

U studenome 2012. godine je zabilježen najveći protok Drave u starom koritu Drave uz HE Dubrava. Tada je pri obrani od poplava na nasipu Legrad–Selnica bilo značajno procjeđivanje od 5+000 do 8+600, a na 0+800 je vrećama pijeska izrađen protutlačni bunar.

U rujnu 2014. godine je zabilježen najviši vodostaj Drave nizvodno od ušća Mure, a protok je procijenjen na PR 50 g. Bilo je značajnijih procjeđivanja nasipa Legrad–Selnica na dionici od 0+500 – 1+000, izrađena su 2 protutlačna bunara kod km 0+600.

U kolovozu 2023. godine se desilo preklapanje vodnih valova Drave i Mure. Prema dogovoru s HEP–om počelo je pretpražnjenja akumulacije HE Dubrava te je maksimalni ukupni protok na HED iznosio nešto više od 2000 m³/s.

Došlo je do prelijevanja vode preko državne ceste D20 koja vodi od Donje Dubrave prema Legradu te županijske ceste 26126 koja vodi od Donje Dubrave prema Selnici Podravskoj. Na završetku nasipa Legrad Selnica (kmn 8+600) izgrađen je privremeni nasip od šljunčano zemljanog materijala između nasipa Legrad – Selnica te poljskog puta u dužini cca 130 metara čime se spriječio eventualni prodor vode kroz depresiju koja se pruža u smjeru naselja. Visina nasipa cca 1m, širina cca 1,5m.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.4–2.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se se pri **ukupnom protoku na HE Dubrava od 1500 m³/s**, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Dubrava od 1800 m³/s**, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Dubrava od 2400 m³/s**, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Dubrava od 2600 m³/s**, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Koprivničko–križevačke županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

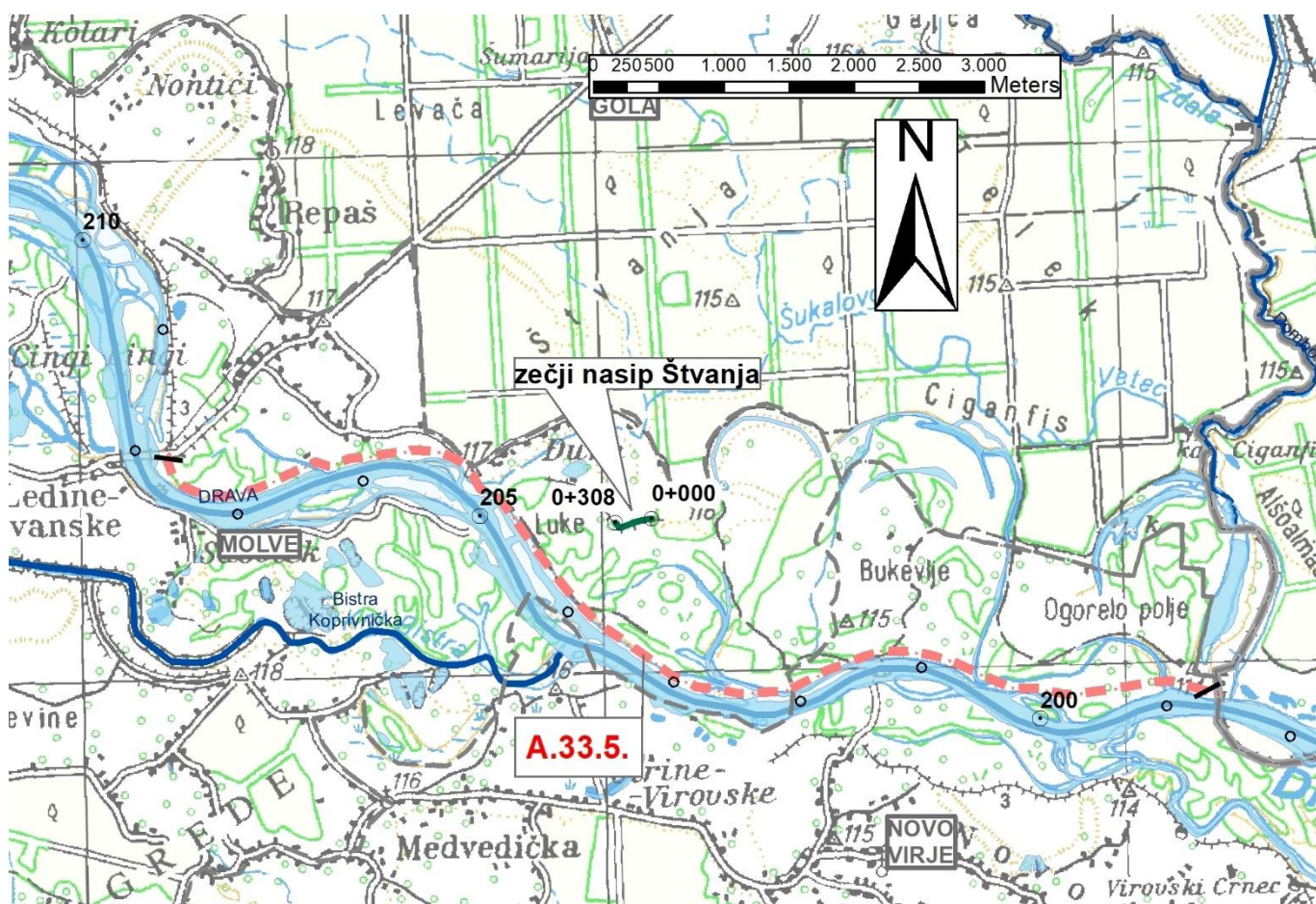
Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora ovih nasipa:

- pri vodostaju ili protoku jednakom ili većem od 100 god. PR poplavljeni bi bili dijelovi naselja Legrad (uglavnom sjeverni i sjeveroistočni dijelovi), a čitavo naselje bi bilo okruženo vodom, zatim dio naselja Veliki Otok i naselje Selnica Podravska (sjeverno od ceste Mali Bukovec– Legrad). Poplavljene bi bile poljoprivredne i šumske površine, lokalne prometnice (Selnica Podravska – Donja Dubrava, Donja Dubrava–Legrad, Mali Bukovec – Legrad, Legrad – Đelekovec) i poljski putevi. Zbog toga treba ove prometnice zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP–a isključiti i lokalne dalekovode kao i lokalna elektropostrojenja.

- pri vodostaju za 1,00 m nižem od 100 god. VV bili bi poplavljeni rubni dijelovi naselja Legrad, Veliki Otok i Selnica Podravska, prometnica Selnica Podravska – Donja Dubrava, Donja Dubrava–Legrad, poljoprivredne i šumske površine, te poljski putevi.

Dionica A.33.5. – rijeka Drava – lijeva obala, rkm 198+700–208+000, Ogorelo Polje – most Repaš

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – l.o. Ogorelo Polje – most Repaš 198+700– 208+000 dužine 9,3 km	Rkm 204 Nasip Štvanja 0+000–0+310	-	KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Novo Virje: Molve: Gola: Ždala, Repaš Gola, Gotalovo	V – Novo Virje–skela, rkm 200,60 (kota „0“=108,865) E= 550450, N=5108023 P: +380 R: +420 I: +460 IS:+550 M: +532 (08.08.2023.)



Dionica obuhvaća lijevu obalu Drave od granice s Mađarskom (rkm 198+700) do mosta Repaš (rkm 208+000) dužine 9,3 km.

Kod rkm 204 se nalazi „zečji“ nasip Štvanja, duljine 310 m, koji je izgrađen da velike vode Drave ne uđu stari rukavac i izazovu plavljenje dijela naselja Štvanja koje se nalazi oko 1 km uzvodno uz rukavac. U tijelu nasipa se nalazi 1 propust koji je zatrpan i nije u funkciji. **Nasip ima kotu krune od 114,3–114,4 mnm te je gotovo 1,5 m niži od vodostaja Drave 100 g PR iz modela.**

Kod poplave u kolovozu 2023. godine nasip je bio prelijan i oštećena mu je kruna.

Pristup na ovaj prostor moguć je poljskim putevima i šumskim cestama iz naselja Repaš, odnosno od državne ceste D210 Repaš – Ždala.

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.5.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +380 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +420 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

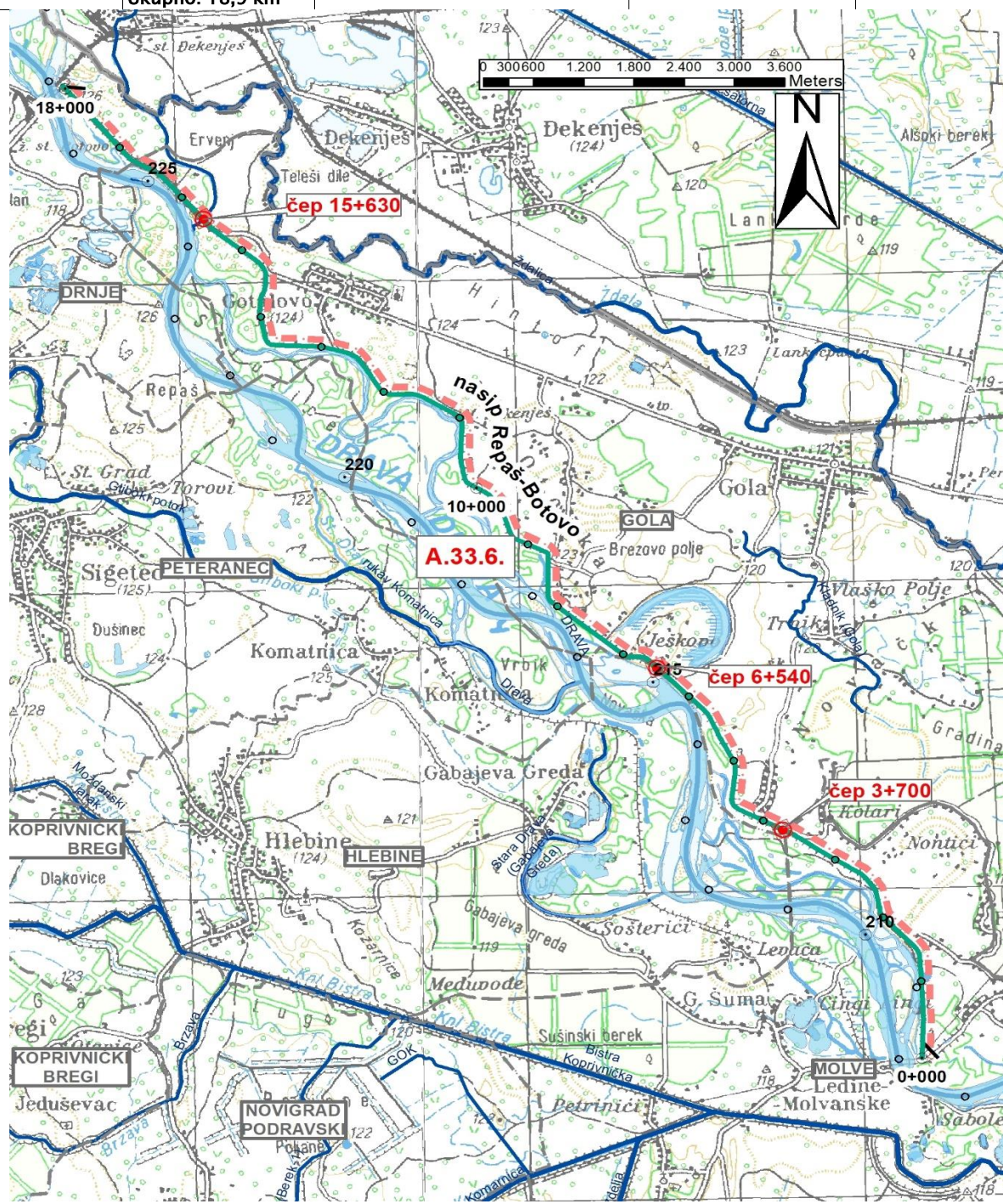
Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +460 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri nižem vodostaju, odnosno protoci, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava za ovaj nasip proglašava se kad vodostaj na VS Novo Virje–Skela postigne +550 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +550 cm, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Koprivničko–križevačke županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Dionica A.33.6. – rijeka Drava – lijeva obala, rkm 208+000–226+800, most Repaš – most Botovo

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – l.o. Most Repaš – most Botovo 208+000– 226+800 dužine 18,0 km	Nasip Repaš rkm 208+000– 209+150 traverza Repaš rkm 208+000 kmn 0+000–0+250 Nasip Repaš–Botovo rkm 209+150– 226+800 kmn 1+250– 18+180 Ukupno: 18,9 km	– most Repaš–rkm 208+000 –čep Ø 100 cm na traverzi–kmn 0+424 – most Botovo –rkm 226+800 – vodomjer–Botovo – rkm 226+880 –bet. propust (čep) Ø 80 cm–kmn 3+700 –bet. propust (čep) Ø 100 cm– kmn 6+540 –bet. propust (čep) Ø 100 cm– kmn 15+630	KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Molve: Repaš Hlebine: Peteranec: Gola: Novačka, Otočka Gotalovo Drnje:	V – Botovo , rkm 226,9 (kota „0“=121,55) E=533858, N=5122622 P:+400 R:+460 I:+530 IS:+630 M.616 (07.08.2023.)



Dionica obuhvaća lijevu obalu Drave od mosta Repaš (208+000) do mosta Botovo (226+800) dužine 18,0 km. Na lijevoj obali Drave izgrađeni su nasipi Traverza Repaš dužine 720 m (1967. godine) i Repaš – Botovo u dužini od 18,6 km (1967–1973. godine). Traverza Repaš je sastavni dio prilazne ceste na most Repaš (na cesti Molve – Ždala). Nasip Repaš se nizvodno veže na traverzu Repaš a uzvodno se u kontinuitetu nastavlja nasip Repaš–Botovo. Najuzvodniji dio nasipa Repaš–Botovo je izgrađen kao cesta i upire se u nasip cestovnog mosta. Niveleta ovih nasipa (Traverza Repaš, Repaš i Repaš – Botovo) je projektirana na razinu velike vode iz 1966. godine (vodomjer Botovo +572 cm) s nadvišenjem krune na Traverzi Repaš od 0,50 m a nadvišenje nasipa Repaš i Repaš – Botovo je 1,20 m.

Elementi nasipa su:

Traverza Repaš	Repaš	Repaš – Botovo	
km 0 – 0+720	km 0 – 1+240	km 1+240 – 15+385	km 15+385 – 18+000
– kruna nasipa – 7,00 m – pokos s vodne strane 1:1,5 – pokos sa zračne strane 1:1,5 – nadvišenje krune – 0,5 m	– kruna nasipa – 4,00 m – pokos sa vodne strane 1:3 – pokos sa zračne strane 1:7 – nadvišenje krune – 1,2 m	– kruna nasipa – 4,00 m – pokos s vodne strane 1:2,5 – pokos sa zračne strane 1:2 – nadvišenje krune – 1,20 m	– kruna nasipa – 7,0 m – pokos s vodne strane 1:2,5 – pokos sa zračne strane 1:2 – nadvišenje krune – 1,20 m

Nasipi Traverza Repaš, Repaš i Repaš – Botovo čine cjelinu koja štiti područje od 3800 ha i naselja Gotalovo, Otočka, Novačka i Repaš. Duž nasipa s branjene strane je izgrađen pristupni put koji služi za obilazak, nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme i ljudi.

U kolovožu 2023. godine pojavila se dosad najveća voda rijeke Drave pa je na vodomjernoj stanici Botovo zabilježen apsolutni maksimum vodostaja od 616 cm (prijašnji maksimum je bio iz 2014. g – 578 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici Botovo, vodostaj od 616 cm odgovara PR 200 g. Izmjeren protok kod vodostaja od 593 cm bio je 2530 m³/s što statistički odgovara PR 100 g. Treba napomenuti da je zbog izlivanja Drave i plavljenja područja Šoderice i Drnja značajno smanjen vodostaj (protok) na predmetnoj dionici obrane od poplava.

Prema dogovoru s mađarskom stranom, za određivanje mjerodavnih vodostaja na Dravi nizvodno od ušća Mure usvojen je protok 100 g PR od 3000 m³/s.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovožu 2023. uz nasip Repaš–Botovo kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer Botovo=616 cm) je bio od 0,3 m do 0,8 m ispod krune nasipa (kmn od 5+500 do 10+110). Na ostalim dijelovima nasipa je zabilježen nivo vode bio više od 1 m (do 1,5 m) ispod krune nasipa.

Zabilježena razina vode iz kolovoza 2023. godine uz nasip Repaš–Botovo je niža od vodnog nivoa dobivenog hidrauličkim modeliranjem za protok od 3000 m³/s za otprilike 60–90 cm.

Ovo pokazuje da nasip nije u potpunosti siguran od prelijevanja velikih voda Drave a kako se radi o starom nasipu posebnu pažnju treba posvetiti mogućim podvirima kroz tijelo i branjenu nožicu nasipa.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na km 0+424 traverze postoji betonski propust – čep, Ø80 cm koji je potencijalno kritično mjesto te ga u fazi aktivne obrane od poplave treba stalno kontrolirati. Potencijalna slaba mjesta na nasipu Repaš–Botovo su tri cijevna propusta i to čep Ø 80 cm na kmn 3+700, čep Ø 100 cm na kmn 6+540 (rukavac Ješkovo), te čep Ø100 cm na vodotoku Izidoriusu (kmn 15+630). Čep na 15+630 je izvan funkcije (zatrpan i zatvoren čeličnim talpama neposredno s vodne strane), pa u slučaju pojave velikih voda u potoku Izidorijus potrebno ih je prepumpavati u inundaciju rijeke Drave.

Čep na kmn 6+540 je rekonstruiran 2018. godine.

Prijašnjih godina (1980–tih) su zabilježeni jakih podviri na km 17+950 gdje je izvršena sanacija pobijanjem čeličnih talpi s vodne strane.

Pri obrani od poplava u studenom 2012. na nasipu Repaš–Botovo je zabilježeno procjeđivanje kod 0+200, na nekoliko mjesta od 12+500–14+000, kod 15+500 i od 17+500 do 17+950.

U rujnu 2014. godine je zabilježen najviši vodostaj Drave nizvodno od ušća Mure, a protok je procijenjen na PR 50 g. Na nasipu Repaš–Botovo zabilježeni nivo vode je iznosio od 1,3 do 2 m ispod krune nasipa. Pri obrani od poplava u rujnu 2014. godine izrađena su 2 protutlačna bunara kod km 1+100 i km 5+500, na 10+100 je postavljena folija s vodne strane te je bilo procjeđivanja od km 12+900 – 15+385.

Kod obrane od poplava u kolovožu 2023. godine, kritična dionica nasipa Repaš – Botovo bila je kod kmn 1+000, kmn 5+900 (Novačka) i kmn 14+200 (Gotalovo) gdje su postavljeni protutlačni bunari i vreće s pijeskom na nožicu nasipa zbog procjeđivanja vode i pojave površinskih izvora. Ulica Jadran u naselju Gotalovo je kritično mjesto gdje se zbog

dugog trajanja visokog vodostaja podigla razina podzemne vode koja je ugrozila stambene objekte. Objekti su obranjeni postavljanjem zečjih nasipa i korištenjem strojne pumpe za odvodnju vode.

Na nasipu Repaš–Botovo su kritične točke na kmn 10+100, 9+200, 7+200 i 5+500 gdje je kota nasipa niža od razine vode 100g PR dobivene hidrauličkim modeliranjem. U kolovozu 2023. je na tim dionicama voda bila od 25 cm do 80 cm ispod krune nasipa. Da se Drava nije izlivala na desnu obalu kod Šoderice i Drnja, vjerojatno bi mjestimično prelijala i nasip Repaš–Botovo!

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.6.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +400 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +460 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +530 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri nižem vodostaju, odnosno protoci, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje i rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava za ovaj nasip proglašava se kad vodostaj na VS Botovo postigne +630 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od + 630 cm, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

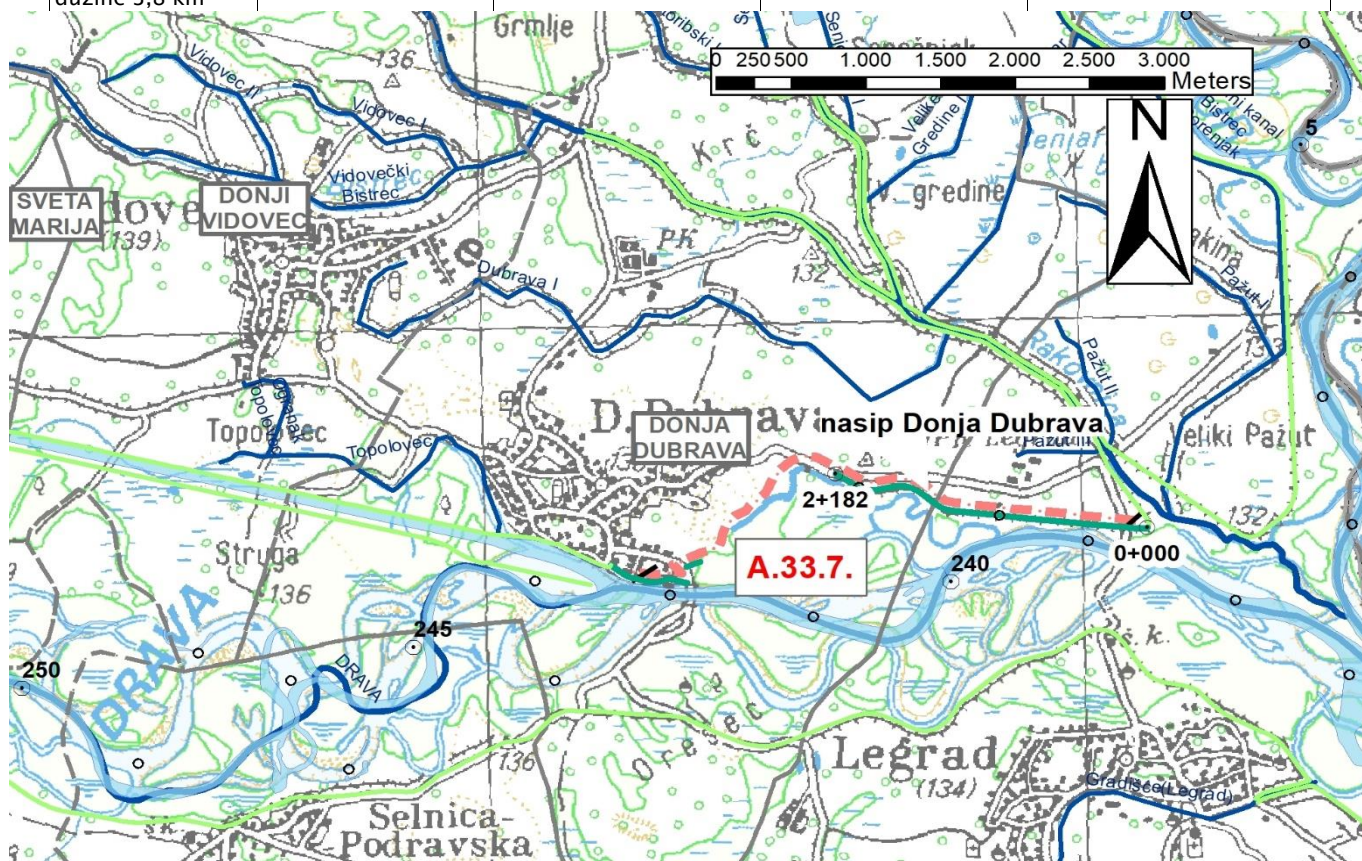
Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Koprivničko–križevačke županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora ovih nasipa:

- pri vodostaju jednakom rač. 100 god. v.v. ili višem evakuiraju se naselja koja bi bila poplavljena: Gotalovo, Otočka, Novačka i Repaš. Poplavljene bi bile poljoprivredne i šumske površine (šuma Repaš), dok od prometnica ostaju pod vodom dijelovi cesta Botovo–Gotalovo–Gola, Repaš–Gola, dijelovi lokalnih prometnica i poljski putevi. Ceste je potrebno zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri vodostaju za 1,00 m nižem od rač. 100 god. v.v. evakuiraju se južni dijelovi naselja Gotalovo, krajnji južni dijelovi naselja Otočke, Novačke i Repaša. Poplavljene bi bile, ali u manjem opsegu poljoprivredne i šumske površine. Od prometnica pod vodom ostaju dijelovi cesta Botovo–Gotalovo, Repaš–Gola, dijelovi lokalnih prometnica i poljski putevi. Ceste je potrebno zatvoriti za promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.

Dionica A.33.7. – rijeka Drava – lijeva obala, rkm 238+800–243+000,**spoj nasipa Dubrava i uspornog nasipa uz Bistrec – restitucija HE Dubrava**

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – l.o. od nasipa Dubrava – restitucija HE Dubrava 238+800– 243+000 dužine 3,8 km	Nasip Dubrava rkm 238+800– 241+000 kmn 0+000–2+180 Nasip u D. Dubravi Dužine 0.6km Ukupno: 2,8 km	–cestovni most Donja Dubrava–rkm 241+850 vodomjer Donja Dubrava– rkm 242+000 E=524387, N=5129976	KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Legrad: MEĐIMURSKA Donja Dubrava Donja Dubrava	V – ukupni protok na HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1500 m³/s R: 1800 m³/s I: 2400 m³/s IS: 2600 m³/s M=2004 m³/s (06.08.2023.)



Dionica obuhvaća lijevu obalu Drave od nasipa Dubrava (rkm 238+800) do restitucije HE Dubrava (243+000) dužine 4 km.

Na lijevoj obali Drave izgrađeni su nasipi Dubrava u dužini 2,18 km (1972–1973. godine), te nasip u naselju Donja Dubrava u ukupnoj dužini od 685 m. Nasip Dubrava se nizvodno veže na početak desnog uspornog nasipa uz vodotok Bistrec–Rakovnica, a na uzvodnoj strani se veže na visoku obalu u Donjoj Dubravi.

Nasip u Donjoj Dubravi je izgrađen uz samu obalu Drave i služi za zaštitu nižih dijelova naselja. Nasip je podijeljen na dva dijela prilaznom cestom na most. Nizvodni dio je dužine 100 m. Uzvodni dio je dijelom izgubio funkciju (uz most preko Drave je izgrađen plato na koti nasipa) a u nastavku je po kruni nasipa makadamska cesta.

Niveleta nasipa Dubrava je projektirana na razinu 100–godišnje velike vode Mure ($Q_{100}=1650 \text{ m}^3/\text{s}$) s nadvišenjem krune od 1,20 m, a niveleta nasipa u Donjoj Dubravi određena je prema velikoj vodi iz 1965. god. (Varaždin +424) s nadvišenjem krune od 1,20 m.

Elementi nasipa su:

nasip Dubrava	nasip u Donjoj Dubravi	
	nasip	makadamska cesta
– kruna nasipa – 3,00 m	– kruna nasipa – 3,00 m	– kruna nasipa – 6,00 m
– pokos s vodne strane 1:2	– pokos s vodne strane 1:2	– pokos s vodne strane 1:2
– pokos sa zračne strane 1:2	– pokos sa zračne strane 1:2	– pokos sa zračne strane 1:2
– nadvišenje krune – 1,20 m	– nadvišenje krune – 1,20 m	– nadvišenje krune – 1,20 m

Na ovim nasipima nema hidrotehničkih objekata.

Nasip u Donjoj Dubravi, nasip Dubrava i usporni nasip uz Bistrec čine cjelinu koja štiti područje od 420 ha i dio naselja Donja Dubrava.

Po kruni nasipa Dubrava moguća je vožnja radi obilaska i nadzora. Pristupni putevi za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme i ljudi su poljski putevi iz naselja Donja Dubrava. Pristup nasipu u Donjoj Dubravi moguć je cestama u samom naselju.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Dubrava (kod protoka 2004 m³/s) su bili od 1 do 1,15 m ispod krune nasipa.

Hidraulički model Drave (Studija protočnosti Drave uz staro korito HE Dubrava, 2014. godina; GF ZG i Hidroing OS) pokazuje da je nasip siguran od prelijevanja i kod stacionarnog protoka PR 100 g (2600 m³/s).

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

I prilikom obrana od poplava 2012. i 2014. godine kao i kod najvećeg protoka Drave uz HE Dubrava u kolovozu 2023., na nasipu Dubrava nisu zabilježeni nikakvi problemi prilikom obrane od poplava.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.7.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Dubrava dosegne 1500 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 1800 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2400 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2600 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

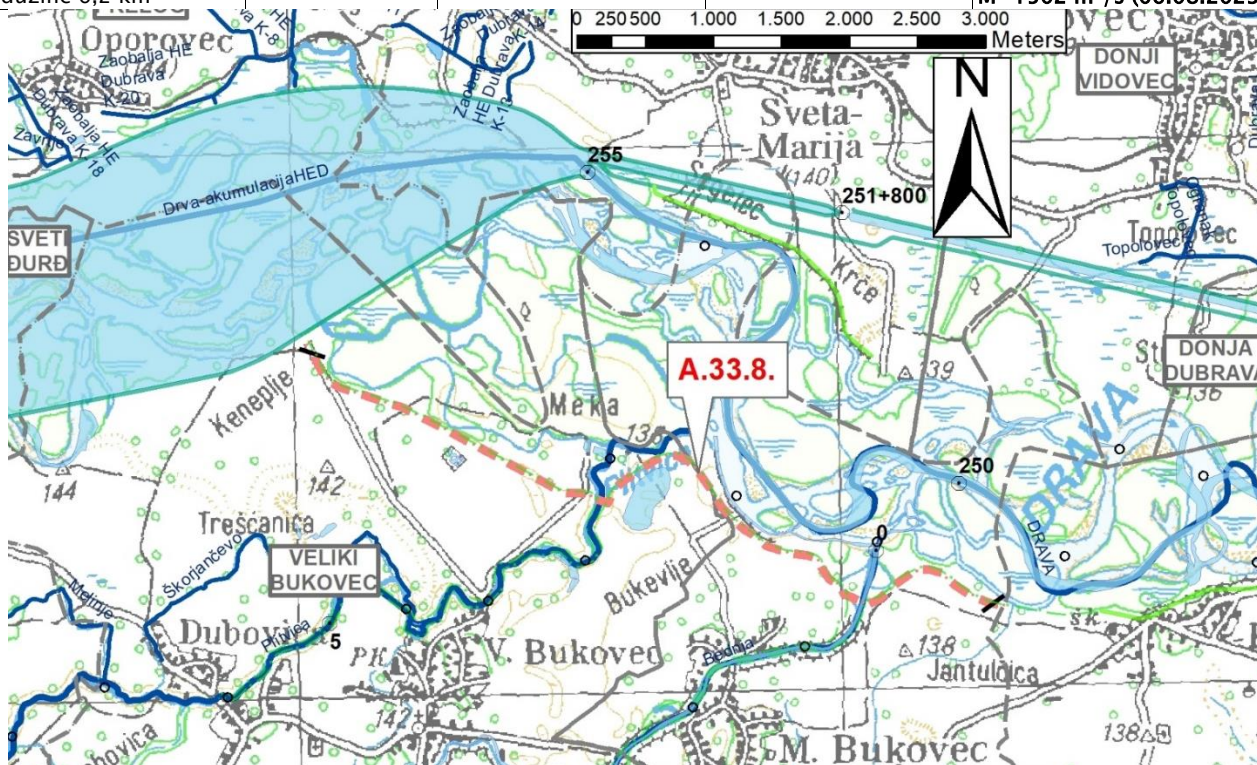
Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. poplavljene bi bile poljoprivredne površine na području Pažuta, poljoprivredni i sportski objekti u području Pažuta, a ako bi vodostaj bio znatno viši od navedenog, bili bi ugroženi i rubni dijelovi naselja Donja Dubrava.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine.

Dionica A.33.8. – rijeka Drava – desna obala, rkm 249+450–255+050, staro korito uz HE Dubrava – od granice Varaždinske i Koprivničko-križevačke županije do akumulacije HE Dubrava

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava d.o. Staro korito HE Dubrava – od granice Županija VŽ–KK do akumulacije HED 249+450–255+050		rkm 255+050 –brana HE Dubrava E= 517300, N=5131535	VARAŽDINSKA Mali Bukovec: Mali Bukovec Novo Selo Podravsko Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Kapela Podravska	V –protok na brani HE Dubrava, rkm 255+050 E= 517300, N=5131535 P: 1000 m ³ /s R: 1200 m ³ /s I: 1600 m ³ /s IS: 2200 m ³ /s M=1502 m ³ /s (06.08.2023.)
dužine 6,2 km				



Dionica obuhvaća desnu obalu Drave od granice Varaždinske i Koprivničko-križevačke županije do akumulacije HE Dubrava dužine 6,2 km. Na ovoj dionici nema izgrađenih nasipa niti drugih hidrotehničkih objekata. Do sad najveći protok starim koritom Drave iznosio je 1502 m³/s (kolovoz 2023.) i nije bilo plavljenja izvan inundacijskog područja. Teoretski se plavljenje može desiti samo uslijed izvanredne situacije, odnosno zbog proboja nasipa akumulacije ili oštećenja brane HE Dubrava.

Pristup na ovaj prostor moguć je poljskim putevima iz Malog i Velikog Bukovca, Novog Sela Podravskog, Dubovice, Kapele Podravske i Podravske Selnice.

U planu je izgradnja nasipa Selnica–Dubovica, čiji nizvodni dio bi se spojio na postojeći nasip Legrad–Selnica, a uzvodno bi se spajao s nasipima uz Bednju i Plitvicu te završio kod makadamskog puta uz drenežni kanal akumulacije HE Dubrava. Niveleta nasipa je projektirana na protok 100 g PR (2600 m³/s) uz nadvišenje od 0,5 m.

Slaba mjesta u obrani od poplava:

U kolovozu 2023. godine je došlo do izlivanja Drave preko visoke obale između rkm 252 i rkm 253. Poplavljeno je nekoliko objekata koji su građeni uz Plitvicu (kod rkm 1) a ugrožena je bila i šljunčara Smontara.

Hidraulički model Drave (Studija protočnosti Drave uz staro korito HE Dubrava, 2014. godina; GF ZG i Hidroing OS) pokazuje da kod stacionarnog protoka od 1500 m³/s može doći do plavljenja manjeg područja kod ušća Plitvice i Bednje, a kod protoka 2100 m³/s može doći i do plavljenja poljoprivrednog područja istočno od ušća Bednje (kod rkm 1 Bednje) a naselja nisu ugrožena. Naselja Veliki Bukovec i Mali Bukovec ne bi trebala biti direktno ugrožena od poplave Drave ni kod protoka od 2600 m³/s.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.8.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad protok na brani HE Dubrava dosegne 1000 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Dubrava od 1200 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

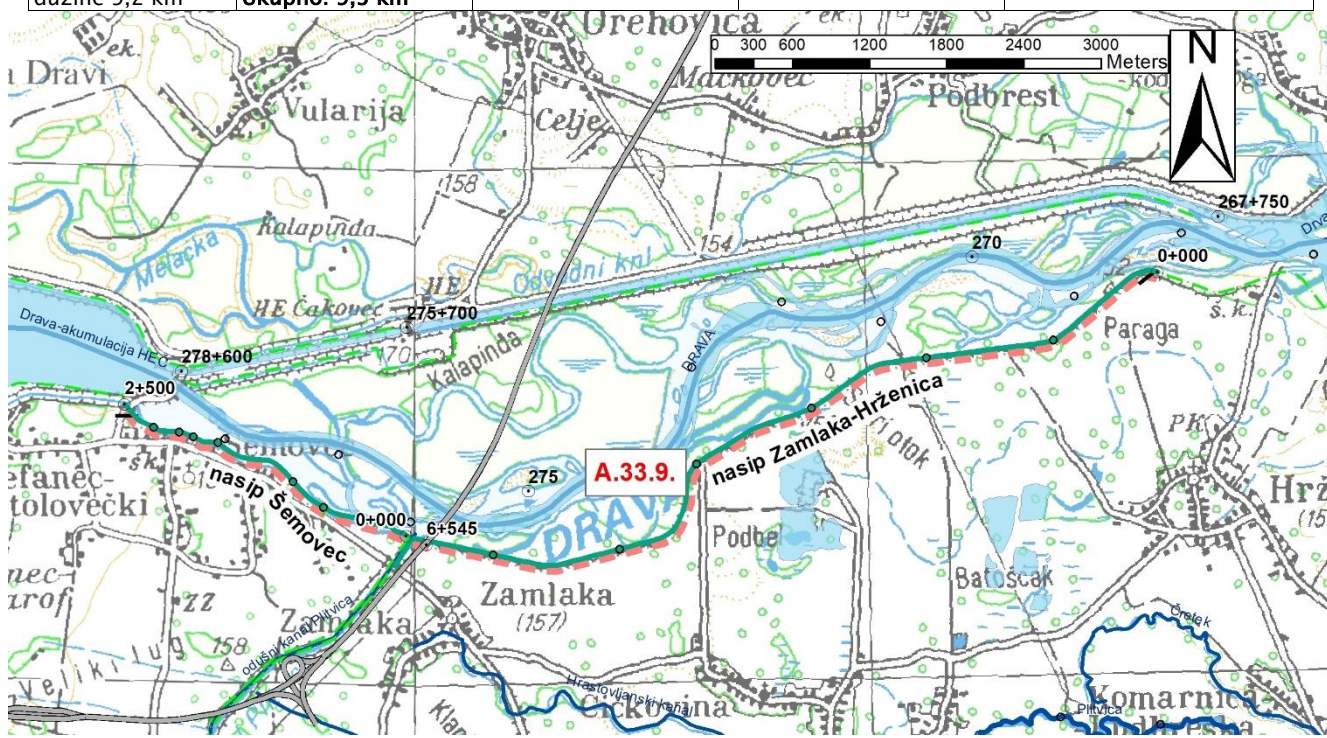
Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Dubrava od 1600 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici.

Izvanredno stanje obrane od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Dubrava od 2200 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Dionica A.33.9. – rijeka Drava – desna obala, rkm 268+015–278+600, staro korito uz HE Čakovec

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. Staro korito HE Čakovec 268+015– 278+600 dužine 9,2 km	Nasip Zamlaka– Hrženica km 0+000–6+545 Nasip Šemovec i visoka obala rkm 276+000– 278+600 Dužine 2,5 km D.usporni nasip uz odušni knl.Plitvice Km 0+000–0+265 Ukupno: 9,3 km	–cestovni most Prelog – rkm 268,015 –most autoceste Zagreb–Goričan–rkm 275+800 –cestovni most na oteretnom kanalu Plitvica–Drava– pkm 0+300	VARAŽDINSKA Sveti Đurđ: Hrženica Donji Martijanec: Hrastovljan Čičkovina Madaraševac Trnovec Bartolovečki Šemovec Zamlaka	V –protok na brani HE Čakovec, rkm 278+600 P: 1200 m ³ /s R: 1500 m ³ /s I: 1800 m ³ /s IS: 2200 m ³ /s M=1780 m ³ /s (07.08.2023.)



Dionica obuhvaća desnu obalu starog korita rijeke Drave uz HE Čakovec ukupne dužine 9,3 km.

Na ovoj dionici izgrađeni su nasip Zamlaka–Hrženica u dužini 6,5 km (1967. godine), desni usporni nasip uz oteretni kanal Plitvica–Drava u dužini od 265 m i nasip Šemovec (1991. godine) u dužini nešto većoj od 1 km.

Nasip Zamlaka–Hrženica štiti područje od 630 ha i naselja Zamlaka, Čičkovina, Hrastovljan, Madaraševac i Hrženica.

Nasip Zamlaka–Hrženica projektiran je na 100–godišnju veliku vodu iz 1965. godine (vodomjer Varaždin +424 cm) s nadvišenjem krune od 1,10 m. Poprečni presjek nasipa isti je cijelom dužinom, a elementi su:

- širina krune nasipa..... 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:2,5
- pokos sa zračne strane 1:2
- nadvišenje krune 1,10 m

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Zamlaka–Hrženica (kod protoka 1780 m³/s) su bili od 1,3 do 2 m ispod krune nasipa!

Desni usporni nasip uz oteretni kanal Plitvica–Drava visinski se veže na nasip Zamlaka–Hrženica.

Elementi nasipa su:

- kruna nasipa..... 2,00 m
- pokos s vodne strane 1:2
- pokos sa zračne strane 1:2
- nadvišenje krune 1,0 m

Nasip Zamlaka–Hrženica je nakon izgradnje autoceste A4 presječen, tako da je sad s uzvodne i nizvodne strane spojen na trup autoceste te je time desni nasip uz kanal Plitvice izgubio funkciju.

Nasip Šemovec štiti područje od 25 ha i naselje Šemovec.

Ovaj nasip je projektiran nakon izgradnje HE Čakovec, tako da su kote nivelete određene prema prilogu “Vodni nivoui u izgrađenom stanju” iz Glavnog projekta građevinskog dijela brane HE “Čakovec”. Kao mjerodavan vodni nivo uzet je protok od 2100 m³/s uz nadvišenje od 1,00 m, a što u potpunosti odgovara koti postojećeg nasipa Zamlaka – Hrženica. Gradnja nasipa zamišljena je u dvije faze i to prva faza do visine za protok od 2100 m³/s, a druga faza na konačnu visinu s nadvišenjem od 1,0 m. Do danas je izgrađena prva faza nasipa s elementima:

- kruna nasipa..... 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:2
- pokos sa zračne strane 1:2
- nadvišenje krune nema

Hidrotehničkih objekata na ovim nasipima nema.

Duž nasipa su izgrađeni pristupni putevi s branjene strane za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme ili ljudi.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Šemovec (kod protoka 1780 m³/s) su bili od 0,84 do 2 m ispod krune nasipa!

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na ovim nasipima nema potencijalnih slabih mjesta. Potencijalno problematično mjesto je ušće glavnog odvodnog kanala komasacije Šemovec u oteretni kanal Plitvica–Drava. Vode iz ovog kanala prolaze ispod trupa stare ceste Varaždin–Ludbreg, na čijoj je nizvodnoj strani čep Ø 140 cm sa žabljim poklopcem za sprečavanje povrata uspornih voda u kanal, a time i plavljenja okolnog terena.

Nakon prolaska velike vode u studenom 2012. godine (protok 1598 m³/s), izmjerena je visina vodnog vala uz nasip. Na nasipu Zamlaka–Hrženica je nivo vode bio od 1,4 m (na km 2+600, 4+000) do 2 m ispod krune nasipa. Na nasipu Šemovec je zabilježena razina vode od 0,9 m (0+600) pa do 1,5 m ispod krune.

Podaci hidrauličkog modela Drave (Studija protočnosti starog korita rijeke Drave uz HE Čakovec, 2013. godina; GF ZG i Hidroing OS) pokazuju da se prelijevanje nasipa Zamlaka–Hrženica dešava kod protoka Drave od 3900 m³/s, dok se nasip Šemovec i visoka obala prelijevaju kod protoka od 2900 m³/s.

Ovi rezultati pokazuju da je nasip siguran od prelijevanja, ali pozornost treba obratiti na procjeđivanje kroz tijelo i nožicu nasipa.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.9.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad protok na brani HE Čakovec dosegne 1200 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Čakovec od 1500 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Čakovec od 1800 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri protoku na brani HE Čakovec od 2200 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipima proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Zamlaka–Hrženica:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v., poplavljene bi bile uglavnom poljoprivredne površine sjeverno od ceste Zamlaka–Hrženica te periferni dijelovi naselja Hrženica. Ukoliko se procijeni da će vodni val trajati duže vrijeme, a naselje Hrženica je okruženo vodom, treba ga evakuirati. Kako dio

prometnica ostaje pod vodom potrebno ih je zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.

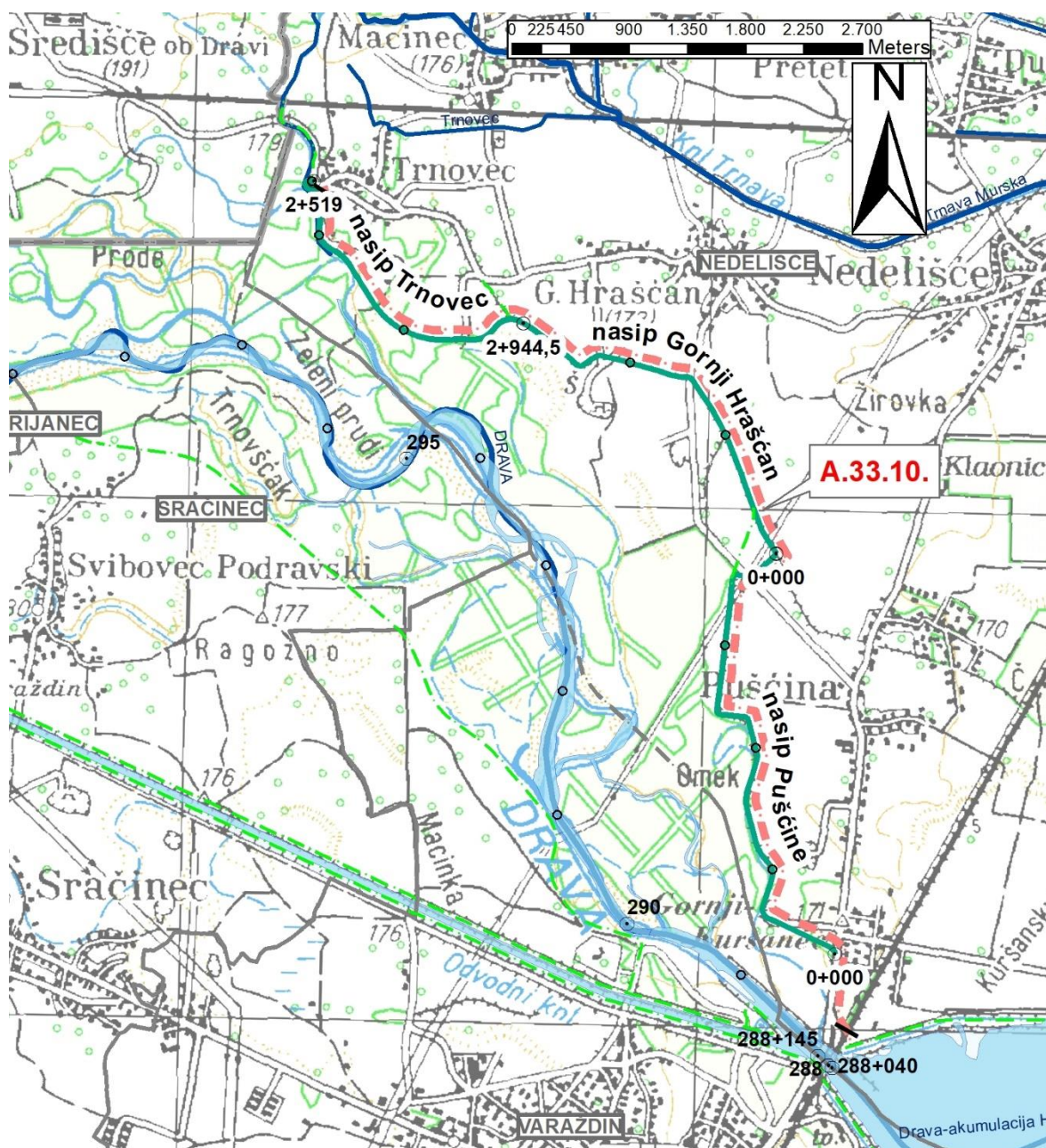
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine.
- pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Šemovec:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v., evakuiraju se dijelovi naselja Šemovec (sve kuće između starog korita Drave i ceste Varaždin–Ludbreg), koji bi se našli poplavljani, a postoji mogućnost i poplavljanja navedene prometnice na nižim dijelovima. Ukoliko bi došlo do takve situacije potrebno je ovu prometnicu zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bili bi poplavljani vrtovi, okućnice i uglavnom gospodarski objekti u naselju Šemovec.

**Dionica A.33.10. – rijeka Drava – lijeva obala, rkm 288+035–297+000,
staro korito HE Varaždin – od željezničkog mosta Varaždin do granice (HR–SLO)**

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – l.o. – Staro korito uz HE Varaždin	Nasip Pušćine Rkm 288+500 – 292+600 Dužine 3,5 km Nasip G.Hrašćan Rkm 292+600– 294+300 Dužine 3,2 km Nasip Trnovec Rkm 294+300– 297+000 Dužine 2,5 km Ukupno: 9,4 km	Željeznički most Varaždin rkm 288+040 cestovni most Varaždin rkm 288+145	MEĐIMURSKA Nedelišće: Nedelišće Gornji Kuršanec Pušćine Gornji Hrašćan Trnovec Parag I, Parag II	V – protok na brani HE Varaždin, rkm 308+600 E= 475855, N=5137730 P: 1000 m³/s R: 1200 m³/s I: 1800 m³/s IS: 2000 m³/s M=2930 m³/s (06.11.2012.)



Dionica obuhvaća lijevu obalu starog korita rijeke Drave uz HE Varaždin od željezničkog mosta (rkm 288+040) do granice s Republikom Slovenijom (297+000) dužine 10,0 km.

Na ovoj dionici izgrađeni su nasip Pušćine u dužini 3,9 km, nasip Gornji Hrašćan u dužini od 3,0 km i nasip Trnovec u dužini od 2,5 km. Sva tri nasipa zajednički čine funkcionalnu cjelinu koja štiti područje od 785 ha i naselja Parag, Trnovec, Gornji Hrašćan, Nedelišće, Pušćine i Gornji Kuršanec. U studenom 2012. godine je na rijeci Dravi nastao vodni val koji statistički premašuje protok 100 g PR. Na spoju nasipa Pušćine i Gornji Hrašćan je došlo do prelijevanja preko nasipa, a proboj nasipa Pušćine se desio na mjestu uz dalekovodni stup te je poplavljeno naselje Pušćine.

Nasip Pušćine je izgrađen 1967. godine. Projektiran je na veliku vodu iz 1965. godine (vodomjer Varaždin +424 cm) s nadvišenjem krune od 1,0 m. Poprečni presjek nasipa isti je cijelom dužinom, a elementi su:

- širina krune nasipa 3,00 m
- pokos s vodne strane 1:2
- pokos sa zračne strane 1:1,5
- nadvišenje krune 1,0 m

Radovi na rekonstrukciji nasipa Pušćine (0+000 do 3+476) započeli su krajem 2022. godine a trebaju završiti do kraja 2024. godine. Niveleta krune nasipa je projektirana na protok 2900 m³/s, uz nadvišenje od 0,5 m (statistički protok 100 g PR iznosi 2800 m³/s).

- širina krune nasipa 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:3
- nadvišenje krune 0,5 m

Pri rekonstrukciji nasipa će se promijeniti trasa nasipa Pušćine i nasipa Gornji Hrašćan. U postojećem stanju, zbog nepovoljnog položaja spoja nasipa dolazi do zadržavanja velikih voda Drave i njenog značajnog podizanja uz nasip Pušćine od kmn 3+550 uzvodno pa do kmn 1+000 nasipa Gornji Hrašćan. Nasip Pušćine će se u postojećoj trasi rekonstruirati do kmn 3+476. U nastavku će započeti izgradnja nove trase nasipa Gornji Hrašćan te će se spojiti na trasu postojećeg nasipa Gornji Hrašćan u kmn 0+400. Tim izmještanjem trase izbjegnut će se zadržavanje velikih voda Drave na prostoru nekadašnjeg spoja nasipa.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Pušćine (protok na brani HEV od 1884 m³/s) su bili od 1,6 m pa do više od 2 m ispod krune nasipa koja će biti nakon rekonstrukcije.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Nakon prolaska velike vode u studenom 2012. godine (protok 2930 m³/s), izmjerena je visina vodnog vala uz nasip. Nasip Pušćine je prelijevan od spoja s nasipom Gornji Hrašćan nizvodno u dužini otprilike 250 m.

Od stacionaže 1+900–1+650 je na kruni nasipa Pušćine nasipana zemlja da spriječi prelijevanje i postavljene su vreće sa pijeskom, a na 1+660 je izrađen bunar.

U kolovozu 2023. godine na nasipu Pušćine je uočeno točkasto propuštanje (na visini 1 do 1,5 metara od terena na branjenoj strani) kod dalekovodnog stupa na stacionaži 3+600. Hitno je izgrađen protutlačni bunar te je započela izrada ojačanja nasipa izradom berme od šljunčanog materijala. Izrađena je berma širine 4 metra i visine 1,5 metar – od stacionaže 3+600 do 3+700 (spoj s asfaltnom cestom Pušćine – Gornji Hrašćan). Procjeđivanje nasipa u nožici uočeno je i od stacionaže 3+800 do 3+940 (spoj s nasipom G. Hrašćan), gdje su također interventno provedeni radovi ojačanja nasipa izradom berme od šljunčanog materijala širine 4 metra i visine 1,0 metar.

Nasip Gornji Hrašćan je izgrađen početkom 20. stoljeća i ne zadovoljava standarde niti gabaritima niti visinski.

Za rekonstrukciju Gornji Hrašćan je dobivena građevinskih dozvola te će radovi započeti u 2024. godini. Rekonstruirani nasip bi trebao štiti od protoka 2900 m³/s, uz nadvišenje od 0,5 m (statistički protok 100 g PR iznosi 2800 m³/s).

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Gornji Hrašćan (protok na brani HEV od 1884 m³/s) su od kmn 0+000 do 1+000 bili između 0,1 m i 0,9 m ispod krune nasipa, dok je na uzvodnom dijelu zabilježena voda bila od 0,9 do 1,2 m ispod krune nasipa.

Pri rekonstrukciji nasipa će se promijeniti trasa nasipa Pušćine i nasipa Gornji Hrašćan. U postojećem stanju, zbog nepovoljnog položaja spoja nasipa dolazi do zadržavanja velikih voda Drave i njenog značajnog podizanja uz nasip Pušćine od kmn 3+550 uzvodno pa do kmn 1+000 nasipa Gornji Hrašćan. Nasip Pušćine će se u postojećoj trasi rekonstruirati do kmn 3+476. U nastavku će započeti izgradnja nove trase nasipa Gornji Hrašćan te će se spojiti na

trasu postojećeg nasipa Gornji Hrašćan u kmn 0+400. Tim izmještanjem trase izbjegnuto će se zadržavanje velikih voda Drave na prostoru nekadašnjeg spoja nasipa.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Kroz inundaciju Drave prolazi cesta 20048 koja spaja naselja Pušćine i Gornji Hrašćan a kod naselja G.Hrašćan nije izgrađena prijelazna rampa pa cesta prolazi kroz otvor u nasipu. Kod velikog protoka Drave (većeg od 1500 m³/s) je potrebno zatvoriti cestu i zatrpati otvor u nasipu Gornji Hrašćan. Rekonstrukcijom nasipa će se taj problem riješiti izgradnjom prijelazne rampe.

Nakon prolaska velike vode u studenom 2012. godine (protok 2930 m³/s), izmjerena je visina vodnog vala uz nasip. Na nasipu Gornji Hrašćan je razina vode bila otprilike 1 m ispod krune na najuzvodnijem dijelu, dok je od km 1+500 nizvodno prema spoju s nasipom Pušćine voda bila oko 30 cm ispod krune i manje, pa je na toj dionici bilo puno prelijevanja preko krune nasipa. Na nasipu G.Hrašćan sanirana su mjesta prelijevanja vrećama na dionicama 1+490–1+260 i 0+950–0+680.

U kolovozu 2023. godine su zabilježena točkasta propuštanja i na nasipu Gornji Hrašćan od stacionaže nasipa 0+000 do 0+100. Na tom potezu nakon su izrađena tri bunara te pojačanje nasipa izradom berme od šljunčanog materijala širine 4 metara i visine 1,2 metra.

Nasip Trnovec je projektiran na razinu 100-godišnje VV u starom koritu Drave uz HE Varaždin, izgrađen je 2009. godine. Elementi nasipa su:

- širina krune 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:2,5
- nadvišenje krune 1,0 m

Hidrotehničkih objekata na ovim nasipima nema.

Pristupni put za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme ili ljudi izgrađen je u cijelosti s branjene strane uz nasip Trnovec, a djelomično uz nasipe Pušćine i Gornji Hrašćan.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Trnovec (protok na brani HEV od 1884 m³/s) su bili od 0,9 m (kmn 2+100) a na ostalim dijelovima od 1 m do 1,8 m ispod krune nasipa.

Hidraulički model pokazuje da se prelijevanje nasipa Trnovec može desiti kod stacionarnog protoka Drave od 2700 m³/s i to na najuzvodnijem dijelu.

Dati podaci modela se odnose u slučaju kad se inundacija ispuni u potpunosti i kod stacionarnog tečenja, dok se u stvarnosti takvi uvjeti teško mogu ostvariti jer vodni valovi traju relativno kratko.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Pri obrani od poplava u studenome 2012. godine izgrađeno je 12 bunara uz nasip Trnovec na dionici nasipa 1+100–1+200 te 1+900–2+100.

U kolovozu 2023. godine su na nasipu Trnovec od stacionaže 1+900 do 2+500 uočena značajna procjeđivanja nasipa koja su zaustavljena izradom bunara od vreća sa pijeskom.

Nakon prolaska velike vode u studenom 2012. godine (protok 2930 m³/s), izmjerena je visina vodnog vala uz nasip. Na nasipu Trnovec je nivo vode bio od 0,5 m (km 2+500) do gotovo 2 m (0+400) ispod krune nasipa

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.10.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad protok na brani HE Varaždin dosegne 1000 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1200 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1800 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 2000 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipima proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Pušćine i G.Hrašćan:

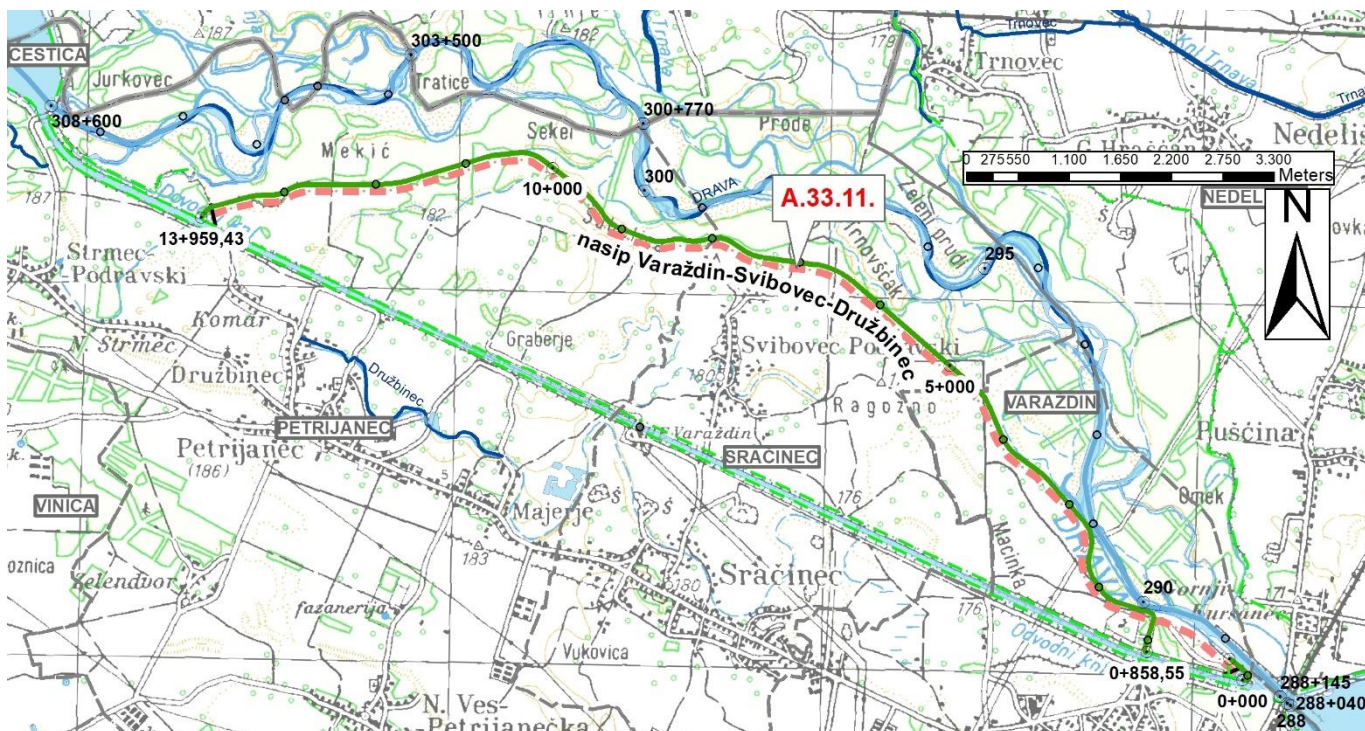
- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v., poplavljene bi bile poljoprivredne površine između nasipa i državne ceste Varaždin–Čakovec, ugroženi zapadni dijelovi naselja Gornji Kuršanec i Pušćine (uz prometnicu). Ako bi vodostaj bio znatno viši od navedenog došlo bi i do djelomičnog plavljenja ove prometnice – kada je istu potrebno zatvoriti za sav cestovni promet.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine zapadno od naselja Pušćine.
- pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine neposredno uz nasip Pušćine.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Trnovec:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v., poplavljeno bi bilo romsko naselje Parag i dio naselja Trnovec koji se nalazi s južne strane državne ceste

Dionica A.33.11. – rijeka Drava – desna obala, rkm 288+500–307+300, staro korito HE Varaždin

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. – Staro korito HE Varaždin 288+500– 307+300 dužine 14,0	Nasip Varaždin– Svibovec–Družbinec rkm 289+800– 306+000 dužine 13,1 km 13,1 km	– željeznički most Varaždin rkm 288+035 – limnigraf Varaždin rkm 288+170 – cestovni most Varaždin rkm 288+145 – brana HE Varaždin rkm 308+600	VARAŽDINSKA Varaždin: Varaždin Sračinec: Svibovec Petrijanec:	V –protok na brani HE Varaždin, rkm 308+600 E= 475855, N=5137730 P: 1000 m ³ /s R: 1200 m ³ /s I: 1800 m ³ /s IS: 2000 m ³ /s M=2930 m³/s (06.11.2012.)



Dionica obuhvaća desnu obalu starog korita rijeke Drave uz HE Varaždin od spoja odvodnog kanala HE Varaždin i starog korita (restitucija, rkm 288+050) do kraja nasipa Varaždin–Svibovec–Družbinec (rkm 307+300), dužine 14,0 km.

Na ovoj dionici izgrađen je nasip Varaždin–Svibovec–Družbinec dužine 13,1 km koji štiti područje od 1260 ha i naselje Svibovec, kao i dijelove Varaždina. Nasip je izgrađen između 1998. godine (Svibovec–Družbinec) i 2011. godine (Svibovec–Varaždin).

Niveleta nasipa Varaždin–Svibovec–Družbinec projektirana je na 100-godišnju veliku vodu u starom koritu Drave uz HE Varaždin, a elementi su:

- širina krune nasipa 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:2,5
- nadvišenje krune 1,0 m

Nasip je izgrađen od šljunčanog materijala, a vodonepropusnost je postignuta izradom glinenog ekrana po pokosu i kruni, koji je zaštićen humusnom oblogom.

Hidrotehničkih objekata na ovim nasipima nema.

Duž nasipa su izgrađeni pristupni putevi s branjene strane za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme ili ljudi.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Svibovec (protok na brani HEV od 1884 m³/s) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo 1,2 m (kod kmn 12+070–12+250) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje i preko 2 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Nakon prolaska velike vode u studenom 2012. godine (protok 2930 m³/s) zabilježen je nivo vode koji je iznosio od 0,6 m ispod krune (oko km 12), do 1 pa čak i 2 m ispod krune nasipa. Pokazalo se da nasip ima dovoljno sigurnosno nadvišenje i za protok 100 g PR, a kako se radi o novijem nasipu s glinenim tepihom prilikom obrane od poplava nisu evidentirana značajnija procjeđivanja. Kod mjesta Svibovec je izrađeno 5 protutlačnih bunara.

U kolovozu 2023. godina na nasipu Svibovec – Družbinec su se pojavila značajna procjeđivanja. Na dijelu nasipa od kmn 8+000 do kmn 10+000 servisni put je na mjestima bio potpuno poplavljen i u potpunosti neprohodan (voda dubine do 1,0 m). Servisni put uz nasip Varaždin – Svibovec – Družbinec je na više mjesta oštećen, sa značajnom količinom udarnih rupa, posebno na dijelu od kmn 2+000 do kmn 7+000.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.11.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad protok na brani HE Varaždin dosegne 1000 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1200 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1800 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 2000 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

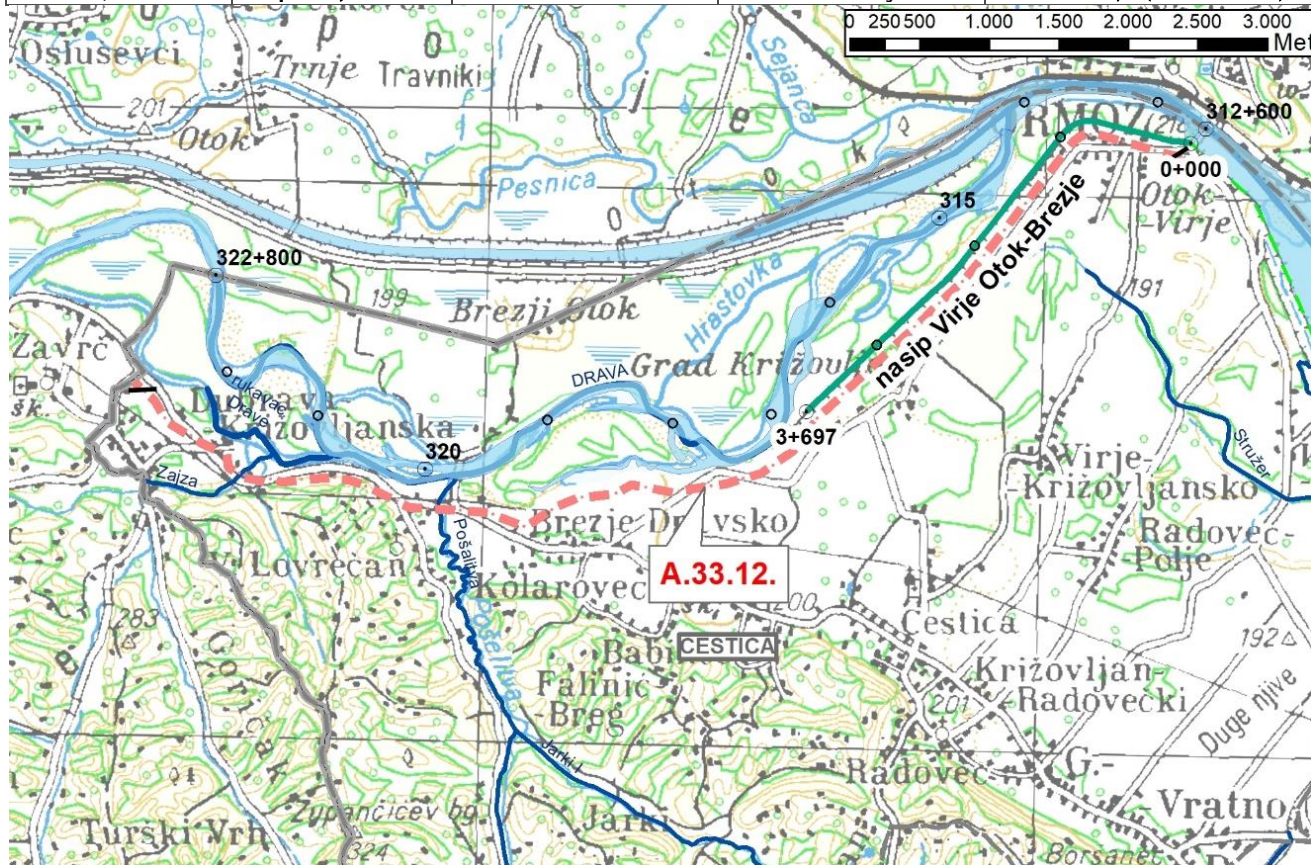
Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipima proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Varaždin–Svibovec–Družbinec:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v, poplavljene bi bile poljoprivredne i šumske površine unutar nasipa Svibovec i lijevog nasipa dovodnog kanala i lijevog nasipa odvodnog kanala HE Varaždin, a pod vodom bi se našlo naselje Svibovec te objekti na Šintariji (dio Varaždina). Ako bi nastupila ovakva situacija, trebalo bi evakuirati cijelo naselje Svibovec Podravski. Također bi se pod vodom našla prometnica Svibovec – Sračinec, kao i poljski putevi te bi ih trebalo zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokane dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene poljoprivredne i šumske površine, veći dio poljskih puteva i prometnica unutar naselja Svibovec. Samo naselje Svibovec većim dijelom bi bilo poplavljeno, te bi niže dijelove trebalo evakuirati. I u ovom slučaju, za sav promet potrebno je zatvoriti prometnicu Svibovec–Sračinec, u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokane dalekovode i lokalna elektropostrojenja.

**Dionica A.33.12. – rijeka Drava – desna obala, rkm 312+600–322+300,
staro korito HE Formin (brana HE Varaždin– granica SLO)**

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava d.o; –Staro korito HE Formin rkm 312+600– 322+300 (brana HE Varaždin– granica SLO) dužine 9,7	Nasip Virje Otok– Brezje, rkm 312+600– 317+000, kmn 0+000–3+720 dužine 3,7 km Ukupno 3,7 km	rkm 312+600 –cestovni most Virje Otok–Ormož rkm 319+750 –cestovni most Lovrečan	VARAŽDINSKA Cestica Otok Virje Virje Križovljansko Mali Lovrečan Lovrečan Otok Brezji Otok Križovljan Grad Dubrava Križovljanska	V –ukupni protok na HE Varaždin, rkm 308+600 P: 1000 m ³ /s R: 1300 m ³ /s I: 1700 m ³ /s IS: 2100 m ³ /s M=3308 m³/s (06.11.2012.)



Dionica obuhvaća desnu obalu starog korita rijeke Drave uz HE Varaždin od cestovnog mosta na GP Otok Virje do granice s Republikom Slovenijom, dužine 9,7 km.

Na ovoj dionici izgrađen je 1968. godine nasip Virje Otok–Brezje u dužini 3,7 km koji štiti područje od 650 ha i naselja Otok Virje, Virje Križovljansko, Mali Lovrečan, Križovljan Grad i Dubravu Križovljansku. Niveleta nasipa Virje Otok–Brezje projektirana je na razinu velike vode iz 1965. godine s nadvišenjem od 1,0 m.

Nakon katastrofalnog događaja u studenome 2012. godine kad je nasip prelijan i probijen, prišlo se sanaciji a zatim i rekonstrukciji nasipa.

Niveleta nasipa Virje Otok–Brezje projektirana je na stacionarni protok od 3100 m³/s (100–godišnju veliku vodu), a elementi su:

- širina krune nasipa 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:3
- nadvišenje krune 0,5 m

Uz branjenu nožicu izgrađen je servisni šljunčani put, širine 4 m. U tijelo nasipa su ugrađene geomreže i bentonitni tepih. Rekonstrukcija nasipa je započela u 2019, a završila u 2021. godini.

Na ovom nasipu nema hidrotehničkih objekata.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Virje Otok–Brezje (ukupni protok na HEV od 2252 m³/s) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo 1,3 m (kod kmn 3+600) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje i do 2 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Područje gdje nema izgrađenog sustava obrane od poplava (nebranjeno područje) se nalazi na lijevoj obali Drave kod rkm 319+600. Tamo je naselje Lovrečan Otok s 10–tak kuća. Nakon poplava Drave 1960.–tih godina je odlučeno da se mještani isele iz poplavnog područja, za to su dobili novo zemljište i novac za izgradnju kuća. Ipak su neki ljudi ostali i izgradili objekte, pa se i dalje nalaze u poplavnom području. Kod protoka Drave u starom koritu većeg od 1300 m³/s, dolazi do izlivanja na lijevu obalu i plavljenja ceste koja vodi na most i ugrožavanja objekta u Lovrečan Otoku. Moguće rješenje za obranu naselja je izgradnja obodnog nasipa duljine 700 m i nadvišenje ceste prema mostu. U kolovozu 2023. godine je uz nasip Virje otok – Brezje došlo do izviranja vode na najnižem dijelu (depresiji) terena s vanjske strane servisnog puta uz nasip (kmn 0+000 do kmn 1+500). Kroz depresiju je voda tekla prema dvorištima i županijskoj cesti te je došlo do prelijevanja županijske ceste. Voda nije ulazila u kuće.

Procjeđivanje kroz tijelo nasipa je bilo uočljivo na nekoliko mjesta uz nožicu nasipa na servisnom putu, ali u malim količinama koje su prihvatljive s obzirom na dugo trajanje vodnog vala.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.12.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad **ukupni protok na HE Varaždin dosegne 1000 m³/s**, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Varaždin od 1300 m³/s**, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Varaždin od 1700 m³/s**, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Varaždin od 2100 m³/s**, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

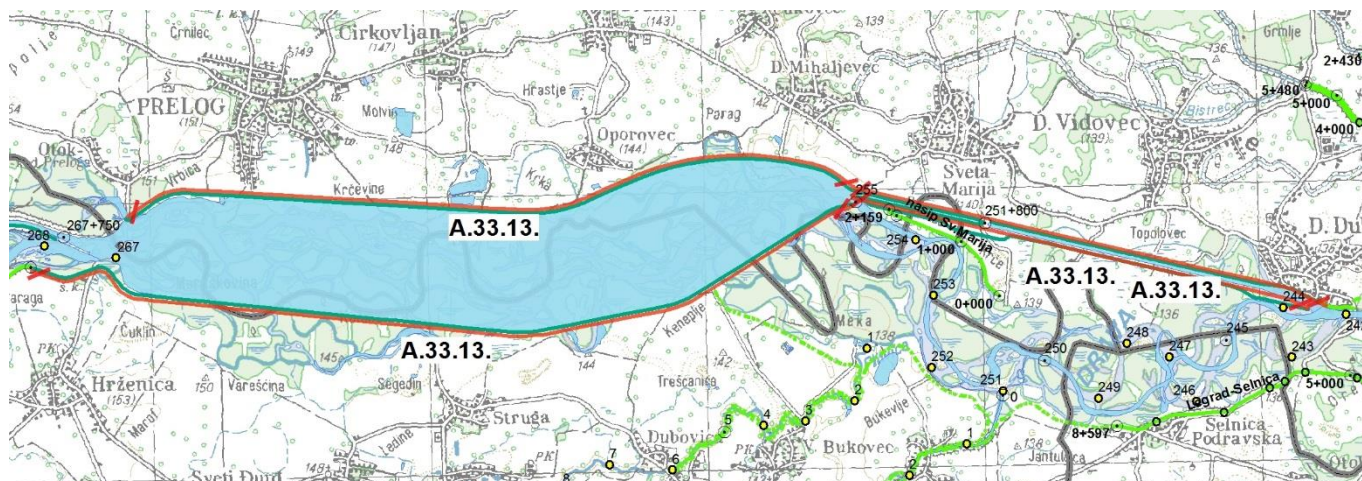
Na ovom nasipu nema potencijalnih slabih mjesta.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Virje Otok–Brezje:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v, poplavljene bi bile poljoprivredne i šumske površine, a pod vodom bi se našla naselja Virje Otok, Križovljan Grad, Vratno Otok i sjeverni dio Virja Križovljanskog. Ukoliko bi nastupila ovakva situacija, potrebno je evakuirati spomenuta naselja, ili najugroženije dijelove. Kako bi se pod vodom našli dio županijskih i lokalnih prometnica, potrebno ih je zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP–a treba isključiti lokane dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bili bi poplavljene dijelovi naselja Virje Otok i Križovljan Grad, prometnica unutar i između ta dva mjesta, te poljoprivredne i šumske površine. I u ovom slučaju potrebno je zatvoriti za sav promet prometnicu Virje Otok – Brezje, a u dogovoru s djelatnicima HEP–a treba isključiti lokane dalekovode i lokalna elektropostrojenja.

Dionica A.33.13. – rijeka Drava – desna i lijeva obala, rkm 241+850–268+015, područje HE Dubrava

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r.Drava – d.o. i l.o. područje HE Dubrava rkm 241+850– 268+015	Desni nasip akumulacije i brana HE Dubrava kmn 0+000–11+500 dužine 11,5 km Lijevi nasip akumulacije rkm 0+000–10+700 dužine 10,7 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000–1+850 dužine 3,7 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 6,7 km lijevi nasip 4,1 km dužine 10,8 km Ukupno 36,70 km	– cestovni most Donja Dubrava rkm 241+850 – limnigraf D.Dubrava rkm 241+920 – strojarnica HE Dubrava rkm 251+800 – brana HE Dubrava rkm 255+050 – limnigraf Hrženica rkm 267+800	VARAŽDINSKA Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Sveti Đurđ: Struga Karlovac Ludbreški Hrženica MEĐIMURSKA Donja Dubrava: Donja Dubrava Donji Vidovec Donji Vidovec Sveta Marija: Sveta Marija Donji Mihaljevec Prelog Prelog Oporovec	V – ukupni protok na HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1500 m ³ /s R: 2000 m ³ /s I: 2500 m ³ /s IS: 3000 m ³ /s



Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Dubrava u ukupnoj dužini od 26,2 km.

Desnim nasipom akumulacije HE Dubrava zaštićena je površina od 1570 ha zemljišta i naselja Veliki Bukovec, Dubovica, Struga, Karlovac Ludbreški i Hrženica.

Lijevim nasipom akumulacije HE Dubrava i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 1070 ha zemljišta i naselja Donja Dubrava, Donji Vidovec, Sveta Marija, Donji Mihaljevec, Prelog i Oporovec.

Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

Posljedice eventualnog rušenja nasipa hidroelektrane obrađene su posebnom studijom: „Studija poplavnog vala u slučaju rušenja brane HE Čakovec, Građevinski fakultet Zagreb“, studeni 2013.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.13.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlijevanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad **ukupni protok na HE Dubrava dosegne 1500 m³/s**, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Dubrava od 2000 m³/s**, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Dubrava od 2500 m³/s**, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglašiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Dubrava od 3000 m³/s**, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom objektima HE Dubrava proglašavaju župani Varaždinske, odnosno Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Dionica A.33.14. – rijeka Drava – desna i lijeva obala, rkm 268+015–288+035, područje HE Čakovec

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. i l.o. područje HE Čakovec	Desni nasip akumulacije i brana HE Čakovec 0+000–8+900 dužine 8,9 km	– cestovni most Prelog rkm 268,015 – strojarница HE Čakovec rkm 275+700 – brana HE Čakovec rkm 278+600 – željeznički most Varaždin, rkm 288+035	VARAŽDINSKA Trnovec Bartolovečki Štefanec Žabnik Bartolovec Varaždin: Sveti Đurđ: Trnovec Bartolovečki: MEĐIMURSKA Orehovica: Orehovica Čakovec: Novo Selo Šandorovec Kuršanec Totovec Nedelišće: Gornji Kuršanec	V – ukupni protok na HE Čakovec, rkm 278+600 P: 1500 m³/s R: 2000 m³/s I: 2500 m³/s IS: 3000 m³/s
rkm 268+015–288+035	Lijevi nasip akumulacije rkm 0+000–8+900 dužine 8,9 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000–2+000 dužine 4,0 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 8,5 km lijevi nasip 6,3 km dužine 14,8 km Ukupno: 36,6 km			
dužine 20,02 km				



Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Čakovec u ukupnoj dužini od 20,0 km.

Desnim nasipom akumulacije HE Čakovec zaštićena je površina od 580 ha zemljišta i naselja Trnovec, Bartolovec, Žabnik, Štefanec Bartolovečki i Šemovec.

Lijevim nasipom akumulacije HE Čakovec i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 2250 ha zemljišta i naselja Gornji Kuršanec, Kuršanec, Šandorovec, Novo Selo, Totovec, Vularija i Orešnica.

Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

Posljedice eventualnog rušenja nasipa hidroelektrane obrađene su posebnom studijom: „Studija poplavnog vala u slučaju rušenja brane HE Čakovec, Građevinski fakultet Zagreb“, studeni 2013.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.14.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad **ukupni protok na HE Čakovec dosegne 1500 m³/s**, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Čakovec od 2000 m³/s**, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

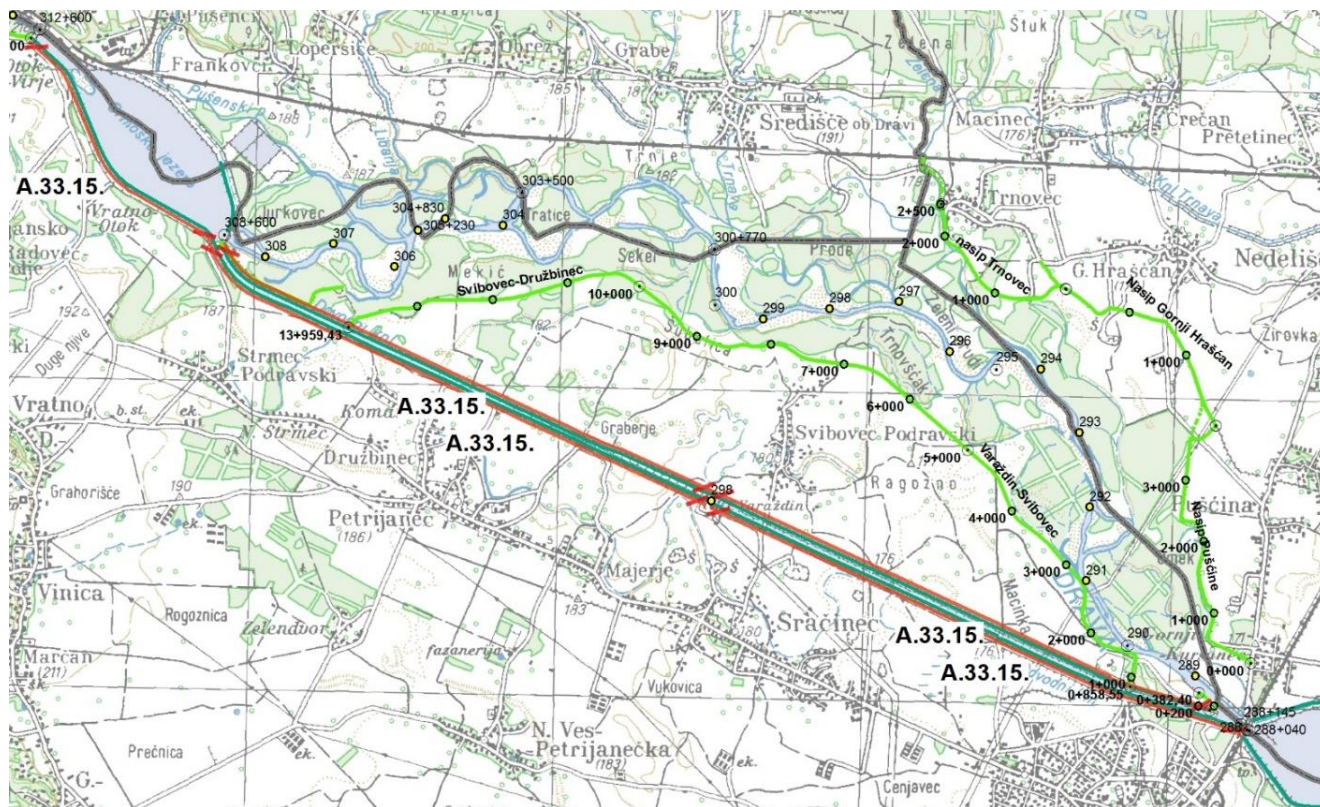
Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Čakovec od 2500 m³/s**, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Čakovec od 3000 m³/s**, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom objektima HE Dubrava proglašavaju župani Varaždinske, odnosno Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Dionica A.33.15. – rijeka Drava – desna i lijeva obala, rkm 298+035–312+600, područje HE Varaždin

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. i l.o. područje HE Varaždin rkm 298+035–312+600, dužine 14,56 km	Nasipi akumulacije i brana HE Varaždin (3,50+1,0 km) dužine 4,5 km D.o. nasip Strmec između st. korita Drave i dovodnog kanala dužine 2,1 km Nasipi dovodnog kanala dužine 14,8 km Ukupno: 21,4km	rkm 288+145 – cestovni most Varaždin, rkm 298+500 – strojarnica HE Varaždin, rkm 308+600 – brana HE Varaždin, rkm 312+600 – cestovni most Ormož	VARAŽDINSKA Grad Varaždin Varaždin, Hrašćica Sračinec Sračinec Svibovec Podravski Petrijanec: Majerje, Petrijanec Družbinec Strmec Podravski Cestica Vratno Otok Virje Križovljansko Radovec Polje	V –ukupni protok na HE Varaždin, rkm 308+600 P: 1500 m³/s R: 2000 m³/s I: 2500 m³/s IS: 3000 m³/s



Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Varaždin u ukupnoj dužini od 14,6 km.

Desnim nasipom akumulacije HE Varaždin te nasipima dovodnog i odvodnog kanala HE Varaždin zaštićena je površina od 1150 ha zemljišta i naselja Virje Križovljansko, Vratno Otok, Radovec Polje, Strmec Podravski, Družbinec, Petrijanec, Majerje, Svibovec Podravski, Sračinec, Hrašćina i Varaždin. Lijevi nasip akumulacije HE Varaždin štiti teritorij R. Slovenije.

Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi. Posljedice eventualnog rušenja nasipa hidroelektrane obrađene su posebnom studijom: „Studija poplavnog vala u slučaju rušenja brane HE Varaždin, Građevinski fakultet Zagreb“, listopad 2013.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.15.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Varaždin dosegne 1500 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Varaždin od 2000 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

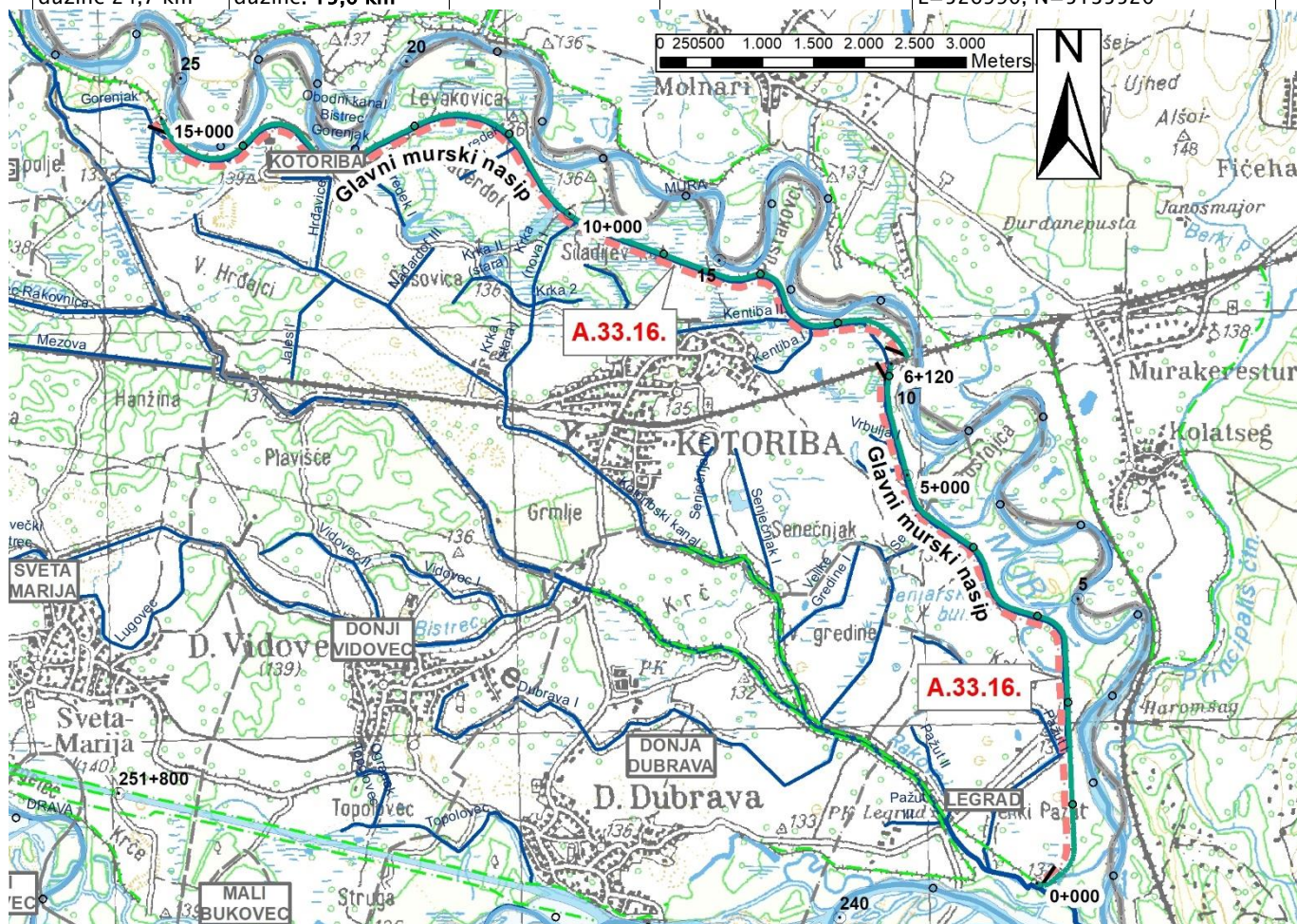
Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Varaždin od 2500 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri **ukupnom protoku na HE Varaždin od 3000 m³/s**, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

**Dionica A.33.16. – rijeka Mura – desna obala, rkm 0+000–24+700,
ušće Mure u Dravu do područja Gorenjak**

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Mura – d.o. Ušće Mure u Dravu do područja Gorenjak rkm 0+000– 24+700	Nasip uz desnu obalu rijeke Mure kmn 0+000–15+000	rkm 10+270 željeznički most Kotoriba	KOPRIVNIČKO– KRIŽEVAČKA Legrad: MEĐIMURSKA Kotoriba Kotoriba	V – Goričan, rkm 35+600 (kota „0“=138,59–HDKS) E=514840, N=5142240 P: + 360 R: + 400 I: + 460 IS: + 500 M: + 551 (2014.) Kotoriba–željeznički most rkm 6+120 (kota senzora= 135.57–HVR571) E=526990, N=5135520
dužine 24,7 km	dužine: 15,0 km			



Dionica obuhvaća desnu obalu Mure od ušća Mure u Dravu (rkm 0+000) do područja Gorenjak (rkm 24+700), dužine 15 km.

Na desnoj obali Mure izgrađen je Glavni murski nasip čija je dužina u ovoj dionici 15,0 km. U km nasipa 6,12 (riječni km 10,27) nalazi se željeznička pruga koja dijeli branjeno područje.

Na nizvodnoj (južnoj) strani Glavni murski nasip se nastavlja na lijevi usporni nasip uz Bistrec. Na ovoj dionici obrane od poplave ova dva nasipa čine cjelinu i štite površinu od 870 ha i južni dio naselja Kotoriba.

Na uzvodnoj (sjevernoj) strani željezničke pruge Glavni murski nasip štiti sjeverne dijelove naselja Kotoriba.

Glavni murski nasip je izgrađen između 1960. i 1970. godine – prije pojave ekstremnih vodostaja na Muri 1972. i 2005. godine. Obzirom da je kroz hrvatsko-mađarsku suradnju u vodnom gospodarstvu dogovorena razina za projektiranje i izvođenje zaštitnih nasipa, potrebno je izvršiti rekonstrukciju ovog nasipa – što je dijelom već učinjeno.

Nakon velike vode iz 2005. kad je skoro došlo do prelijevanja nasipa, izvršena je rekonstrukcija nasipa. Dionica od 7+200 do 8+400 je rekonstruirana 2009. godine, dionica od 8+400 do 10+100 je rekonstruirana od 2007–2008. godine, a dionica od 10+100 do 16+400 je rekonstruirana od 2005–2007. godine.

Niveleta Glavnog murskog nasipa je projektirana na razinu usuglašene 100-godišnje velike vode s republikom Mađarskom uz nadvišenje krune od 1,0 m (usuglašeni vodni nivoi iz 1995. godine).

Elementi nasipa su:

- | | |
|--------------------------|-----|
| – kruna nasipa | 4,0 |
| – pokos s vodne strane | 1:3 |
| – pokos sa zračne strane | 1:3 |

Mjerodavan vodomjer za proglašavanje mjera obrane od poplava se nalazi na cestovnom mostu Mure u Goričanu (rkm 35+600). Tijekom 2022. godine su kroz HU–HR projekt ForMura postavljeni ultrazvučni vodomjeri:

- na obalu kod rkm 21+270 (kmn 13+000)
- na željeznički most u Kotoribi
- na obalu kod rkm 1+600

Nakon velike vode u 2014. je podignut mjerodavni nivo za projektiranje nasipa, pa će u budućnosti trebati cijelu dionicu dodatno nadvisiti. Prioritet je rekonstrukcija nasipa od 0+000–6+100 (ušće Mure–željeznički most Kotoriba). *Novi mjerodavni nivoi Mure su usuglašeni i prihvaćeni 2015. godine a dobiveni su iz rezultata hidrauličkog modela za protok 100 g PR (1650 m³/s).*

Na Glavnom murskom nasipu na ovoj dionici nema hidrotehničkih objekata.

Čitavom dužinom nasipa izgrađen je šljunčani put s branjene strane radi obilaska i nadzora, te po potrebi za dopremu mehanizacije, opreme i ljudi.

U kolovozu 2023. godine pojavio se drugi najveći vodostaj rijeke Mure na vodomjernoj stanici Goričan gdje je zabilježen maksimum vodostaja od 550 cm (apsolutni maksimum je iz 2014. g–551 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici Goričan, vodostaj od 550 cm odgovara PR između 100 i 200 g. Izmjeren protok kod vodostaja od 545 cm je bio 1292 m³/s što statistički odgovara PR 50 g.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz glavni murski nasip (vodostaj u Goričanu od 550 cm) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo od 0,5 do 0,8 m (od kmn 4+700 do 10+180) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje iznad 1 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na ovoj dionici nema potencijalno slabih mjesta jer nema objekata ugrađenih u trup nasipa (čepova, zapornica).

U rujnu 2014. godine je zabilježen najviši vodostaj Mure, a protok je procijenjen na PR 30–40 g. Na dionici GMN od km 0 do 6,1, zabilježeni nivo vode je iznosio od 0,45 m (kod km 5+000) do 1,1 m (kod km 0+000) ispod krune nasipa. Pri obrani od poplava na dionici od km 2,9 do 3,4 je za postavljanje zečjeg nasipa utrošeno 10700 vreća s pijeskom.

Na dionici GMN od km 6,1 do km 15 je zabilježeni nivo vode iznosio od 0,8 m (kod km 9,0 i 10,0) pa do 1,1 m ispod krune nasipa.

U obrani od poplava u kolovozu 2023. godine su bile sljedeće intervencije:

- na nasipu od kmn 7+150–7+270 je postavljen zečji nasip od vreća s pijeskom
- na prijelaznoj rampi u kmn 2+700 je postavljen zečji nasip
- izrađeni su protutlačni bunari na kmn 11+000 i kmn 11+900

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.16.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlijevanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +360 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +400 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +460 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +500 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od + 500 cm, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici.

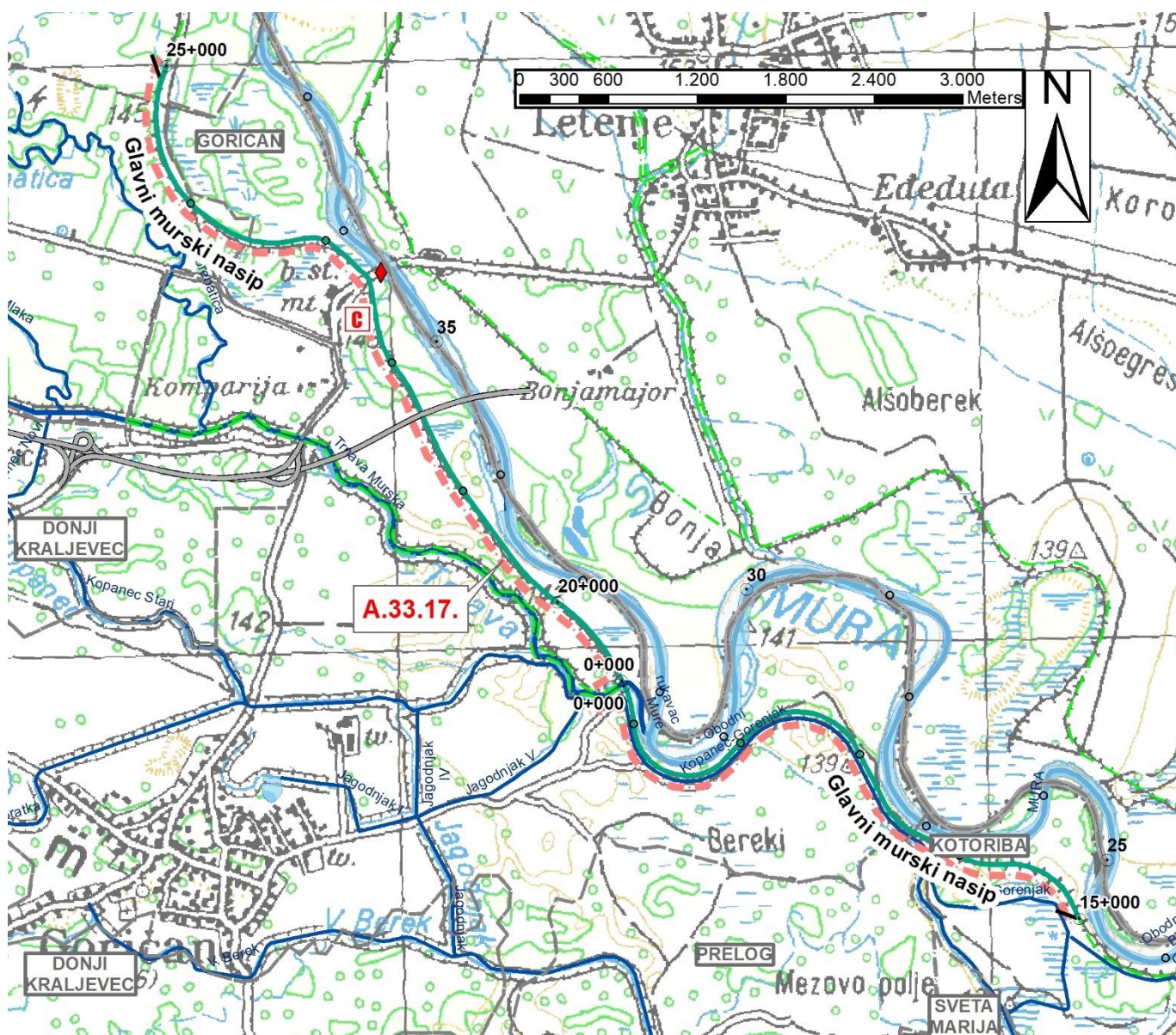
Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora GMN:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. evakuira se naselje Kotoriba, a pod vodom ostaju dijelovi prometnice Donji Vidovec – Kotoriba, lokalne prometnice i dijelovi željezničke pruge Kotoriba – Murakerestur (u Mađarskoj), te poljoprivredne i šumske površine. Prometnice (ceste, želj. prugu) potrebno je zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bili bi poplavljani dijelovi naselja Kotoriba, lokalne prometnice te poljoprivredne i šumske površine.
- pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.

**Dionica A.33.17. – rijeka Mura – desna obala, rkm 24+700–37+500,
od područja Gorenjak do područja Vološćak sa ušćem Trnave**

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Mura – d.o. Od područja Gorenjak do područja Vološćak sa ušćem Trnave rkm 24+700– 37+500 dužine 12,8 km	Nasip uz d.o. rijeke Mure km 24+700 – 37+500 kmn 15+000 – 25+000 dužine: 10 km	–most autoceste rkm 34+600 –most Goričan rkm 35+600 – vodomjer Goričan, rkm 35+600	MEĐIMURSKA Kotoriba Goričan: Goričan	V – Goričan, rkm 35+600 (kota „0“=138,59) E=514840, N=5142240 P: + 360 R: + 400 I: + 460 IS: + 500 M: + 551 (2014.)



Dionica obuhvaća desnu obalu Mure od područja Gorenjak (km 15+000) do područja Vološćak (km 25+000) dužine 10,25 km. Na desnoj obali Mure izgrađen je Glavni murski nasip čija je dužina na ovoj dionici 10,0 km. U km nasipa 19,3 prolazi desni pritok Mure, rijeka Trnava. Uz Trnavu su izgrađeni usporni nasipi. Desni usporni nasip se priključuje na Glavni murski nasip u km 19,26, a lijevi usporni nasip se priključuje na Glavni murski nasip u km 19,3.

Rijekom Trnavom je branjeno područje podijeljeno na dva dijela, tako da nizvodni dio Glavnog morskog nasipa zajedno s desnim uspornim nasipom Trnave brani površinu od 1450 ha i naselje Kotoribu, dok uzvodni dio Glavnog morskog nasipa zajedno s lijevim uspornim nasipom Trnave brani površinu od 570 ha i objekte uz granični prijelaz

Goričan. Nasip je u km 21+600 presječen autocestom Goričan–Budimpešta, a u km 22+600 mostom ceste Goričan–Letenye.

Dionica od km 16+400–25+900 je rekonstruirana između 2014.– 2018. godine prema dogovorenim razinama za projektiranje i izvođenje zaštitnih nasipa hrvatsko–mađarske suradnje u vodnom gospodarstvu. Dionica od 16,4 do 22,6 je rekonstruirana od 2016–2018. godine, a od 22,6 do 25,9 od 2014–2015. godine.

Mjerodavan vodomjer za proglašavanje mjera obrane od poplava se nalazi na cestovnom mostu Mure u Goričanu (rkm 35+600).

Niveleta Glavnog murskog nasipa za obje dionice je projektirana na razinu usuglašene 100–godišnje velike vode Mure (iz 1995. godine) s nadvišenjem krune od 1,0 m.

Elementi nasipa su:

– kruna nasipa	4,0
– pokos s vodne strane	1:3
– pokos sa zračne strane	1:3

Čitavom dužinom nasipa izgrađen je šljunčani put s branjene strane radi obilaska i nadzora, te po potrebi za dopremu mehanizacije, opreme i ljudi.

U kolovozu 2023. godine pojavio se drugi najveći vodostaj rijeke Mure na vodomjernoj stanici Goričan gdje je zabilježen maksimum vodostaja od 550 cm (apsolutni maksimum je iz 2014. g–551 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici Goričan, vodostaj od 550 cm odgovara PR između 100 i 200 g. Izmjeren protok kod vodostaja od 545 cm je bio 1292 m³/s što statistički odgovara PR 50 g.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz glavni murski nasip (vodostaj u Goričanu od 550 cm) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo od 0,5 do 0,8 m (od kmn 23+100 do 24+100) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje iznad 1 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na ovoj dionici nema potencijalno slabih mjesta jer nema objekata ugrađenih u trup nasipa a nasip je nedavno rekonstruiran pa bi trebao biti siguran i kod pojave protoka 100 g PR.

U obrani od poplava u kolovozu 2023. godine su bile sljedeće intervencije:

- izrađeni su protutlačni bunari na kmn 16+000 i kmn 23+000

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.17.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +360 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +400 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +460 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +500 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od + 500 cm, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici.

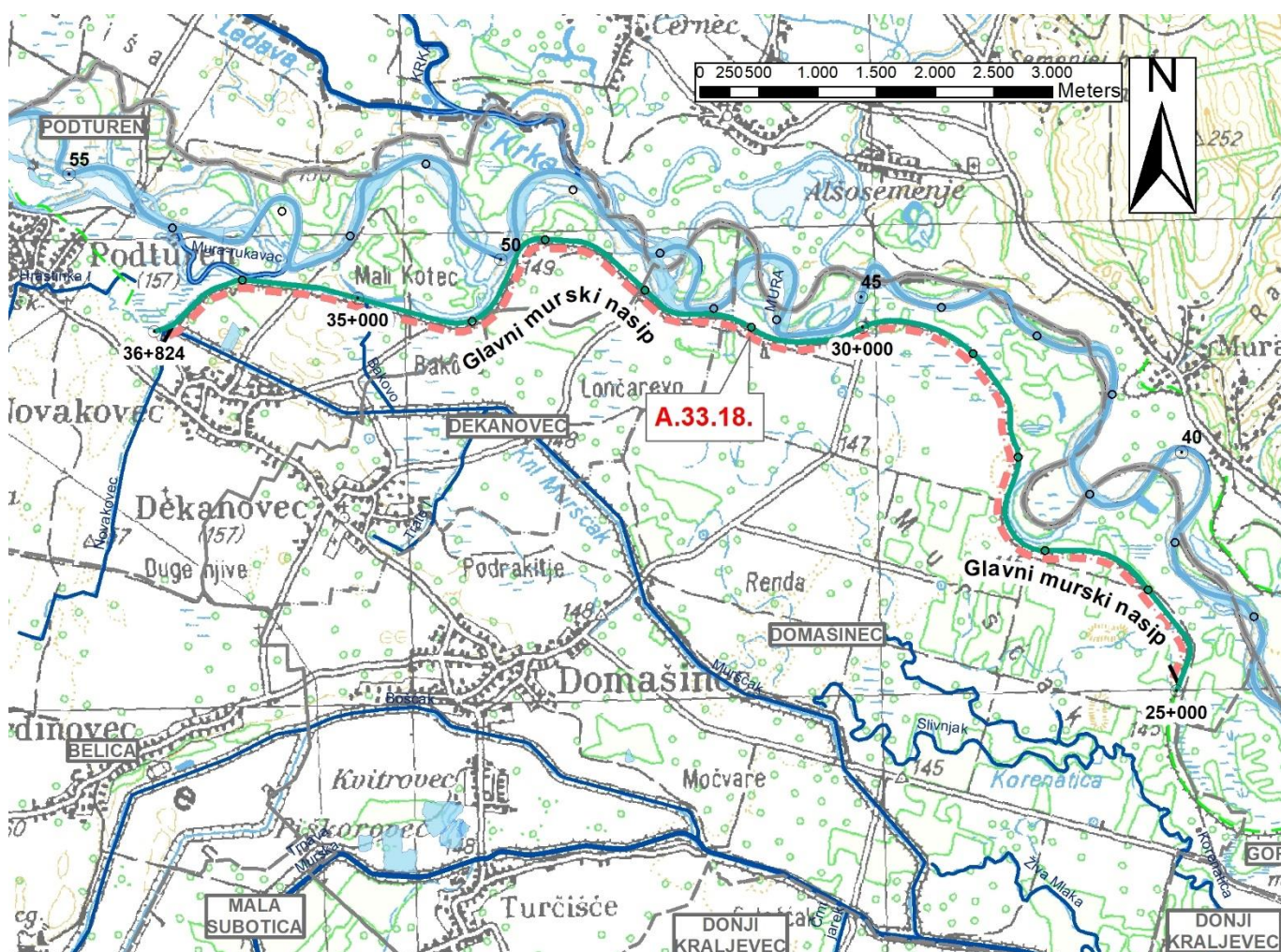
Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora GMN:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. bili bi pod vodom objekti graničnog prijelaza Goričan, dijelovi prometnica (stare magistralne ceste te izlaz autoputa Zagreb – Goričan; odvojak za granični prijelaz) te poljoprivredne i šumske površine. Zbog toga treba ove prometnice zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bili bi ugroženi objekti graničnog prijelaza Goričan te lokalne prometnice (poljski putevi) i poljoprivredne i šumske površine.
- pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.

Dionica A.33.18. – rijeka Mura – desna obala, rkm 37+500–54+000, od područja Vološćak do Podturna

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje: Županija/Općina/Naselje	Mjerodavni vodomjer:
r. Mura – d.o. od područja Vološćak do Podturna rkm 37+500– 54+000	Nasip uz desnu obalu rijeke Mure rkm 37+500– 54+000 kmn 25+000– 36+856		MEĐIMURSKA Domašinec: Dekanovec: Podturen:	V – Goričan, rkm 35+600 (kota „0“=138,59–HDKS) E=514840, N=5142240 P: 360 R: 400 I: 460 IS: 500 M: + 551 (2014.) V – Dekanovec, rkm 47+050 (kota senzora=152,42– HVR571), kmn 31+400 E=509390, N=5146870
dužine 16,5 km	dužine 11,86 km			



Dionica obuhvaća desnu obalu Mure od područja Vološćak (km 25+000) do Podturna (km 36+856) dužine 16,5 km. Na desnoj obali Mure izgrađen je Glavni murski nasip čija je dužina u ovoj dionici 11,9 km. Nasip štiti površinu od 1700 ha te rubne dijelove naselja Domašinec i Novakovec.

Mjerodavan vodomjer za proglašavanje mjera obrane od poplava se nalazi na cestovnom mostu Mure u Goričanu (rkm 35+600). Tijekom 2022. godine je kroz HU–HR projekt ForMura na obalu kod Dekanovca (rkm 47+050, kmn 31+400) postavljen ultrazvučni mjerac vodostaja.

Obzirom da je kroz hrvatsko-mađarsku suradnju u vodnom gospodarstvu dogovorena razina za projektiranje i izvođenje zaštitnih nasipa, izvršena je rekonstrukcija dionice od km 25+900 – 29+000 (od 2009. – 2010.) i od km 29+000 – 36+856 (od 1998.–2004.)

Niveleta Glavnog murskog nasipa je projektirana na razinu usuglašene velike vode iz 1995. godine s nadvišenjem krune od 1,0 m.

Elementi nasipa su:

– kruna nasipa	4,0
– pokos s vodne strane	1:3
– pokos sa zračne strane	1:3

Na Glavnom murskom nasipu na ovoj dionici nema hidrotehničkih objekata.

Čitavom dužinom nasipa izgrađen je šljunčani put s branjene strane radi obilaska i nadzora, te po potrebi za dopremu mehanizacije, opreme i ljudi.

U kolovozu 2023. godine pojavio se drugi najveći vodostaj rijeke Mure na vodomjernoj stanici Goričan gdje je zabilježen maksimum vodostaja od 550 cm (apsolutni maksimum je iz 2014. g–551 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici Goričan, vodostaj od 550 cm odgovara PR između 100 i 200 g. Izmjeren protok kod vodostaja od 545 cm je bio 1292 m³/s što statistički odgovara PR 50 g.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz glavni murski nasip (vodostaj u Goričanu od 550 cm) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo od 0,3 do 0,7 m (od kmn 26+300 do 26+660) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje iznad 1 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na ovoj dionici nema potencijalno slabih mjesta jer nema objekata ugrađenih u trup nasipa (čepova, zapornica).

U rujnu 2014. godine je zabilježen najviši vodostaj Mure, a protok je procijenjen na PR 30–40 g. Na dionici GMN od km 25,9 do 36,9 zabilježeni nivo vode je iznosio od 0,7 m (kod km 30+200) do više od 1,2 m ispod krune na preostalim dijelovima nasipa.

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.18.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlijevanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +360 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +400 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +460 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +500 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od + 500 cm, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici.

Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

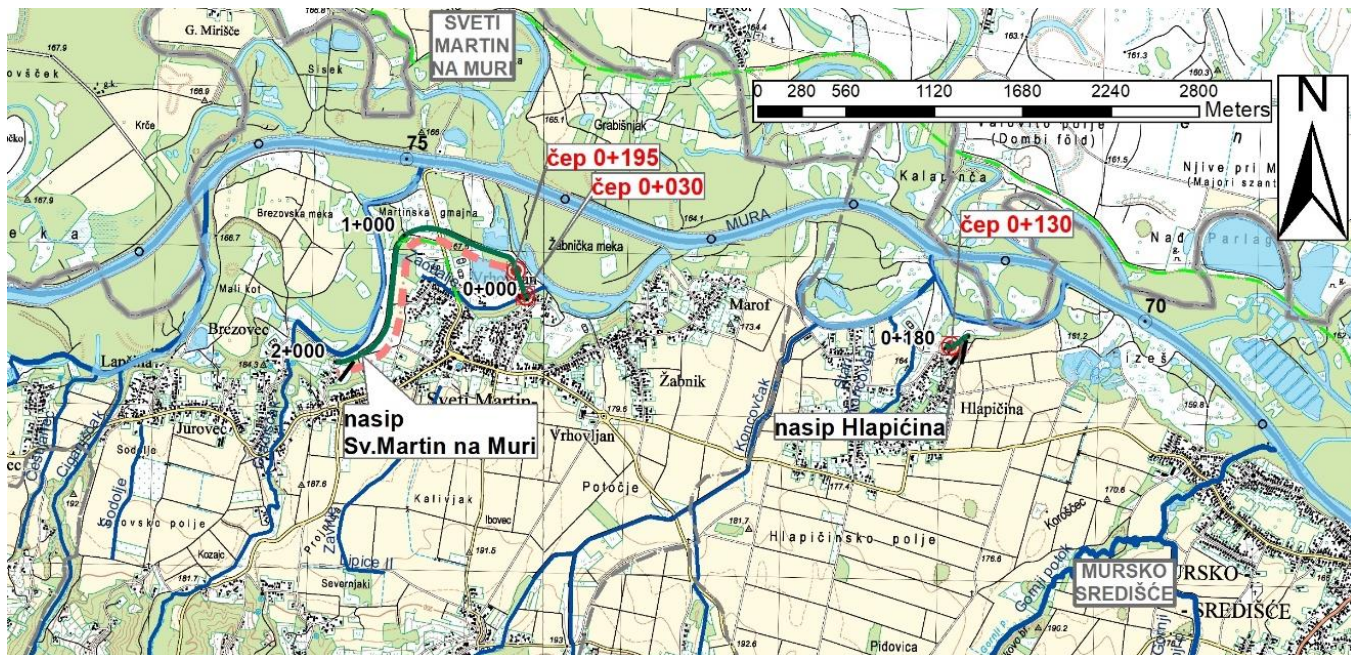
Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora GMN:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. plavljeni bi bili sjeverni rubni dijelovi naselja Domašinec i Novakovec, lokalne prometnice (poljski putevi) te poljoprivredne i šumske površine.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.
- pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.

**Dionica A.33.19. – rijeka Mura – desna obala, rkm 54+000–78+960,
od Podturna do granice sa Slovenijom (Bukovje–Gibina)**

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Mura – d.o. od Podturna do granice sa Slovenijom (Bukovje–Gibina) rkm 54+000 – 78+960 dužine: 24,96 km	Nasip Podturen rkm 54+000– 56+300 kmn 0+000–2+605 dužine 2,6 km Nasip Lončarevo rkm 56+300– 56+700 Kmn 0+000–0+702 Dužine 0,72 km Nasip Križovec rkm 61+500– 62+050 kmn 0+000–1+160 dužine 1,16 km – Nasip Hlapičina rkm 72+100 dužine 0,18 km Nasip Sv.Martin rkm 74+500– 75+500 dužine 2,0 km Ukupno: 6,66 km	–rkm 54+100 bet.ustava Hrastinka, kmn 0+350 –rkm 55+000 čep na nasipu Podturen kmn 1+200 –zapornica na km nasipa 2+309 (2x tablasti zatvarač 1x1 m) – čep u kmn 0+458, ø 100 cm –zapornica ø 100 cm, 0+250 –zapornica ø 100 cm, 0+540 –zapornica ø 100 cm, 0+830 –rkm 67+600 željeznički most MS –rkm 67+850 cestovni most MS –kmn 0+130 propust ø 50 cm –rkm 74+800 cestovni most Sveti Martin –kmn 0+030 propust ø 100 cm –kmn 0+195 propust ø 100 cm	MEĐIMURSKA Podturen: Ferketinec Miklavec Križovec M. Središće: M.Središće Hlapičina Sv.Martin na Muri: Marof Vrhovljan Sv.Martin Brezovec Lapšina Čestijanec Štrigova:	V – Mursko Središće, rkm 67+700 (kota „0“=156,29– HDKS) E=495660, N=5152800 P: 330 R: 380 I: 440 IS: 480 M: 543 (07.08.2023.) Sv.Martin–most rkm 74+900 (kota senzora=167,56– HVR571) E=489277, N=5155120





Dionica obuhvaća desnu obalu rijeke Mure od početka nasipa Podturen (rkm 54+000) do granice s Republikom Slovenijom (rkm 78+960) dužine 25,0 km.

Obzirom da je na ovoj dionici pretežno visoka obala, nasipi su izgrađeni lokalno radi zaštite naselja na nižim dijelovima obale.

Izgrađeni su nasip Podturen u dužini 2,6 km, nasip Lončarevo u dužini od 0,72 km, nasip Križovec u dužini od 1,16 km i nasip Sv. Martin u dužini od 2,0 km. Za zaštitu sjevernog dijela naselja Hlapičina je 2013. godine izgrađen zečji nasip duljine 180 m.

U gradu Mursko Središće su kod ušća Gornjeg potoka izgrađeni usporni nasipi u dužini od 230 m, a na najnižem dijelu obale u centru je uređena obala na kojoj je zaštita od velikih voda postignuta izgradnjom zaštitnog zida i postavljanjem drvenih greda (Šandorove grede).

Mjerodavan vodomjer za proglašavanje mjera obrane od poplava se nalazi na desnoj obali Mure u Murskom Središću (rkm 67+700). Tijekom 2022. godine je kroz HU–HR projekt ForMura na most u Svetom Martinu na Muri (rkm 74+900) postavljen ultrazvučni mjerač vodostaja.

Nasip Podturen štiti područje od 52,74 ha i naselje Podturen. Nizvodni dio nasipa (od 0+000 do 1+100) je izgrađen 1966.–67. godine s nadvišenjem krune 0,5 m iznad vode iz 1965. godine, a rekonstruiran je 1991. godine. Uzvodni nastavak nasipa (od 1+100 do 2+600) je izgrađen 2010. godine. Visinski nasip Podturen odgovara usuglašenoj 100–godišnjoj velikoj vodi s republikom Slovenijom uz nadvišenje krune od 1,0 m. Poprečni presjek nasipa isti je cijelom dužinom, a elementi su:

- kruna nasipa..... 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:3

Hidrotehnički objekti na ovom nasipu su:

- zapornica na km nasipa 0+350 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem)
- čep na km nasipa 1+163 (betonski propust 2x Ø100 s žabljim poklopcem)
- ustava na km nasipa 2+300 (betonski propust 2xØ100 s tablastim zatvaračem)

Duž nasipa je izgrađen pristupni put s branjene strane za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme ili ljudi.

U kolovozu 2023. godine pojavio se apsolutno najveći vodostaj rijeke Mure na vodomjernoj stanici Mursko Središće gdje je zabilježen maksimum vodostaja od 543 cm (prijašnji maksimum je iz 2014. g.–528 cm). Prema statističkim obradama vodostaja na stanici Mursko Središće, vodostaj od 543 cm odgovara PR od 100 g. Izmjeren protok kod vodostaja od 534 cm je bio 1196 m³/s što statistički odgovara PR od 50 g.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Podturen kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer M.Središće=543 cm) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo oko 0,7 m (od kmn 1+940 do 2+545) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje iznad 1 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Na ovoj dionici su potencijalno slaba mjesta hidrotehnički objekti ugrađeni u nasipe:

- Nasip Podturen:
 - o zapornica Hrastinka na km 0+350 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem). *Zapornica Hrastinka se treba spustiti (zatvoriti) kad vodostaj u Murskom Središću bude oko 360 cm.*
 - o čep na km 1+163 (čep 2xØ100 sa žabljim poklopcem)
 - o zapornica Mala Kaniža na km 2+309 (2x tablasti zatvarač 1x1 m). *Zapornica Mala Kaniža se treba spustiti (zatvoriti) kad vodostaj u Murskom Središću bude oko 330 cm (kod nailaska prvog vodnog vala), odnosno već na vodostaju u Murskom Središću oko 300 cm (kad neko vrijeme traje povišeni vodostaj Mure).*

U rujnu 2014. godine je zabilježen do tada najviši vodostaj Mure, a njen protok je procijenjen na PR 30–40 g.

Na nasipu Podturen zabilježeni nivo vode je iznosio od 0,7 m (km 2+400) do više od 1 m ispod krune nasipa (kod 0+410).

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Podturen:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Podturen te poljoprivrdne površine.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. također bi bili pod vodom dijelovi naselja Podturen te poljoprivrdne površine.
- pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile poplavljene poljoprivredne površine.

Nasip Lončarevo štiti naselje Lončarevo u površini od 6,8 ha, izgrađen je 2010. godine.

Visinski nasip Lončarevo odgovara 100-godišnjoj velikoj vodi s nadvišenjem krune od 1,0 m. Poprečni presjek nasipa isti je cijelom dužinom, a elementi su:

- kruna nasipa..... 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:3

Od hidrotehničkih objekata na ovom je nasipu izgrađen čep na km nasipa 0+458 (čep Ø100 sa žabljim poklopcem). Obilazak, nadzor i doprema mehanizacije, opreme ili ljudi vrši se po kruni nasipa koja je za tu svrhu poslužnjana, te služi kao pritupni put.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Lončarevo kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer M.Središće=543 cm) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo oko 0,9 m (kmn 0+025) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje iznad 1 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Nasip Lončarevo

- čep na km 0+458 (čep Ø100 sa žabljim poklopcem)

Na nasipu Lončarevo je u 2014. godini zabilježeni nivo vode iznosio 1,0 m ispod krune nasipa (kod km 0+330).

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Lončarevo:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. bilo bi pod vodom čitavo naselje Lončarevo.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Lončarevo.

Nasip Križovec štiti područje od 13,4 ha i naselje Križovec, izgrađen je 2006. godine.

Visinski nasip Križovec odgovara 100-godišnjoj velikoj vodi s nadvišenjem krune od 1,0 m. Poprečni presjek nasipa isti je cijelom dužinom, a elementi su:

- kruna nasipa..... 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:3

Nasip je izgrađen tako da može bez posebnih intervencija prihvatiti 100-godišnje velike vode kraćeg trajanja (5–6 dana).

Hidrotehnički objekti na ovom nasipu su:

- zapornica na km nasipa 0+250 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem)
- zapornica na km nasipa 0+540 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem)
- zapornica na km nasipa 0+830 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem)

Na najuzvodnijem dijelu nasipa izgrađen je pristupni put s branjene strane nasipa za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme ili ljudi. Ostatak servisnog puta je izgrađen sa komunikacijom po kruni nasipa koja se u tu svrhu pošljunčala.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Križovec kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer M.Središće=543 cm) pokazuju da je najmanje nadvišenje bilo od 0,4 m do 0,7 m (od kmn 0+535 do 1+150) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje iznad 1 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Nasip Križovec:

- zapornica na km 0+250 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem). *Zapornica na km 0+250 se treba spustiti (zatvoriti) kad vodostaj u Murskom Središću bude oko 400–410 cm.*
- zapornica na km 0+540 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem). Zapornica je trenutno zatrpana zemljanim materijalom.
- zapornica na km 0+830 (betonski propust Ø100 s tablastim zatvaračem). Zapornica je trenutno zatrpana zemljanim materijalom.

Na nasipu Križovec je zabilježeni nivo vode u rujnu 2014. godine iznosio otprilike 1,2 m ispod krune nasipa (kod km 0+700).

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Križovec:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Križovec te poljoprivredne površine.
- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. također bi bili pod vodom dijelovi naselja Križovec te poljoprivredne površine.

Nasip Hlapićina štiti područje od 1,4 ha i nekoliko kuća na sjevernom dijelu naselja Hlapićina. Nasip je izgrađen 2013. godine prema iskustvima s prijašnjih obrana od poplava. Kota nasipa je 164,25 mm, a prema rezultatima hidrauličkog modela štiti naselje od 100 g voda Mure.

Poprečni presjek nasipa isti je cijelom dužinom, a elementi su:

- kruna nasipa..... 3,00 m
- pokos s vodne strane i zračne strane 1:1,5–1:2

Hidrotehnički objekti na ovom nasipu su:

- propust na km nasipa 0+130 (betonski propust Ø50 sa žabljim poklopcem)

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Hlapićina kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer M.Središće=543 cm) su bili od 0,3 do 0,6 m ispod krune nasipa!

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Nasip Hlapićina:

- propust na km 0+130 (betonski propust Ø50 sa žabljim poklopcem)

Na nasipu Hlapićina je zabilježeni nivo vode 2014. godine iznosio 0,7 m ispod krune nasipa.

Nasip Sv. Martin na Muri štiti područje od 44 ha i naselje Sv. Martin na Muri.

Nasip Sv. Martin visinski odgovara 100-godišnjoj velikoj vodi s nadvišenjem krune od 1,0 m, odnosno usuglašenom vodnom nivou sa Republikom Slovenijom.

Nasip je rekonstruiran 2019. godine na način da su spojeni prijašnji nasip Sv.Martin (uzvodno ceste prema mostu i GP) i nasip Goričanec (nizvodno ceste). Poprečni presjek nasipa isti je cijelom dužinom, a elementi su:

- kruna nasipa..... 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:3

Hidrotehnički objekti na ovom nasipu su:

- propust na km nasipa 0+030 (betonski propust Ø100 sa žabljim poklopcem)
- propust na km nasipa 0+195 (betonski propust Ø100 sa žabljim poklopcem)

Duž nasipa je izgrađen pristupni put s branjene strane za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme ili ljudi. Završni sloj krune nasipa je od šljunka, pa je moguć promet i krunom.

Evidentirani nivoi velike vode u kolovozu 2023. uz nasip Sveti Martin kod dosad najvećeg vodostaja (vodomjer M.Središće=543 cm) pokazuju da je najmanje nadvišenje (od 0,8 m do 1 m) bilo od kmn 1+1000 do 1+740) dok je na ostalim dijelovima nadvišenje iznad 1 m.

Slaba mjesta i uočeni problemi u obrani od poplava:

Nasip Sveti Martin na Muri:

- propust na km 0+030 (betonski propust Ø100 sa žabljim poklopcem)
- propust na km 0+195 (betonski propust Ø100 sa žabljim poklopcem)

Kad su zapornice spuštene i čepovi zatvoreni, potrebno je pažljivo pratiti stanje vode na branjenoj strani nasipa i pravovremeno započeti s prepumpavanjem preko nasipa.

Temeljem stručnih analiza iz prethodnih razdoblja, procijenjeno je da bi uslijed prodora nasipa Sv.Martin na Muri:

- pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Sv. Martin te poljoprivredne površine.

Grad Mursko Središće – između cestovnog mosta i luke nalazi se zapornica s ispustom. Kod pojave velike Mure grad Mursko Središće zatvara zapornicu.

Granični prijelaz Sveti Martin na Muri je smješten u lijevoj inundaciji rijeke Mure te se kod pojave velike vode Mure ponekad zatvara. Pristupna cesta iz Sv. Martina na Muri ima kotu 164,8 mnm, dok je cesta u lijevoj inundaciji niža i ima kotu 164,0 mnm.

Potrebno je pratiti vodomjer na mostu u Svetom Martinu te kad vodostaj poraste iznad 164 mnm treba obavijestiti ŽC 112 Čakovec da zatvori pristup graničnom prijelazu.

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici **A.33.19.**

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +330 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +360 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

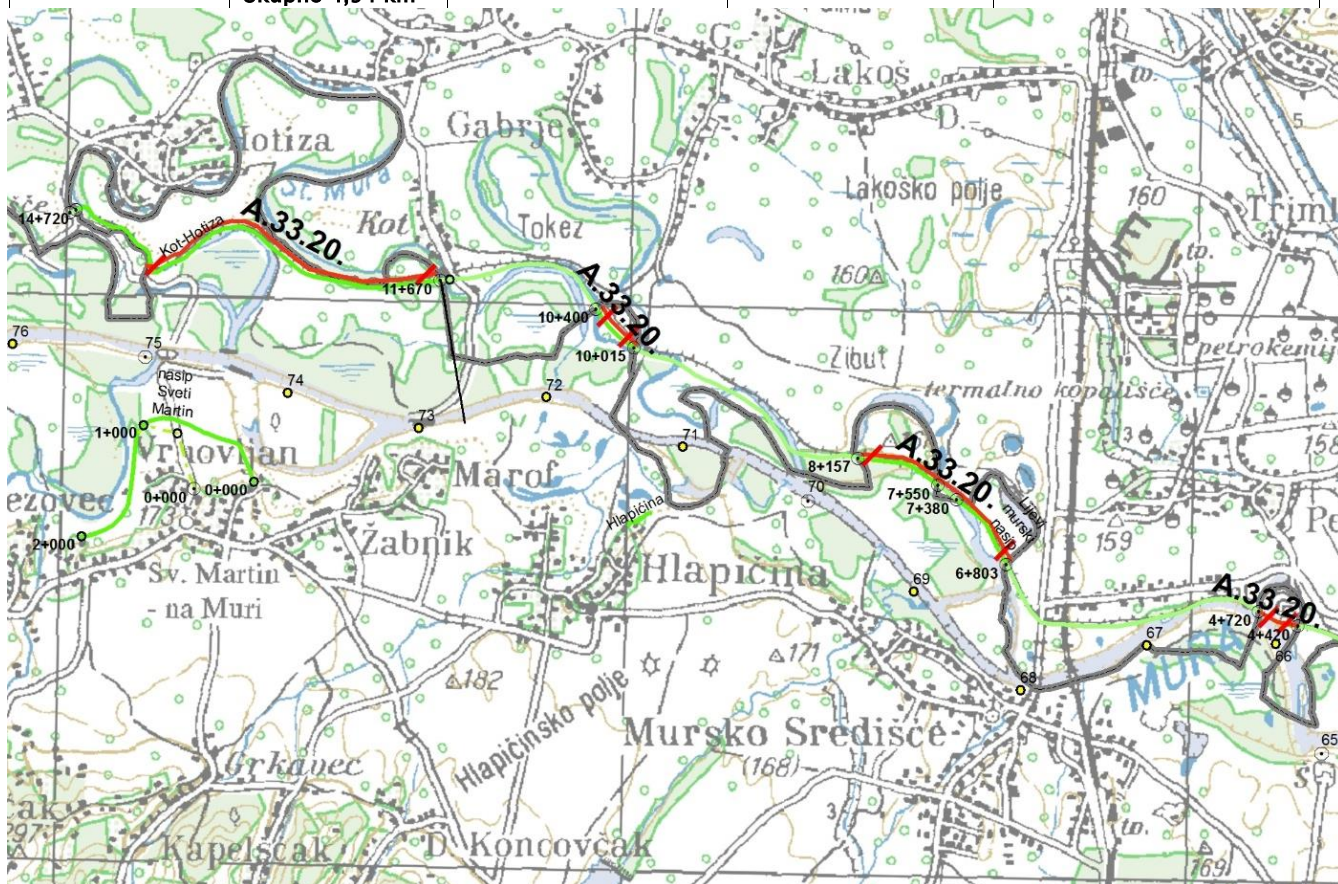
Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +410 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +450 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +450 cm, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici.

Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Dionica A.33.20. – rijeka Mura – lijeva obala, rkm 65+900–66+200,
rkm 68+000–70+700, rkm 71+400–76+600

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Mura – l.o. 65+900–66+200 68+000–70+700 71+400–76+600 dužine 8,2 km	Kot-Hotiza rkm 72+700– 75+600 kmn 0+070–3+050 Lijevi Murski nasip rkm 66+000– 72+000 kmn 4+420–4+720 6+803–8+157 10+015–10+400 Ukupno 4,94 km		Županija/Općina/Naselje Mursko Središće: Sv.Martin na Muri:	V – Mursko Središće, rkm 67+700 (kota „0“=156,29) E=495660, N=5152800 P: + 330 R: + 380 I: + 440 IS: + 480 M: + 528 (2014.)



Branjeno područje oznake A.33.20. obuhvaća dijelove lijevoobalnog nasipa rijeke Mure koji su na teritoriju R. Hrvatske.

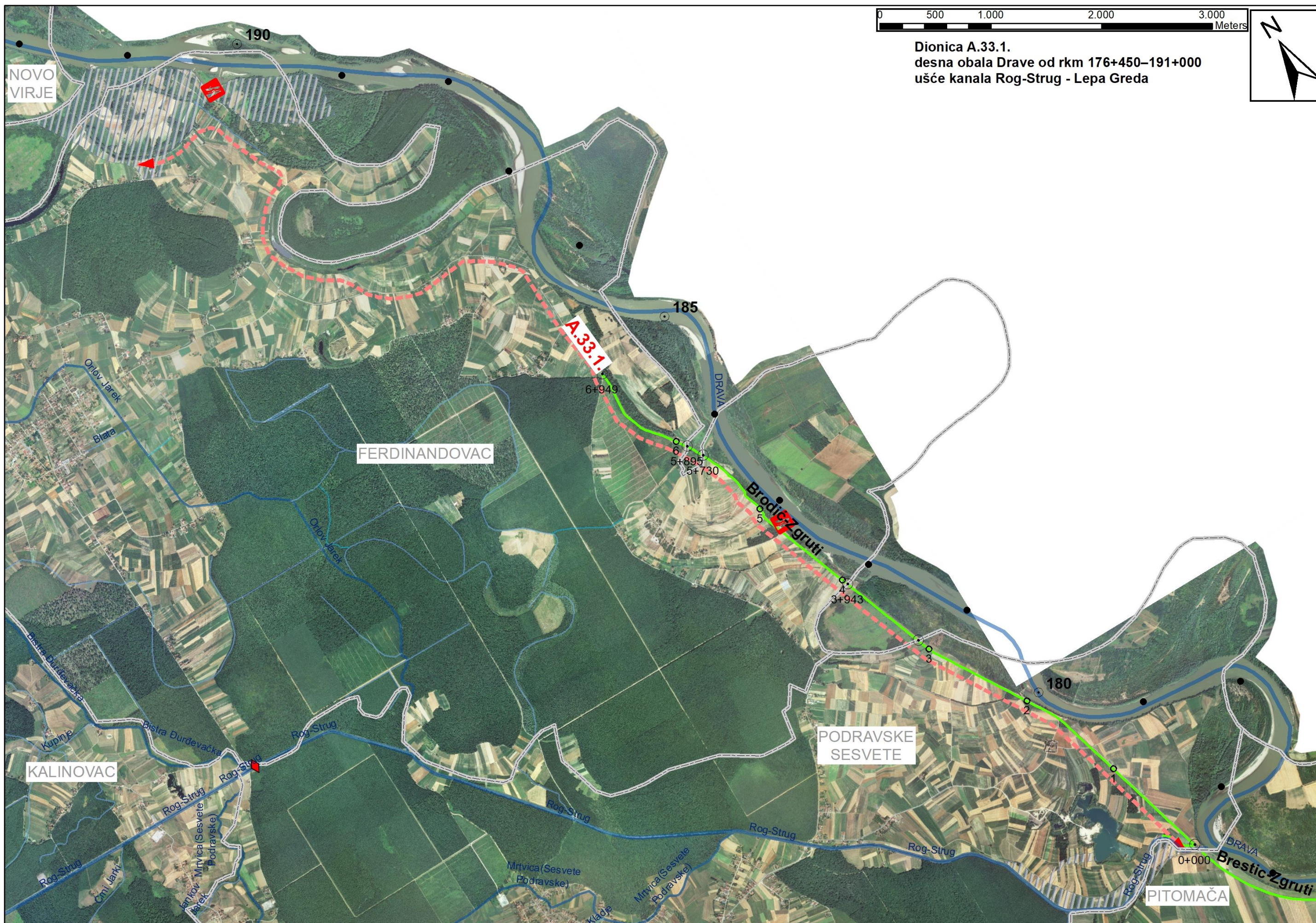
Ukupna dužina ovog nasipa je 14,7 km i brani teritorij i naselja R. Slovenije.

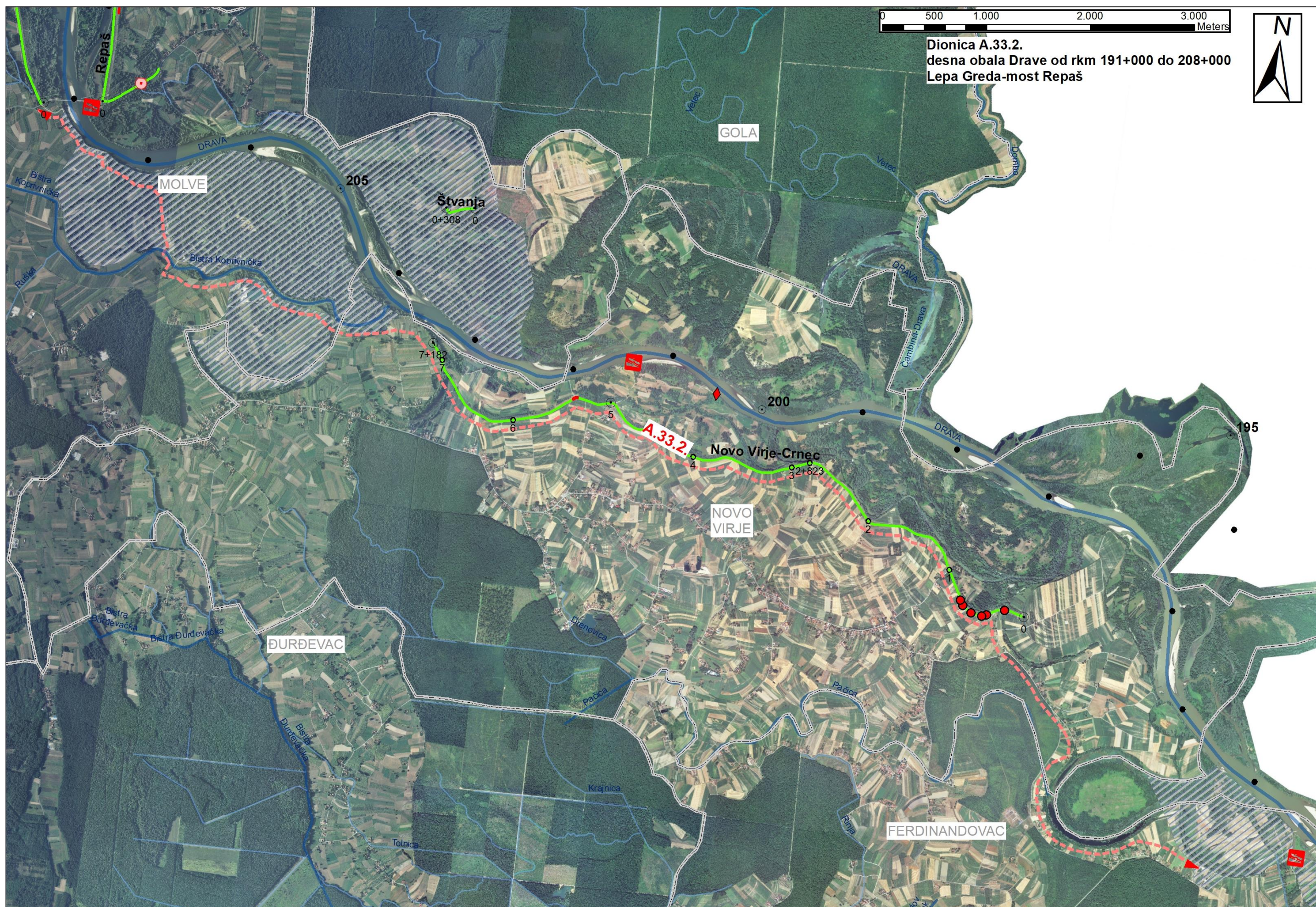
Za vrijeme velikih voda, nasipima na lijevoj obali Mure može se pristupiti samo preko graničnog prijelaza Mursko Središće.

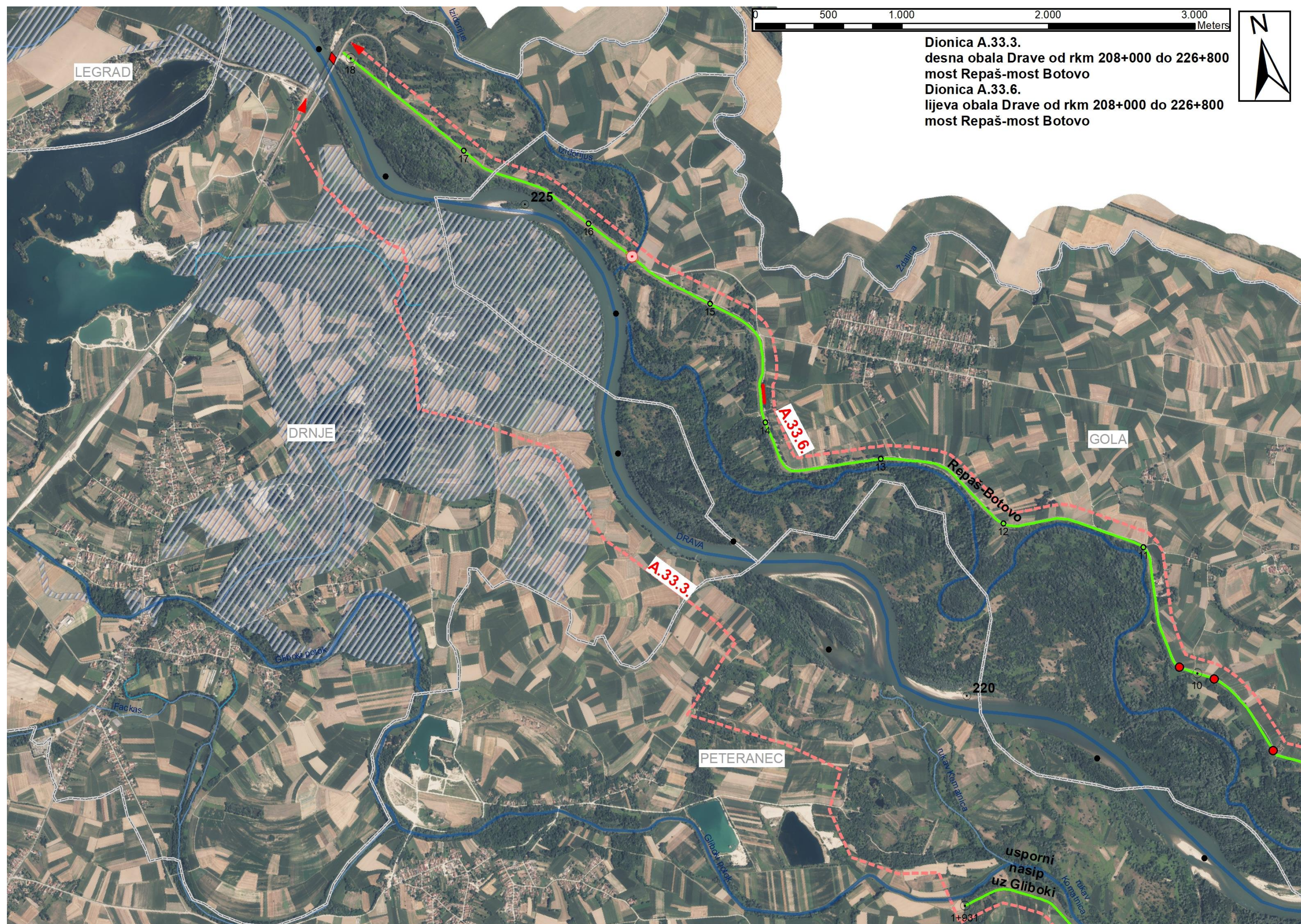
Bez obzira što se dionica obrane od poplava A.33.20. nalazi na hrvatskom teritoriju, hrvatske vode ne provode obranu od poplava na istoj. Obranu od poplava na dionici A.33.20. provodi slovenska strana.

POGLAVLJE 2.

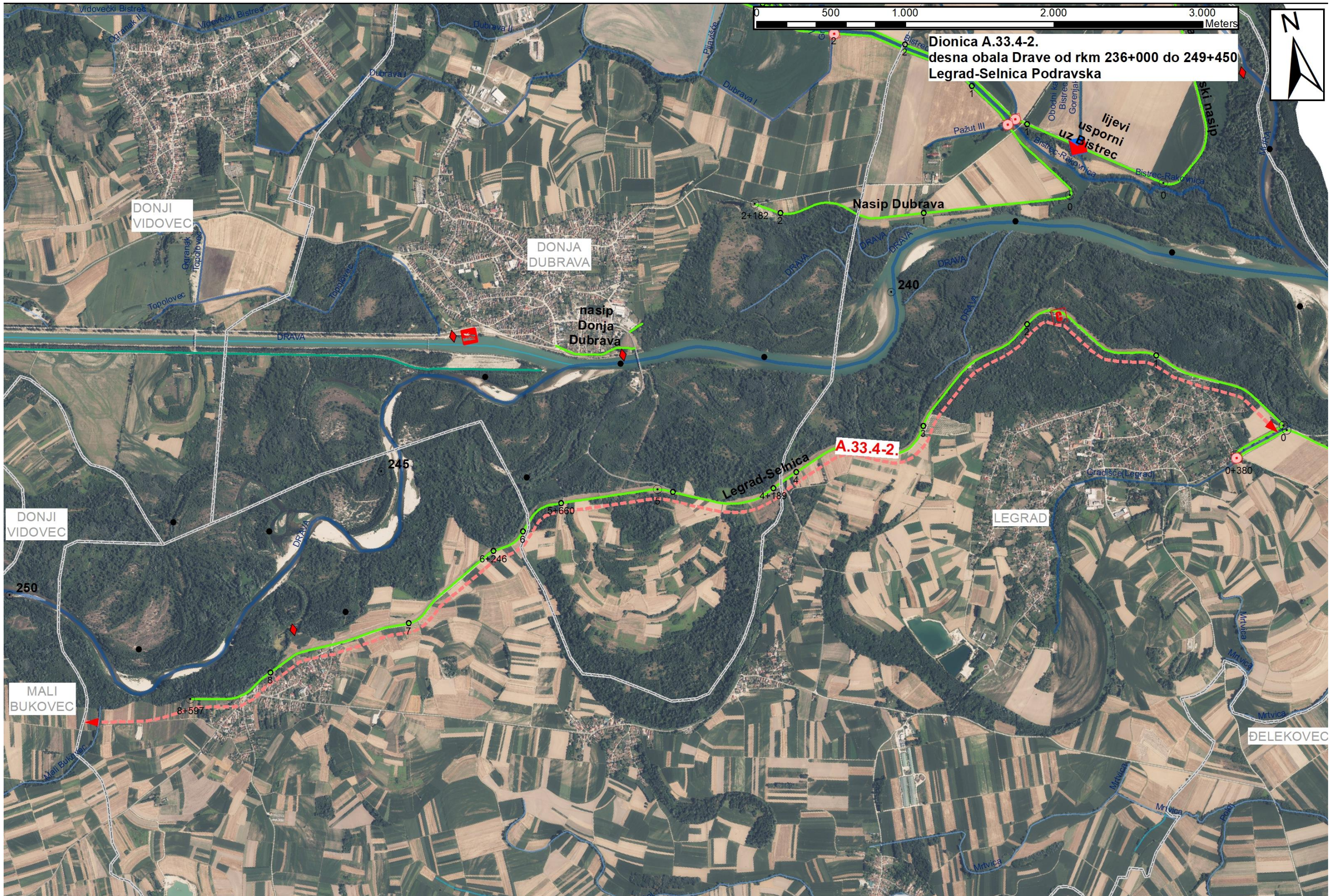
KARTOGRAFSKI PRIKAZ BRANJENOG PODRUČJA 33 PO POJEDINAČNIM DIONICAMA OBRANE OD POPLAVA

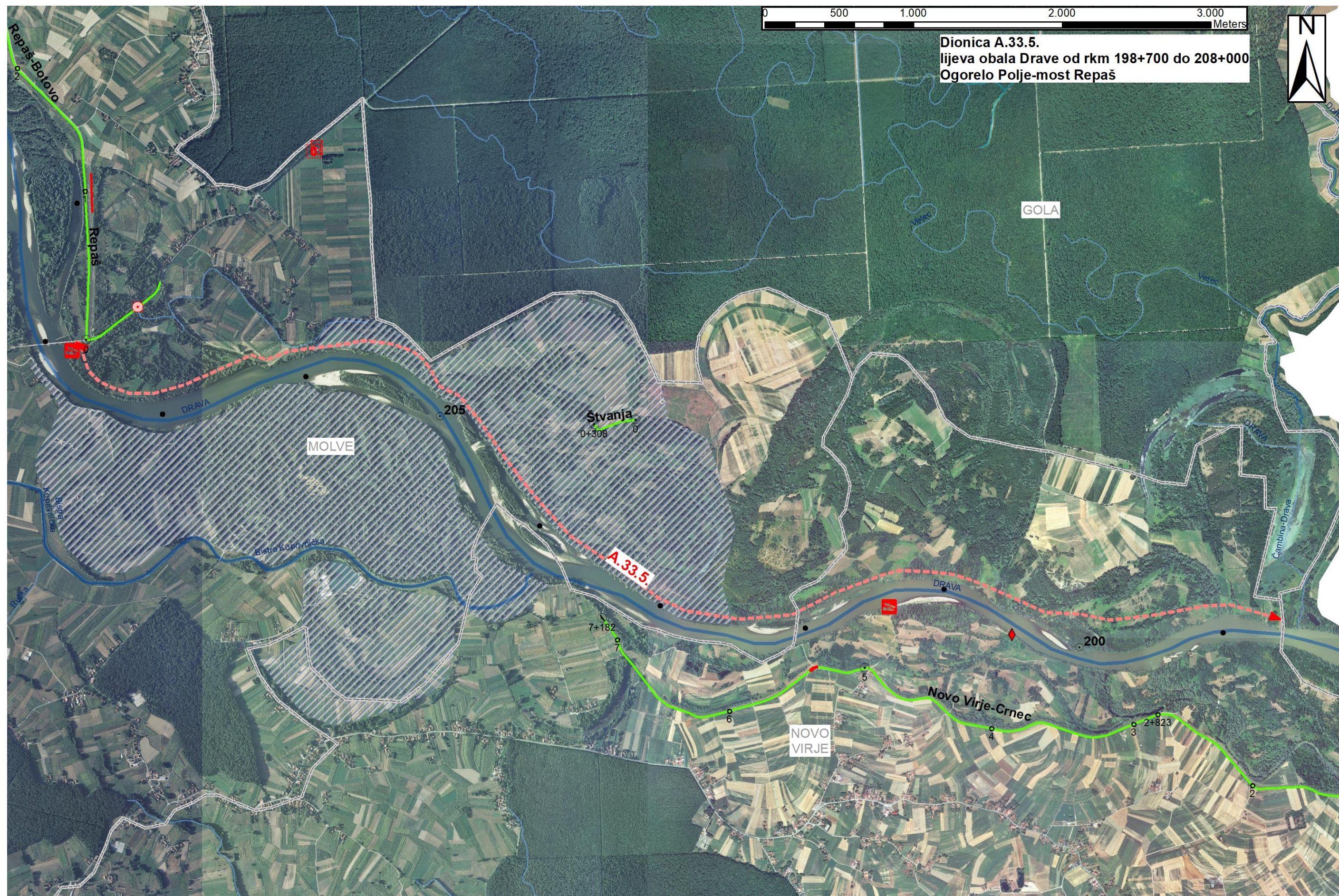


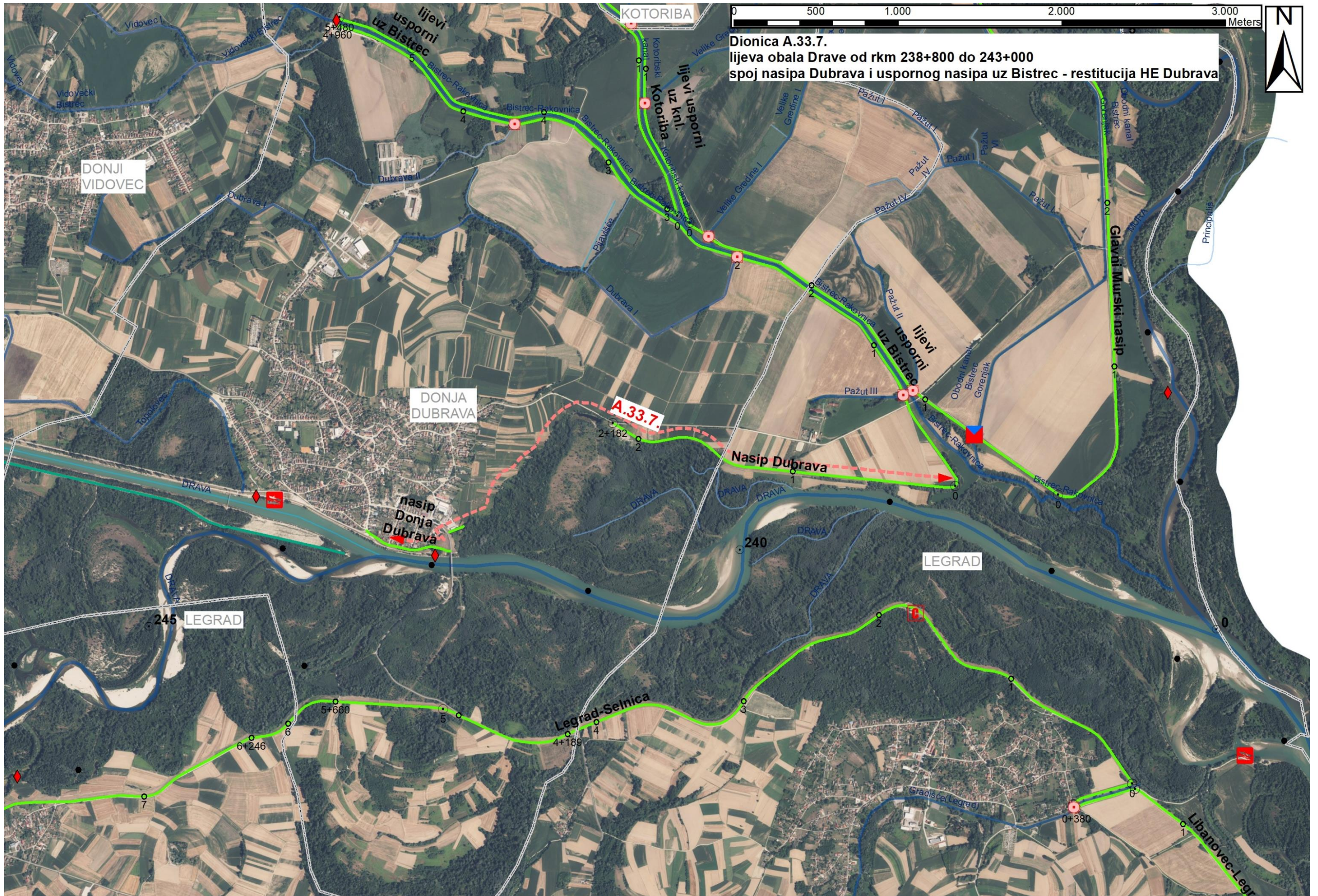


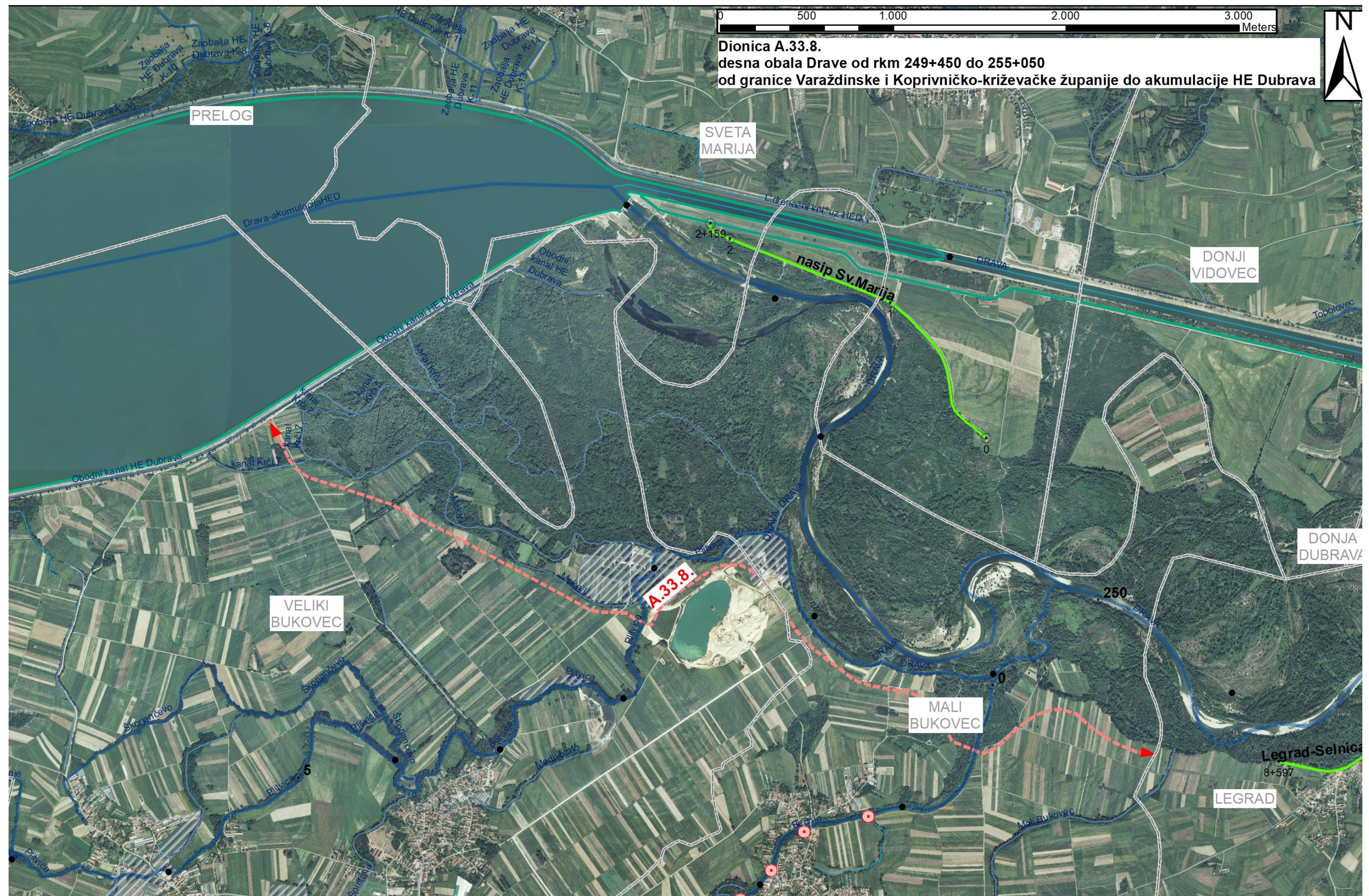


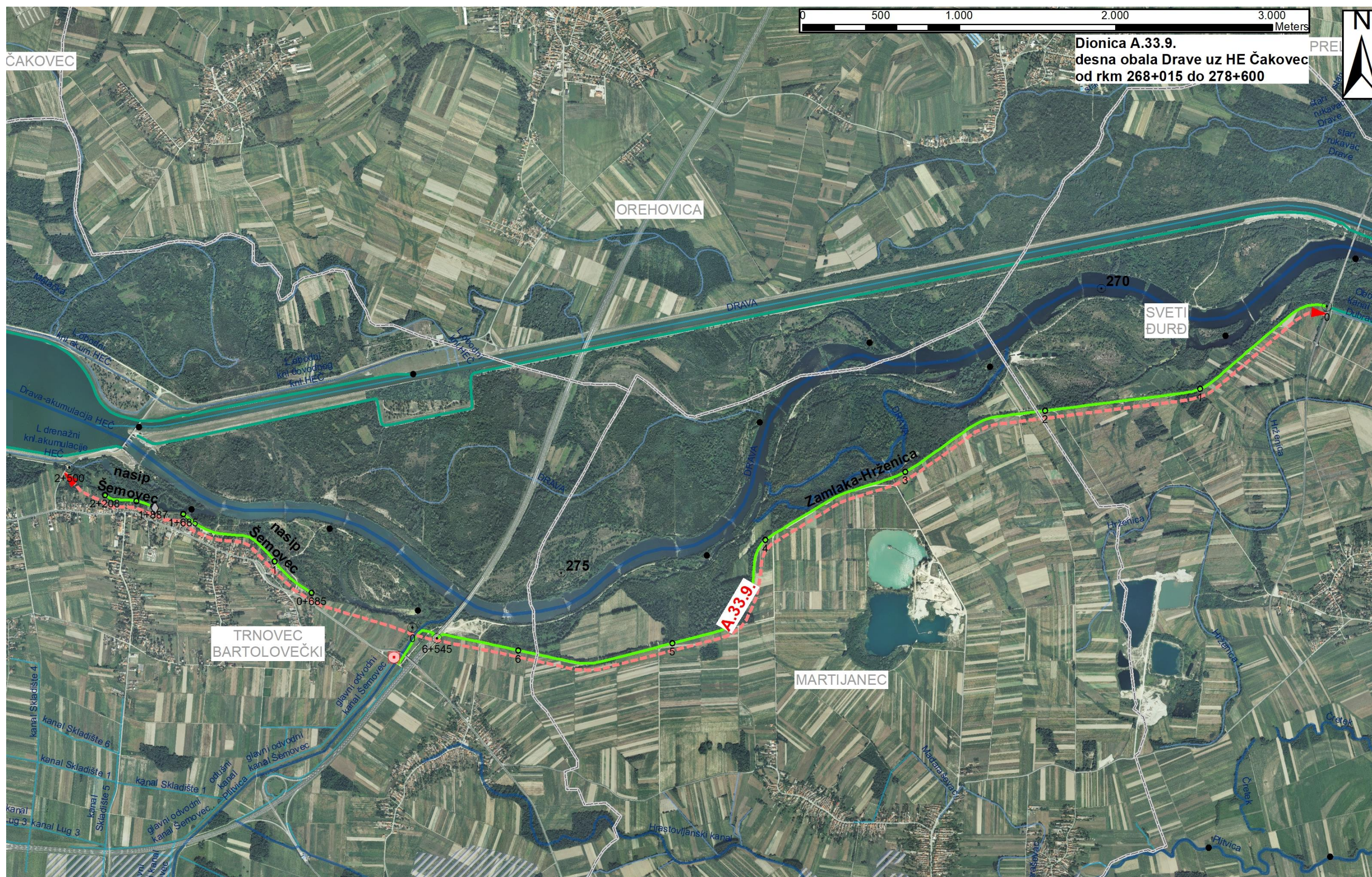
[illegible]

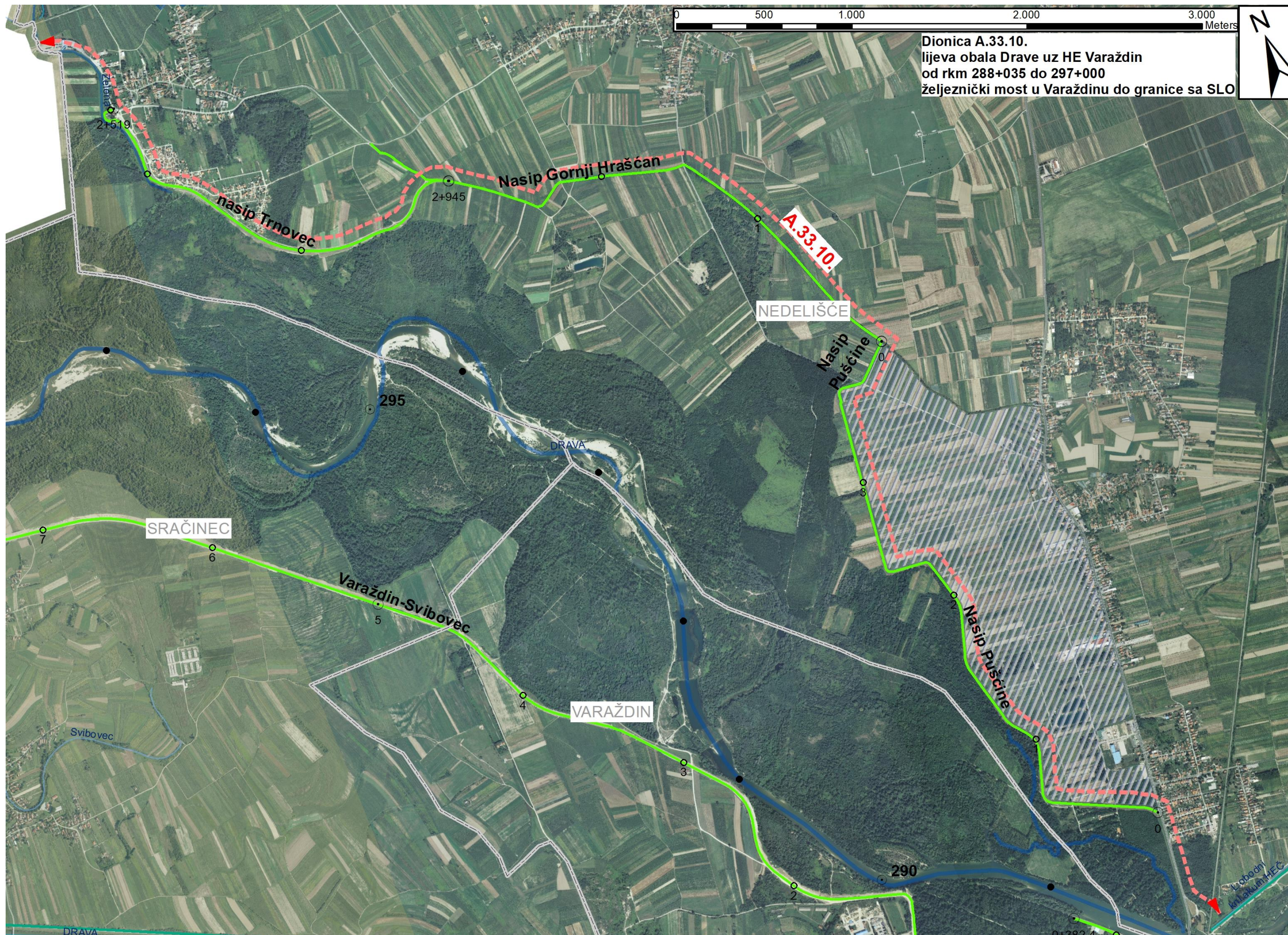




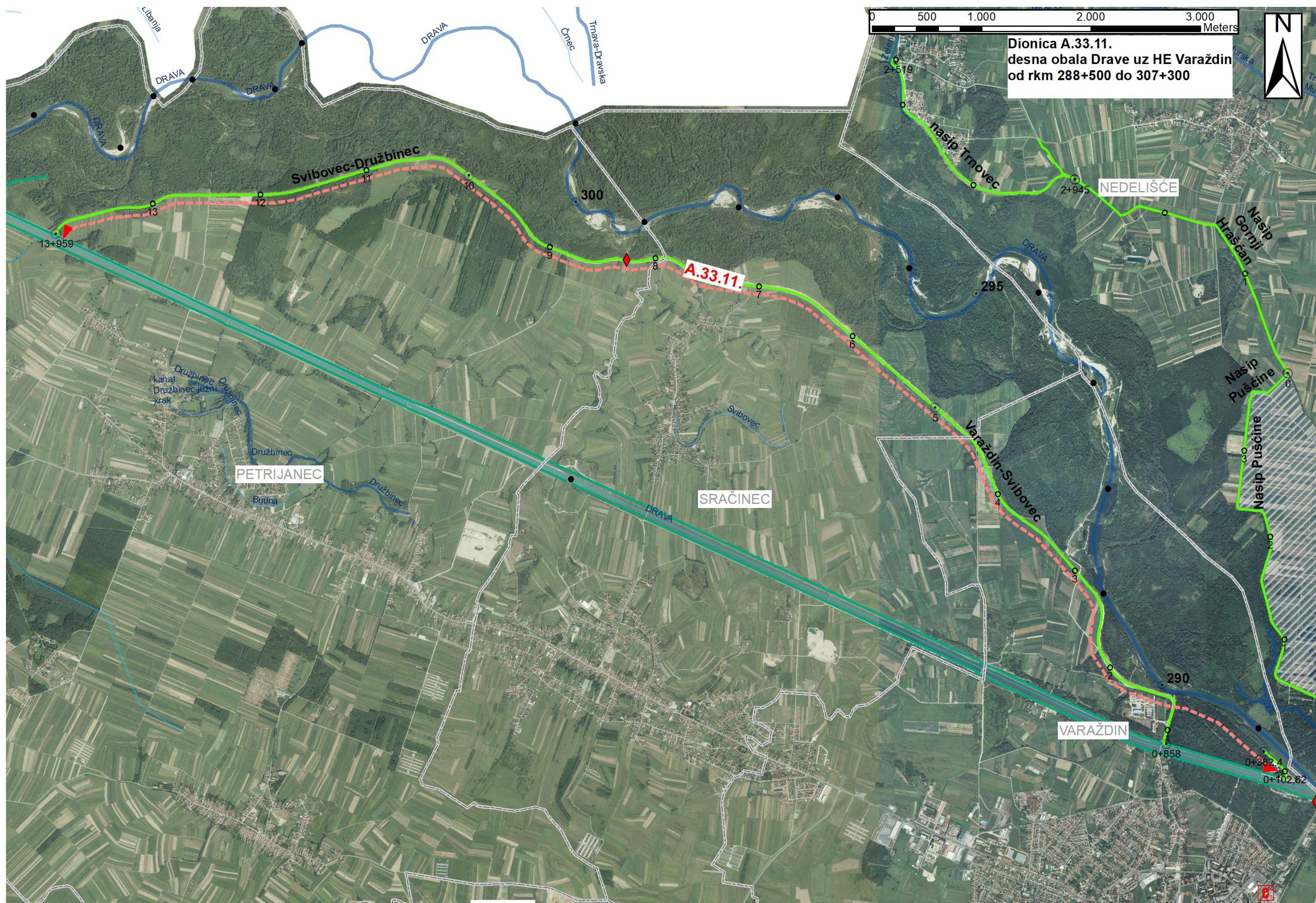


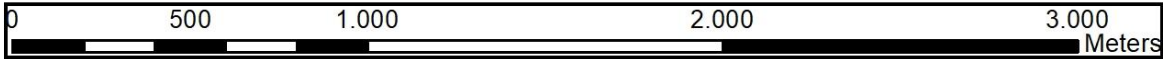




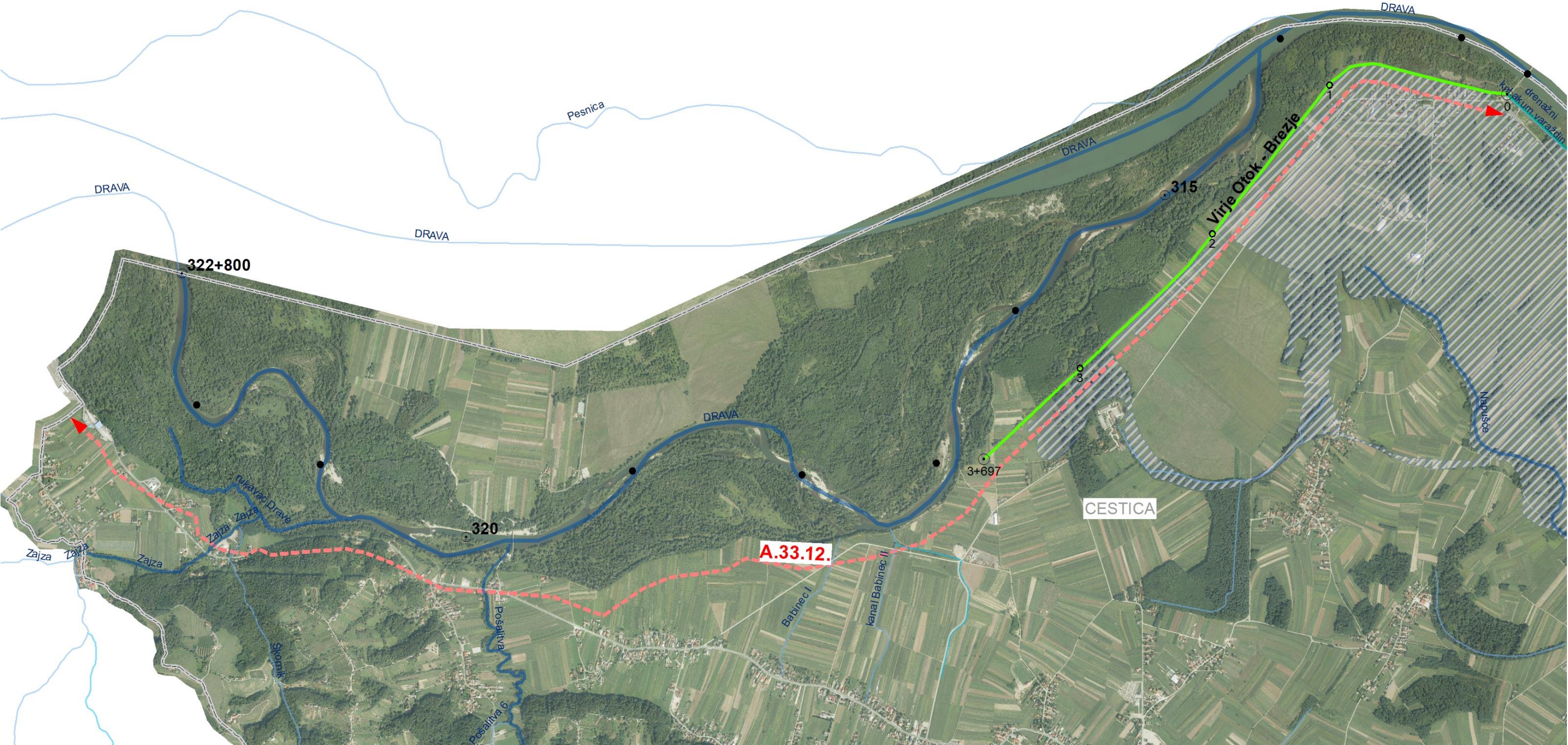


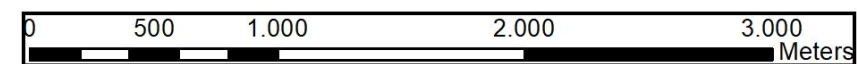






Dionica A.33.12.
desna obala Drave uz HE Formin
od rkm 312+600 do 322+300
brana HE Varaždin-granica SLO

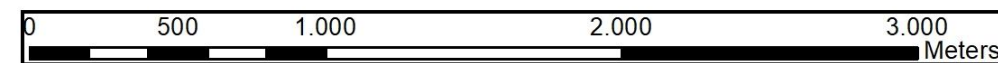




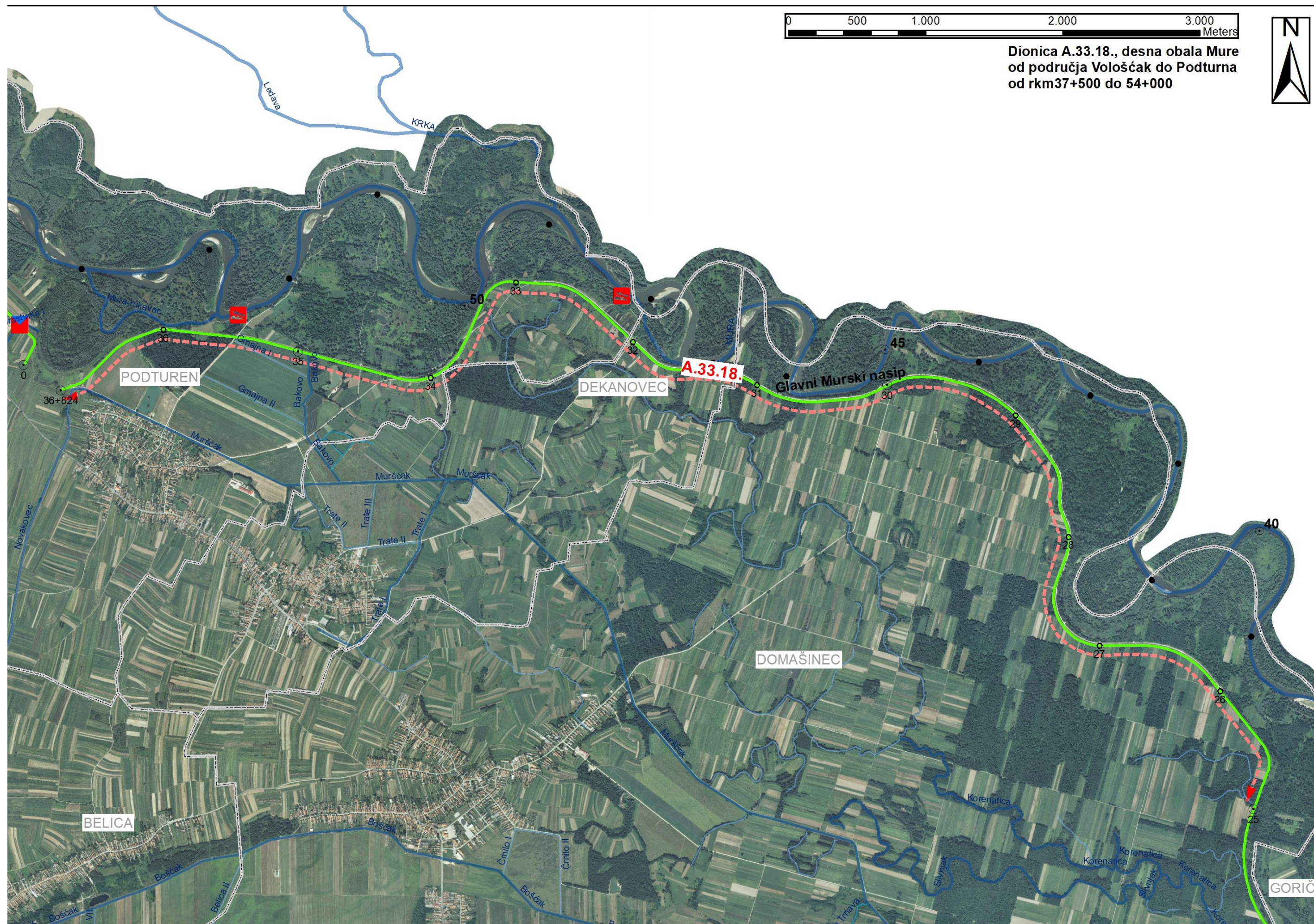
Dionica A.33.16., desna obala Mure
ušće u Dravu do područja Gorenjak
od rkm 0+000 do 24+700



[illegible]

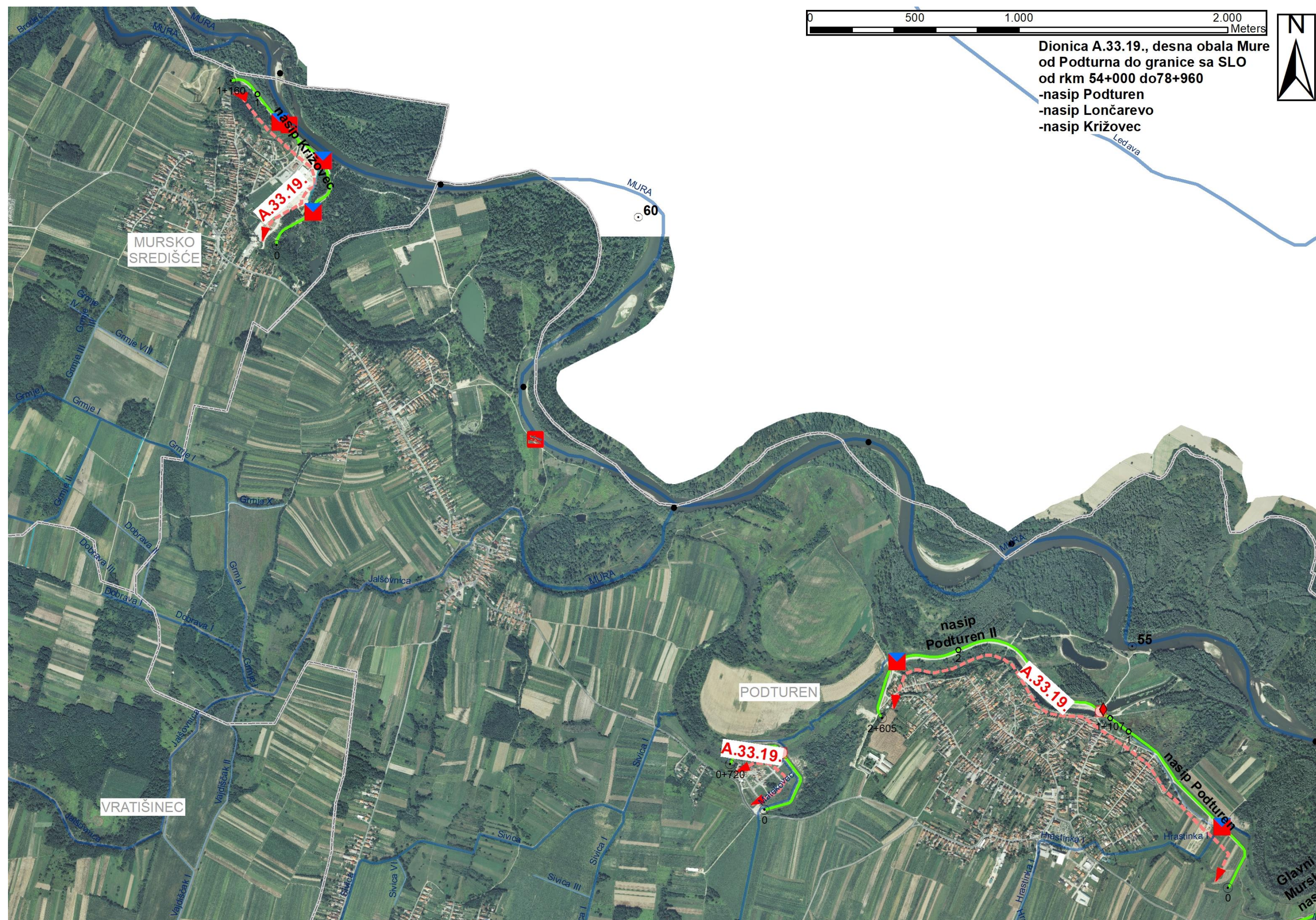


Dionica A.33.18., desna obala Mure
od područja Vološćak do Podturna
od rkm37+500 do 54+000



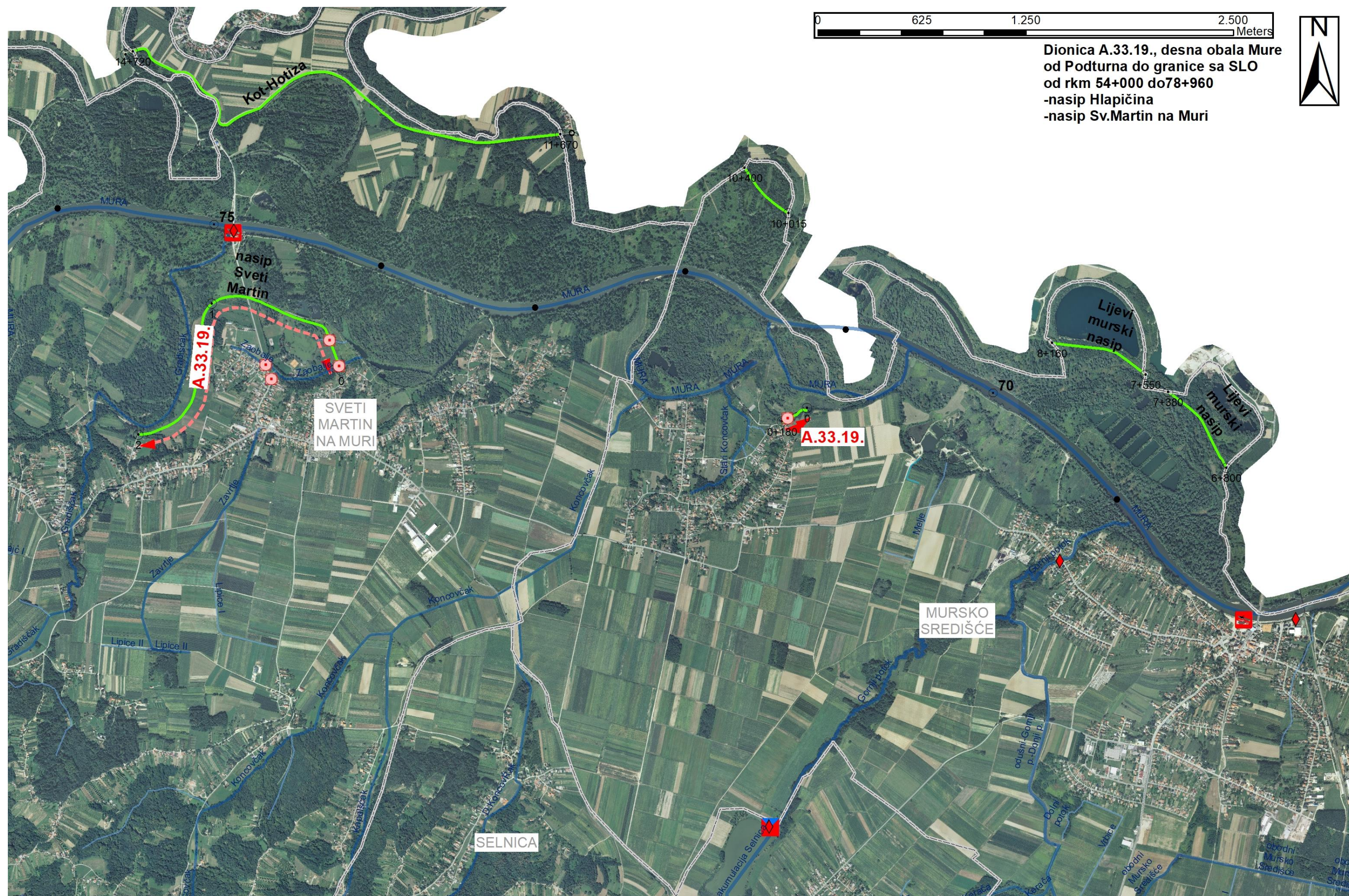


- nasip Podturen
- nasip Lončarevo
- nasip Križovec





**Dionica A.33.19., desna obala Mure
od Podturna do granice sa SLO
od rkm 54+000 do78+960
-nasip Hlapičina
-nasip Sv.Martin na Muri**



POGLAVLJE 3.

ZADACI I OVLAŠTENJA SVIH SUDIONIKA U OBRANI OD POPLAVA

3.1. Sudionici u obrani od poplava

Sukladno Zakonu o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23 – dalje u tekstu: Zakon o vodama), obranom od poplava upravljaju Hrvatske vode, a poslovi obrane od poplava su hitna služba. Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđena je Državnim planom obrane od poplava („Narodne novine“ broj 84/10 – dalje u tekstu: Državni plan obrane od poplava) i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava (Hrvatske vode, ožujak 2022. godine), uključujući i njegove izmjene.

Neposrednu provedbu preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, primjenom propisa o javnoj nabavi Hrvatske vode ustupaju pravnoj osobi koja posjeduje rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti iz članka 209. stavak 1. točke 2. Zakona o vodama, odnosno prethodno izdano certifikacijsko rješenje, te se za pojedina branjena područja sklapa Okvirni sporazum za razdoblje od četiri godine.

Sukladno Državnom planu obrane od poplava, ustrojen je Glavni centar obrane od poplava kao središnja ustrojbenja jedinica Hrvatskih voda za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava. U Glavnom centru obrane od poplava osigurava se središnje upravljanje i glavna koordinacija, te se uspostavlja sustav veza i obavještavanja o stanjima u obrani od poplava. Ujedno, Glavni centar obrane od poplava osigurava stručnu i tehničku potporu glavnom rukovoditelju obrane od poplava.

Teritorijalne jedinice za obranu od poplava su: vodna područja, sektori, branjena područja i dionice.

Vodna područja su teritorijalne jedinice za planiranje i izvješćivanje u upravljanju rizicima od poplava. Na razini vodnog područja procjenjuje se rizik od poplava, izrađuju se karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i donose se planovi upravljanja rizicima od poplava.

Sektori su glavne operativne teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini sektora provodi se koordinacija i operativno upravljanje obranom od poplava na svim branjenim područjima u granicama sektora.

Branjena područja su temeljne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini branjenog područja provodi se operativno postupanje obranom od poplava, provode se nalozi Glavnog centra obrane od poplava i sa razine Sektora, te se osigurava samoinicijativno postupanje u obrani, u slučaju izostanka naloga.

Dionice su najniže teritorijalne jedinice unutar branjenih područja, na kojima se kod nastupa opasnosti od poplava prate stanja i izravno provodi obrana od poplava na zaštitnim vodnim građevinama.

Sukladno točki XVI Državnog plana obrane od poplava i članku 132. Zakona o vodama, pravna osoba kojoj je ustupljena neposredna provedba obrane od poplava dužna je tijekom redovne i izvanredne obrane od poplava obavljati potrebne radnje i izvoditi radove na vodnim građevinama

u sustavu obrane od poplava prema naredbi rukovoditelja obrane od poplava, te uključiti svoja sredstva rada i zaposlenike na provođenju mjera obrane od poplava na branjenom području na kojem djeluje, kao i na drugim branjenim područjima u slučaju njihove veće ugroženosti od poplava.

Također sukladno članku 132. Zakona o vodama, navedene pravne osobe su obvezne u svako doba, na prvi poziv Hrvatskih voda, bezuvjetno i bez prava na prigovor, odazvati se i sudjelovati u provedbi redovne i izvanredne obrane od poplava s ljudstvom i materijalnim sredstvima na temelju kojeg mu je izdano rješenje o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti, odnosno certifikacijsko rješenje, a po potrebi i drugim sredstvima, ako su potrebna na branjenom području.

Tijekom neposredne provedbe mjera obrane od poplava, pri opasnosti od poplave većih razmjera, kada se obrana od poplava ne može osigurati materijalnim sredstvima i ljudstvom Hrvatskih voda i pravnih osoba kojima je ustupljena provedba obrane od poplava na branjenom području, nužno je procijeniti te u slučaju potrebe predložiti uključivanje u obranu od poplava dodatnih snaga, odnosno drugih sudionika obrane od poplava s područja ugroženog poplavom.

Sudjelovanje drugih sudionika u obrani od poplava se omogućava putem Ravnateljstva civilne zaštite i Stožera civilne zaštite jedinica lokalne i regionalne samouprave, a naredbu o obvezi sudjelovanja pojedinih pravnih osoba i građana s ugroženog područja donose čelnici jedinica lokalne i regionalne samouprave.

Tijekom obrane od poplava nositelji obrane od poplava usklađuju svoje aktivnosti s Ravnateljstvom civilne zaštite, Ravnateljstvom policije, Hrvatskom vojskom, nadležnim medicinskim službama i drugim hitnim službama te pravnim osobama koje sukladno posebnim propisima upravljaju prometnicama.

Podatke, prognoze i upozorenja o hidrometeorološkim pojavama od značenja za obranu od poplava prikuplja i Hrvatskim vodama dostavlja Državni hidrometeorološki zavod, sukladno Glavnom provedbenom planu obrane od poplava.

Tijekom provedbe mjera obrane od poplava na razini sektora i branjenih područja u centru ili podcentrima obrane od poplava vodi se dnevnik obrane od poplava koji sadržava sve podatke od značaja za provedbu mjera obrane od poplava (izdani nalozi za postupanja, provedene radnje i postupanja, mjere obrane od poplava, stavljanje u funkciju rasteretnih objekata, dojave o stanju vodnih građevina i vodotoka, hitne sanacije, iskazane potrebe i dostave materijala za obranu od poplava, rad crpnih stanica i korištenje mobilnih crpki, neposredna očitavanja vodostaja na vodomjerima, hidrološka snimanja, potrebe dodatnih snaga, suradnja s drugim sudionicima obrane od poplava, formiranje druge obrambene crte, dojave svih sudionika i građana, zahtjevi i informacije prema medijima, poplavljena područja, poplavljene prometnice i objekti, priprema i provedba evakuacije, ...).

3.2. Dužnosti i ovlaštenja rukovoditelja obrane od poplava

Državnim planom obrane od poplava, utvrđena je nadležnost i koordinacija, odnosno dužnosti i ovlaštenja rukovoditelja obrane od poplava za potrebe provedbe mjera obrane od poplava na području sektora i branjenih područja.

Za upravljanje obranom od poplava odgovorni su glavni rukovoditelj obrane od poplava, voditelj Glavnog centra obrane od poplava i rukovoditelji obrane od poplava teritorijalnih jedinica. Glavni rukovoditelj obrane od poplava je generalni direktor Hrvatskih voda. Imenovani voditelj Glavnog centra obrane od poplava je zamjenik glavnog rukovoditelja obrane od poplava u slučaju njegove spriječenosti. Imenovani rukovoditelji obrane od poplava sektora zamjenici su glavnog rukovoditelja obrane od poplava iz svoje nadležnosti.

Rukovoditelji obrane od poplava teritorijalnih jedinica imaju slijedeće dužnosti i ovlaštenja u provođenju mjera obrane od poplava:

Rukovoditelj obrane od poplava sektora

- rukovodi i usklađuje provođenje mjera obrane od poplava po pojedinim branjenim područjima unutar sektora,
- proglašava uvođenje i prestanak mjera izvanredne obrane od poplava i izvanrednog stanja na zaštitnim vodnim građevinama unutar sektora,
- donosi odluke o rukovanju sustavom za rasterećenje vodnog vala na vodama I. reda unutar sektora (retencije, akumulacije, oteretni kanali, ustave, preljevi, tuneli i drugi objekti u sustavu obrane od poplava), o radu rukovoditelja, obrambenih centara i sustava veza unutar sektora,
- donosi odluku o izgradnji druge obrambene crte prije ili za vrijeme poplava ukoliko prijeti neposredna opasnost od podvira, prodora, rušenja ili prelijevanja zaštitnih vodnih građevina,
- odlučuje o angažiranju ljudstva i sredstava pravnih osoba iz točke XVI. Državnog plana obrane od poplava s jednog branjenog područja na drugo unutar sektora,
- pri opasnosti od poplava velikih razmjera procjenjuje potrebu za uključivanjem u obranu od poplava drugih sudionika, ako se ona ne može osigurati materijalnim sredstvima i ljudstvom Hrvatskih voda i pravnih osoba iz točke XVI. Državnog plana obrane od poplava, glavnom rukovoditelju obrane od poplava predlaže da jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave proglase izvanredno stanje i aktiviraju sustav civilne zaštite na svom području nadležnosti,
- na propisani način izvještava nadležne područne urede civilne zaštite o stanju i prognozi razvoja situacije i poduzetim mjerama na području njihove nadležnosti,
- surađuje s nadležnim tijelima u procjenjivanju potrebe za uvođenjem izvanrednog stanja na područjima ugroženim poplavama, probijanjem nasipa za rasterećenje vodnog vala, ograničenjem cestovnog, željezničkog i riječnog prometa, pristupanjem evakuaciji i drugim mjerama zaštite i spašavanja,
- podnosi dnevna izvješća o stanju na područjima ugroženim poplavama glavnom rukovoditelju obrane od poplava i voditelju Glavnog centra obrane od poplava,

- nakon prestanka mjera redovne obrane od poplava, u što kraćem roku podnosi glavnom rukovoditelju obrane od poplava i voditelju Glavnog centra obrane od poplava cjelovito izvješće o svim provedenim aktivnostima za vrijeme redovne i izvanredne obrane od poplave na području sektora i konačno izvješće o štetama na vodotocima i vodnim građevinama na području sektora,
- na kraju godine podnosi glavnom rukovoditelju obrane od poplava i voditelju Glavnog centra obrane od poplava konačno godišnje izvješće o poplavama i provedenoj obrani od poplava na području sektora za tu godinu, s ocjenom stanja, učinkovitosti i svrsishodnosti izgrađenog dijela sustava obrane od poplava, te stanja vodotoka, regulacijskih vodnih građevina i drugih građevina (objekata) u koritima vodotoka koji mogu utjecati na provođenje mjera obrane od poplava.

Rukovoditelji obrane od poplava sektora dužni su, redovito i na propisani način, izvješćivati područne urede civilne zaštite o stanju, pojavama i poduzetim mjerama, od trenutka kada je nastupila redovna obrana od poplava.

Rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja

- rukovodi i usklađuje provođenje mjera obrane od poplava na branjenom području,
- proglašava uvođenje i prestanak pripremnih mjera, te mjera redovne obrane od poplava, a u hitnim slučajevima uvođenje izvanrednog stanja na zaštitnim vodnim građevinama na branjenom području,
- ukoliko je to potrebno, tijekom provođenja mjera obrane od poplava izdaje rješenja o privremenom imenovanju rukovoditelja dionica,
- donosi odluke o radu crpnih stanica, o radu rukovoditelja, obrambenih centara i sustava veza na branjenom području, o izvršenju interventnih radova, o uporabi opreme, alata i materijala za obranu, te o uključivanju ljudstva i sredstava pravne osobe iz točke XVI. Državnog plana obrane od poplava koji djeluju na branjenom području,
- procjenjuje potrebu za uključivanjem u obranu od poplava dodatnih snaga, ako se ona ne može osigurati ljudstvom i materijalnim sredstvima pravne osobe iz točke XVI. Državnog plana obrane od poplava koja djeluju na branjenom području i, ako je potrebno, upućuje takav zahtjev rukovoditelju obrane od poplava sektora,
- donosi odluke o rukovanju objektima za rasterećenje vodnog vala na vodama II. reda unutar branjenog područja,
- predlaže rukovoditelju obrane od poplava sektora donošenje hitnih odluka o zabrani cestovnog, željezničkog ili riječnog prometa u skladu s člankom 120. stavkom 2. Zakona o vodama tijekom provođenja obrane od poplava, u slučajevima neposredne ugroženosti od poplava,
- putem sustava veza i dnevnih izvješća, upoznaje rukovoditelja obrane od poplava sektora sa stanjem obrambenog sustava i provedenim mjerama na branjenom području,
- nakon prestanka mjera redovne obrane od poplava podnosi rukovoditelju obrane od poplava sektora propisana izvješća o provođenju redovne i izvanredne obrane od poplava i štetama na vodotocima i vodnim građevinama.

Rukovoditelj obrane od poplava dionice

- neposredno rukovodi svim radnjama na zaštitnim vodnim građevinama unutar dionice tijekom pripremnog stanja, redovne i izvanredne obrane od poplava, te izvanrednog stanja,
- prije očekivanog nailaska velikih voda, a osobito tijekom pripremnog stanja, pregledava zaštitne vodne građevine na dionici za koju je odgovoran, te se detaljno upoznaje sa stanjem zaštitnih vodnih građevina i drugih pripadnih objekata dionice, kao i sustavom veza, uz označavanje slabih mjesta u obrambenom sustavu,
- za vrijeme redovne obrane od poplava sa zamjenikom i vodočuvarom osigurava stalnu kontrolu obrambenog sustava,
- tijekom izvanredne obrane od poplava i izvanrednog stanja na zaštitnim vodnim građevinama, sa zamjenikom i vodočuvarom dužan je biti stalno na dionici i kontrolirati stanje zaštitnih vodnih građevina i pripadajućeg dijela štice i neštice površina,
- putem sustava veza u stalnom je kontaktu s rukovoditeljem obrane od poplava branjenog područja i ažurno ga izvješćuje o stanju zaštitnih vodnih građevina i drugih objekata na dionici i pripadajućeg dijela štice i neštice površina, te provedenim radnjama,
- vodi dnevnik o stanju zaštitnih vodnih građevina i pripadajućeg dijela štice i neštice površina, te provedenim radnjama i po prestanku redovne obrane od poplava dostavlja ga rukovoditelju obrane od poplava branjenog područja.

Rukovoditelji obrane od poplava dionica obavljaju pregled stanja vodotoka i zaštitnih vodnih građevina i procjenjuju slaba mjesta na dionicama za koje su imenovani. Vodočuvarima određuju obvezu stalnog nadzora i provođenje propisanih radnji, uključujući prikupljanje podataka o vodostajima koji se neposredno očitavaju na vodomjeru, kao i njihovu dostavu u centre obrane od poplava.

Zamjenici rukovoditelja obrane od poplava imaju sve dužnosti i ovlaštenja rukovoditelja obrane od poplava za vrijeme dok obavljaju poslove i zadatke prema odredbama Državnog plana obrane od poplava i Glavnog provedbenog plana obrane od poplava.

S obzirom na veliki interes javnosti i obvezu davanja službenih informacija javnosti o provedenim mjerama obrane od poplava, nužno je kontinuirano prikupljati i sistematizirati sve relevantne podatke i informacije za potrebe upravljanja obranom od poplava, te omogućiti davanje službenih informacija o provedenim mjerama obrane od poplava putem ovlaštenih osoba.

Svi ovlaštenici za davanje službenih informacija iz svoje nadležnosti, u obvezi su aktivno sudjelovati u pripremi i davanju službenih informacija javnosti o provedenim mjerama obrane od poplava svim zainteresiranim medijima.

3.3. Zadaci i obveze drugih sudionika obrane od poplava

Sukladno Zakonu o vodama, pri opasnosti od poplave većih razmjera, kada se obrana od poplava ne može osigurati materijalnim sredstvima i ljudstvom Hrvatskih voda i pravnih osoba kojima je ustupljena provedba obrane od poplava na branjenom području, nužno je predložiti uključivanje u obranu od poplava dodatnih snaga, odnosno drugih sudionika obrane od poplava s područja ugroženog poplavom.

Putem Ravnateljstva civilne zaštite i Stožera civilne zaštite jedinica lokalne i regionalne samouprave, aktiviraju se i drugi sudionici obrane od poplava, odnosno omogućuje se korištenje i koordinacija uporabe vatrogasnih i policijskih postrojbi, Hrvatske vojske, HGSS-a, Crvenog križa, te civilne zaštite i stanovnika, kao i komunalnih poduzeća i područnih tvrtki na ugroženim područjima, čime se postiže operativnost djelovanja na velikom području.

Osim toga, potrebno je postupati sukladno Protokolu o načinu komunikacija između centara 112 RCZ-a i centara za obranu od poplava Hrvatskih voda, prema kojem Ravnateljstvo civilne zaštite pokreće postupak aktiviranja stožera civilne zaštite, te tijekom obrane od poplava sudjeluje u komunikaciji s ostalim sudionicima zaštite i spašavanja.

Protokol o komunikaciji između centara 112 RCZ-a i centara za obranu od poplava, omogućuje komunikacijsku i operativnu suradnju s obzirom da obuhvaća potrebne protokole postupanja, ali isto tako i nužne komunikacijske podatke za sve centre i odgovorne osobe koje sudjeluju u međusobnoj komunikaciji i operativnim aktivnostima na pripremi i provedbi mjera obrane od poplava na svim razinama, kao i postupke vezano uz dojave i potrebu uključivanja ostalih sudionika za potrebe provedbe mjera obrane od poplava, te zaštite i spašavanja.

Sukladno članku 133. Zakona o vodama i Državnom planu obrane od poplava, vezano uz radnje nakon prestanka redovne obrane od poplava, Hrvatske vode su dužne nadoknaditi troškove drugih fizičkih i pravnih osoba koji su nastali temeljem zahtjeva nadležnog rukovoditelja obrane od poplava za njihovim sudjelovanjem u provedbi mjera obrane od poplava.

Prema Zakonu o vodama, pravnim osobama i građanima pripada naknada stvarnih troškova materijalnih sredstava i ljudstva za razdoblje sudjelovanja u obrani od poplava, koju isplaćuju Hrvatske vode u visini troškova koji se isplaćuju pravnim osobama iz članka 131. Zakona o vodama, odnosno pravnim osobama kojima su ustupljeni poslovi obrane od poplava na branjenom području.

Sukladno Zakonu o vodama, Hrvatske vode nisu u mogućnosti nadoknaditi troškove provedbe mjera obrane od poplava nastale sudjelovanjem pravnih osoba iz članka 130. stavka 6. Zakona o vodama – Ravnateljstva civilne zaštite, Ravnateljstva policije, Hrvatske vojske, nadležnih medicinskih službi i drugih hitnih službi.

Također, potrebno je navesti da svi troškovi drugih sudionika koji su nastali za potrebe provedbe neposrednih mjera obrane od poplava na vodotocima i zaštitnim vodnim građevinama, odnosno ispostavljeni računi tih pravnih osoba, moraju biti ovjereni od strane rukovoditelja obrane od poplava sektora.

POGLAVLJE 4.

POTREBNA OPREMA, LJUDSTVO I MATERIJAL ZA PROVOĐENJE MJERA OBRANE OD POPLAVA

Potrebna oprema, ljudstvo i materijal za provođenje mjera obrane od poplava

Neposrednu provedbu preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava provodi pravna osoba iz članka 131. stavka 1. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23).

Na branjenom području 33. prema Okvirnom sporazumu o nabavi uz certifikacijsko rješenje iz članka 221. stavka 4 provodi:

Vodogradnja d.o.o. Varaždin
Međimurska 26 b, 42000 Varaždin

Prema Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje, NN 83/2010, NN 126/2012, NN 112/2014. i NN 26/2020 za Branjeno područje 33 uvjetuju se slijedeći minimalni zahtjevi za ljudstvo i opremu:

1. Posebni uvjeti brojnosti i stručnosti zaposlenika u pravnim osobama za obavljanje djelatnosti preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava

Najmanji broj i struka zaposlenika										
Broj:	Sveukupno	Tehničke struke						Ostale struke		
		Ukupno	DSS/ VSS	PSS/ VŠS	SSS	VKV/ KV	PKV/ NKV	Ukupno	DSS	SSS
33	59	54	4	4	21	10	15	5	1	4

2. Posebni uvjeti tehničke opremljenosti pravnih osoba za obavljanje djelatnosti preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava

Branjeno područje	Oprema	Vrste opreme	Najmanji broj
broj 33	bageri	klasični do 120 kW	3
		klasični veći od 120 kW	2
		koračajući do 100 kW	1
		teleskopski veći od 100 kW	1
	utovarivači	do 75 kW	0
		veći od 75 kW	0
	buldozeri	do 85 kW	0
		veći od 85 kW	1
	kombinirani strojevi	do 50 kW	0
		veći od 50 kW	2
	vibronabijači	valjci	1
		pločasti vibronabijači	5
	pumpe i agregati	pumpe za vodu	7
		agregati	5
	kamioni i prikolice	do 100 kW	2
		veći od 100 kW	6
		prikolice za prijevoz strojeva	1
	Stroj s mlatilicom	do 70 kW	0
		veći od 70 kW	1
	kosilice	do 30 kW	3
		veće od 30 kW	5
	strojevi i alati za sječu	škare za sječu (strojni priključak)	1
		motorne pile i ručni rotacijski sjekači	5

3. Materijalna sredstva za obranu od poplava

Pravna osoba iz članka 131. stavka 1. Zakona o vodama dužna je čuvati i popunjavati opremu i materijal u terenskim centrima i posebnim skladištima na branjenom području na kojemu djeluje.

R. br.	STANJE I POTREBE SREDSTAVA U SKLADIŠTIMA SEKTORA A	Jed. mj.	Varaždin	Repaš	Goričan	Kućan Ludbreški	Dodatne potrebe
	31.12.2019.						
I	Oprema						
1.	Agregat za rasvjetu	kom	3	2	2	1	
2.	Reflektor sa stalkom	kom	4	2	2	2	
3.	Čamac s opremom	kom	3	1			
4.	Motor vanbrodski za čamac	kom	3	1			
5.	Pila motorna	kom					3
6.	Pobijač žmurja	kom					
7.	Pumpa dieselska mobilna 350 l/s	kom					
8.	Pumpa traktorska 350 l/s	kom	1	1			
9.	Pumpa traktorska 800 l/s	kom	1				
10.	Pumpa električna	kom				1	
11.	Prikolica za čamac	kom	3	1			
12.	Radio stanica ručna	kom					
13.	Radio stanica prijenosna	kom					
14.	Stroj za punjenje vreća	kom	1				
II	Alat						
1.	Bat željezni (5 – 10 kg)	kom					
2.	Kliješta (kombinirana)	kom					
3.	Kolica ručna	kom					
4.	Kosir	kom					
5.	Kramp (pijuk)	kom			4		
6.	Čaklja (kuka)	kom	3				
7.	Lopata	kom	2		2		
8.	Štihača	kom	11				
9.	Motika kopačica	kom					
10.	Pila s lukom	kom					
11.	Pajser	kom					
12.	Sjekira velika	kom					
13.	Sjekirica mala	kom					
14.	Vile za kamen	kom					
15.	Vile obične	kom					
16.	Čekić tesarski	kom					
III	Materijal						
1.	Čavli	kg					
2.	Daske	m ³					
3.	Folija PVC	m ²	1300				1000
4.	Gredice drvene	m ³					
5.	Kamen lomljeni	m ³					
6.	Kamen tucanik ili batuda	m ³					
7.	Pijesak	m ³					
8.	Uže (50 m)	kom					
9.	Vreće 50x80 cm	kom	54000				
10.	Jumbo vreće 90x90x120 cm	kom	434				
11.	Žica paljena	kg					

12.	Žmurje čelično – 4m	kom					
13.	Gabioni	m'					
14.	Geomreža	m ²					
15.	Geotekstil	m ²					
16.	Vodena barijera	m'					
17.	Vodena cijev	kom					
18.	Zaštitna geomembrana 4x6 m	kom					
19.	Zaštitna geomembrana 4x8 m	kom					
20.	Zaštitna geomembrana 4x10 m	kom					
21.	Zaštitna geomembrana 4x12 m	kom	17				
22.	Šandorove grede	m ³					
23.	Box barijere 5x1x1	kom	40				400
IV	Pribor i osobna zaštitna sredstva						
1.	Čizme (gumene)	par					
2.	Čizme (ribarske)	par					
3.	Kabanica kišna	kom					12
4.	Kutija prve pomoći	kom					
5.	Prsluk za spašavanje	kom	29				
6.	Reflektor ručni	kom					12
7.	Rukavice zaštitne	kom					
8.	Svjetiljka ručna	kom					12
9.	Dalekozor	kom					
10.	Baterije za mobitel	kom					12

POGLAVLJE 5.

REDOSLIJED OBVEZA U OBRANI OD POPLAVA

Branjena područja su temeljne jedinice za provedbu obrane od poplava.

Na razini branjenih područja provodi se operativno upravljanje obranom od poplava, provode se nalozi Glavnog centra obrane od poplava i sa razine sektora, te se osigurava samoinicijativno postupanje u obrani, u slučaju izostanka naloga.

Dionice su najniže teritorijalne jedinice unutar branjenih područja, na kojima se kod nastupa opasnosti od poplava prate stanja i izravno provodi obrana od poplava na zaštitnim vodnim građevinama.

Mjere obrane od poplava su:

- mjere planiranja, studijskih poslova i praćenja vodnog režima,
- mjere uređenja voda,
- preventivne pripremne radnje,
- **neposredne mjere redovne i izvanredne obrane od poplava,**
- radnje nakon prestanka redovne obrane od poplava.

Neposredne mjere redovite i izvanredne obrane od poplava su:

- izrada prognoza veličine i vremena nailaska vodnog vala,
- učestali pregledi stanja ispravnosti regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju od vremena proglašenja pripremnog stanja obrane od poplava do njenog opoziva,
- provedba potrebnih mjera i radnji na regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama, te građevinama osnovne, a po potrebi i detaljne melioracijske odvodnje koje mogu poslužiti prihvatu i evakuaciji velikih voda,
- otklanjanje uzroka koji ometaju protok voda koritom vodotoka,
- stavljanje u funkciju izgrađenih objekata za rasterećenje velikih voda (oteretnih kanala, retencija, akumulacija s retencijskim prostorom za prihvrat velikih voda, ustava, preljeva, odvodnih tunela i slično),
- izgradnja druge obrambene crte prije ili za vrijeme neposredne obrane od poplava ukoliko prijeti neposredna opasnost od podvira, prodora, rušenja ili prelijevanja zaštitnih vodnih građevina,
- u slučaju poplava prouzročenih nakupljanjem leda u vodotocima i stvaranjem ledenih barijera (čepova) koje ometaju protjecanje vode, lomljenje ledenih površina i sprječavanje zaustavljanja i nagomilavanja ledenih masa u koritima vodotoka.

Redovnoj obrani od poplava prethodi **proglašenje pripremnog stanja**.

Početak i prestanak pripremnog stanja po dionicama određuje rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja kad mjerodavni vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri pojavi plovećeg leda na 25% vodne površine.

Ukoliko se kulminacija vodnog vala očekuje s neznatno višim vodostajem ili protokom od onog koji je za početak pripremnog stanja na nekoj dionici definiran provedbenim planom, rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja uz prethodno odobrenje rukovoditelja obrane od poplava sektora ne mora odrediti početak pripremnog stanja.

Rukovoditelji obrane od poplava dionica obavljaju pregled stanja vodotoka i zaštitnih vodnih građevina i procjenjuju slaba mjesta na dionicama za koje su imenovani. Vodočuvarima određuju obvezu stalnog nadzora i provođenje propisanih radnji, uključujući prikupljanje podataka o vodostajima s neautomatiziranih vodomjernih postaja i njihovu dostavu u Glavni centar obrane od poplava.

Rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja o proglašenju i prestanku pripremnog stanja na nekoj dionici putem sustava veza u realnom vremenu izvješćuje Glavni centar obrane od poplava, koji o tome u realnom vremenu izvješćuje glavnog rukovoditelja obrane od poplava, voditelja Glavnog centra obrane od poplava i rukovoditelja obrane od poplava sektora.

Rukovoditelj obrane od poplava sektora nakon proglašenja pripremnog stanja uspostavlja stalnu vezu s korisnicima višenamjenskih akumulacija na utjecajnom području i po potrebi utvrđuje njihov režim rada, od proglašenja, pa sve do prestanka redovite obrane od poplava na pojedinim dionicama.

Početak i prestanak redovne obrane od poplava na pojedinim dionicama proglašava rješenjem rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja, kad mjerodavni vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri pojavi ledostaja na vodotocima.

Ukoliko se kulminacija vodnog vala očekuje s neznatno višim vodostajem ili protokom od onog koji je za proglašenje redovite obrane od poplava na nekoj dionici definiran provedbenim planom, rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja uz prethodno odobrenje rukovoditelja obrane od poplava sektora ne mora proglasiti početak redovite obrane od poplava.

Početkom redovite obrane od poplava uspostavljaju se stalna dežurstva rukovoditelja obrane od poplava dionica, obrambenih centara i sustava veza i izdaje se nalog za aktiviranje pravne osobe iz točke XVI. ovoga Plana koja djeluje na branjenom području.

Rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja naređuje i odobrava izvođenje interventnih radova na vodotocima i izgrađenim vodnim građevinama, te naređuje izvođenjem radova na vodotocima i zaštitnim vodnim građevinama u izgradnji poduzimanje hitnih radova.

Rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja o proglašenju i prestanku redovite obrane od poplava na nekoj dionici putem sustava veza u realnom vremenu izvješćuje Glavni centar obrane od poplava, koji o tome u realnom vremenu izvješćuje glavnog rukovoditelja obrane od poplava, voditelja Glavnog centra obrane od poplava i rukovoditelja obrane od poplava sektora. Putem Glavnog centra obrane od poplava uspostavlja se stalna veza među nadležnim rukovoditeljima obrane od poplava, od proglašenja, pa sve do prestanka redovite obrane od poplava na pojedinim dionicama.

Rukovoditelj obrane od poplava sektora uspostavlja stalnu vezu s područnim uredima Državne uprave za zaštitu i spašavanje na potencijalno ugroženim područjima, od proglašenja, pa sve do prestanka redovite obrane od poplava na pojedinim dionicama.

Početak i prestanak izvanredne obrane od poplava na pojedinim dionicama proglašava rješenjem rukovoditelj obrane od poplava sektora, kad mjerodavni vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu vodotoka.

Ukoliko se kulminacija vodnog vala očekuje s neznatno višim vodostajem ili protokom od onog koji je za proglašenje izvanredne obrane od poplava na nekoj dionici definiran provedbenim planom, rukovoditelj obrane od poplava sektora uz prethodno odobrenje glavnog rukovoditelja obrane od poplava ne mora proglasiti početak izvanredne obrane od poplava.

Rukovoditelj obrane od poplave sektora može proglasiti izvanrednu obranu od poplava i pri nižim vodostajima ili protocima, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje i rušenje zaštitnih vodnih građevina.

Rukovoditelj obrane od poplava sektora odlučuje o uvođenju stalnih dežurstava imenovanih rukovoditelja obrane od poplava, obrambenih centara, sustava veza i pravnih osoba iz točke XVI. ovoga Plana na širem području sektora.

U slučaju potrebe, rukovoditelj obrane od poplava sektora odlučuje o rukovanju sustavom za rasterećenje vodnog vala na vodama I. reda, a rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja o rukovanju sustavom za rasterećenje vodnog vala na vodama II. reda.

Izvanredno stanje na zaštitnim vodnim građevinama na pojedinim dionicama proglašava rješenjem rukovoditelj obrane od poplava sektora, a u hitnim slučajevima rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja, kad vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri nižim vodostajima i protocima, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje zaštitnih vodnih građevina ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Ukoliko se kulminacija vodnog vala očekuje s neznatno višim vodostajem ili protokom od onog koji je za proglašenje izvanrednog stanja na nekoj dionici definiran provedbenim planom, rukovoditelj obrane od poplava sektora uz prethodno odobrenje glavnog rukovoditelja obrane od poplava ne mora proglasiti početak izvanrednog stanja.

Izvanredno stanje na poplavom ugroženim područjima proglašava župan (na području jedne županije), dok katastrofu i veliku nesreću, na prijedlog ravnatelja Državne uprave za zaštitu i spašavanje može proglasiti Vlada Republike Hrvatske (na području dviju ili više županija).

Na zaštitnim vodnim građevinama na kojima je proglašeno izvanredno stanje provode se mjere izvanredne obrane od poplava u skladu s provedbenim planom obrane od poplava.

Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i Državna uprava za zaštitu i spašavanje pokreću postupak aktiviranja stožera zaštite i spašavanja, i operativnih snaga zaštite i spašavanja, a po potrebi i oružanih i redarstvenih snaga Republike Hrvatske, radi njihovog uključivanja u provedbu mjera obrane od poplava.

Na poplavom ugroženim područjima na kojima je proglašeno izvanredno stanje i/ili katastrofa i velika nesreća poduzimaju se i druge operativne i logističke mjere za smanjenje rizika, zaštitu i spašavanje ugroženog stanovništva i imovine i uklanjanje posljedica u skladu s planovima zaštite i spašavanja.

POGLAVLJE 6.

MJERODAVNI ELEMENTI ZA PROGLAŠENJE MJERA OBRANE OD POPLAVA

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 33

Dionica:	Nasip:	Mjerodavni vodomjer i kriteriji:
A.33.1.	Nasip "Brestić – Brodić"; dionica "Brodić – Zgruti"; rkm 176+450 – 185+350 kmn 0+000–6+949 0+000–3+127, 3+943–5+730, 5+895–6+949 Ukupno 5,97 km	V – Novo Virje–skela, rkm 200,60 (108,865) P: +380 R: +420 I: +460 IS: +550 M: +532 (08.08.2023.)
A.33.2.	Nasip Novo Virje–Crnec rkm 196+800–203+600 kmn 0+000–7+180, dužine 7,2 km Ukupno: 7,2 km	
A.33.5.	Zečji nasip Štvanja 0+000–0+310 Ukupno: 0,3 km	
A.33.3	Nasip Ledine–Komatnica rkm 208+000–217+000 kmn 0+000–8+530 Usporni nasip uz desnu obalu vodotoka Gliboki rkm 217+000–219+000; dužine 1,93 km Ukupno: 10,46 km	V – Botovo, rkm 226,83 (121,55) P: +400 R: +460 I: +530 IS: +630 M.+616 (07.08.2023.)
A.33.6.	Nasip Repaš rkm 208+000–209+150 kmn 0+000–1+250, dužine 1,25 km traverza Repaš rkm 208+000 kmn 0+000–0+720; dužine 0,72 km Nasip Repaš–Botovo rkm 209+150– 226+800 kmn 1+250–18+180; dužine 17,0 km Ukupno: 18,9 km	
A.33.4-1.	Nasip Libanovec rkm 234+700–236+050 kmn 0+000–1+360 usporni nasipi uz vodotok Gradišće 0+000–0+380; lijevi i desni, dužine 0,76 km Ukupno: 2,13 km	
A.33.4-2.	–Nasip Legrad–Selnica rkm 236+050–248+800 kmn 0+000–8+600 Ukupno: 8,6 km	V – ukupni protok na HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1500 m³/s R: 1800 m³/s I: 2400 m³/s IS: 2600 m³/s M=2004 m³/s (06.08.2023.)
A.33.7.	Nasip Dubrava rkm 238+800–241+000; dužine 2,18 km Nasip u D. Dubravi Dužine 0.6 km Ukupno: 2,8 km	
A.33.8.	– nema nasipa	V –protok na brani HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1000 m³/s R: 1200 m³/s I: 1600 m³/s IS: 2200 m³/s M=1502 m³/s (06.08.2023.)
A.33.9.	Nasip Zamlaka–Hrženica Rkm 268+000–275+900; Dužine 6,545 km Nasip Šemovec Rkm 275+900–278+600; Dužine 2,5 km D.usporni nasip uz odušni knl.Plitvicu rkm 275+900; Dužine 0,265 Ukupno: 9,3 km	V –protok na brani HE Čakovec, rkm 278+600 P: 1200 m³/s R: 1500 m³/s I: 1800 m³/s IS: 2200 m³/s M=1780 m³/s (07.08.2023.)

A.33.10.	Nasip Pušćine Rkm 288+500 – 292+600; Dužine 3,5 km Nasip G.Hrašćan Rkm 292+600–294+300; Dužine 3,2 km Nasip Trnovec Rkm 294+300–297+000 ;Dužine 2,5 km Ukupno: 9,4 km	V – protok na brani HE Varaždin , rkm 308+600 P: 1000 m ³ /s R: 1200 m ³ /s I: 1800 m ³ /s IS: 2000 m ³ /s M=2930 m³/s (06.11.2012.)
A.33.11.	Nasip Svibovec rkm 289+800–306+000 dužine 13,1 km Ukupno 13,1 km	
A.33.12.	Nasip Virje Otok– Brezje , rkm 312+600–317+000, kmn 0+000–3+720 dužine 3,7 km Ukupno 3,7 km	V –ukupni protok na HE Varaždin , rkm 308+600 P: 1000 m ³ /s R: 1300 m ³ /s I: 1700 m ³ /s IS: 2100 m ³ /s M=3308 m³/s (06.11.2012.)
A.33.13.	Desni nasip akumulacije i brana HE Dubrava kmn 0+000–11+500; dužine 11,5 km Lijevi nasip akumulacije rkm 0+000–10+700; dužine 10,7 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000–1+850; dužine 3,7 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 6,7 km; lijevi nasip 4,1 km Ukupno 36,70 km	V – ukupni protok na HE Dubrava , rkm 255+050 P: 1500 m ³ /s R: 2000 m ³ /s I: 2500 m ³ /s IS: 3000 m ³ /s M=2004 m³/s (06.08.2023.)
A.33.14.	Desni nasip akumulacije i brana HE Čakovec 0+000–8+900; dužine 8,9 km Lijevi nasip akumulacije rkm 0+000–8+900; dužine 8,9 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000–2+000; dužine 4,0 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 8,5 km; lijevi nasip 6,3 km, dužine 14,8 km Ukupno: 36,6 km	V – ukupni protok na HE Čakovec , rkm 278+600 P: 1500 m ³ /s R: 2000 m ³ /s I: 2500 m ³ /s IS: 3000 m ³ /s M=2272 m³/s (07.08.2023.)
A.33.15.	Nasipi akumulacije i brana HE Varaždin (3,50+1,0 km); dužine 4,5 km D.o. nasip Strmec između st. korita Drave i dovodnog kanala , dužine 2,1 km Nasipi dovodnog kanala , dužine 14,8 km Ukupno: 19,3 km	V –ukupni protok na HE Varaždin , rkm 308+600 P: 1500 m ³ /s R: 2000 m ³ /s I: 2500 m ³ /s IS: 3000 m ³ /s M=3308 m³/s (06.11.2012.)
A.33.16.	Glavni murski nasip rkm 0+000– 24+700, kmn 0+000–15+000 Ukupno: 15,0 km	V – Goričan rkm 35+600 (138,59) P: + 360 R: + 400 I: + 460 IS: + 500 M: + 551 (2014.)
A.33.17.	Glavni murski nasip km 24+700 – 37+500 kmn 15+000 –25+000 Ukupno: 10 km	
A.33.18.	Glavni murski nasip rkm 37+500–54+000 kmn 25+000–36+856 Ukupno 11,9 km	

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 33

A.33.19.	Nasip Podturen rkm 54+000-56+300, kmn 0+000-2+605 Nasip Lončarevo rkm 56+300-56+700 Km 0+000-0+702 Nasip Križovec rkm 61+500-62+050 kmn 0+000-1+160; Nasip Hlapičina rkm 71+200-75+500; dužine 0,18 km Nasip Sv.Martin rkm 74+500-75+500; dužine 2,0 km Ukupno: 6,66 km	V –Mursko Središće, rkm 67+700 (156,29) P: + 330 R: + 380 I: + 440 IS: + 480 M: + 543 (07.08.2023.)
A.33.20.	Kot–Hotiza rkm 72+700-75+600; kmn 0+080-3+100 Lijevi Murski nasip rkm 66+000-72+000; kmn 4+420-4+730; 6+800-8+160; 10+050-10+390 dužine 1,87 km Ukupno 4,9 km	

POGLAVLJE 7.

OSTALI PODACI ZNAČAJNI ZA OBRANU OD POPLAVA

- pregled rukovoditelja obrane od poplava i njihovih zamjenika, te vodočuvara uključivo i njihove kontakt podatke (adresa, mobitel, telefon, fax, e-mail)

SEKTOR A

Rukovoditelj obrane od poplava	dr.sc. Milan Rezo , dipl.ing.geod. Hrvatske vode,VGO za Muru i gornju Dravu
Zamjenik rukovoditelja	Ana Šelimber , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Voditelj Centra obrane od poplava (COP)	Tomislav Šlehta , dipl.ing.geoteh. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Zamjenik voditelja COP-a	Nenad Mađarić , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Zamjenik rukovoditelja za branjeno područje 19	Oliver Remenar , dipl.ing.geoteh. Hrvatske vode,VGI za mali sliv Bistra, Đurđevac
Zamjenik rukovoditelja za branjeno područje 20	Jerko Bašić , mag.ing.aedif. Hrvatske vode, VGI za mali sliv Plitvica-Bednja, Varaždin
Zamjenik rukovoditelja za branjeno područje 21	mr.sc. Ivica Mustač , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGI za mali sliv Trnava, Čakovec
Zamjenik rukovoditelja za branjeno područje 33	Goran Martinez , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Centar obrane od poplava	Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, Varaždin, Međimurska 26 b

**BRANJENO PODRUČJE 33: MEĐUDRŽAVNE RIJEKE DRAVA I MURA
NA PODRUČJIMA MALIH SLIVOVA BISTRE, PLITVICE- BEDNJE I TRNAVE**

Rukovoditelj obrane od poplava	Goran Martinez , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Zamjenik rukovoditelja	Tomislav Margeta , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Centar obrane od poplava	VGO za Muru i gornju Dravu, Međimurska 26 b, Varaždin
Pravna osoba za provedbu mjera obrane od poplava i rukovoditelji na branjenom području	Vodogradnja d.d. , Varaždin Međimurska 26 b, 42000 Varaždin Rukovoditelj obrane od poplava: Mario Lacković , mag.ing.aedif.
	Zamjenik rukovoditelja obrane od poplava: Mladen Kopjar , dipl.ing.građ,
Područni centar obrane – za objekte HEP-a	HEP d.d. Zagreb, Proizvodno područje HE Sjever, Varaždin Međimurska 26c

Vodočuvarnice	Repaš Goričan
---------------	------------------

DIONICE: A.33.1., A.33.2.,A.33.5.		
Rukovoditelj:	Oliver Remenar , dipl.ing.geoteh. Hrvatske vode,VGI za mali sliv Bistra, Đurđevac	
Zamjenik:	Silvio Levanić , mag.ing.geoling. Vodogradnja d.d.,Varaždin	
DIONICE: A.33.3, A.33.6.		
Rukovoditelj:	Zdravko Lenardić , ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik:	Marinko Žganec ing.građ. Vodogradnja d.d.,Varaždin	
DIONICE: A.33.4, A.33.8.		
Rukovoditelj:	mr.sc. Leonard Sekovanić , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik:	Mladen Kopjar , dipl.ing.građ, Vodogradnja d.d.,Varaždin	
DIONICE: A.33.7., A.33.16.		
Rukovoditelj:	Tomislav Margeta , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik	Luka Harandi , struč.spec.ing.aedif. Vodogradnja d.d., Varaždin	
DIONICA: A.33.9.		
Rukovoditelj:	Igor Tošić , mag.ing.geoling., Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik	Mladen Kopjar , dipl.ing.građ. Vodogradnja d.d., Varaždin	
DIONICA: A.33.10.		
Rukovoditelj:	Dražen Zdelar , geod.tehn. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik	Danijel Bedeković , dipl.ing.građ. Vodogradnja d.d., Varaždin	
DIONICE: A.33.11., A.33.12.		
Rukovoditelj:	Nenad Mađarić , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik	Goran Bakran , dipl.ing.geoteh. Vodogradnja d.d., Varaždin	
DIONICA: A.33.17., A.33.18.		
Rukovoditelj:	Josip Juras , dipl.ing.građ. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik	Ratimir Tretnjak , dipl.ing.geoteh. Vodogradnja d.d.,Varaždin	
DIONICA: A.33.19., A.33.20.		
Rukovoditelj:	Dinko Domiter , mag.inf.geoinf. Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
Zamjenik	Dražen Petrina ,ing.građ. Vodogradnja d.d.,Varaždin	

DIONICA: A.33.13. – HE Dubrava		
Rukovoditelj:	Davor Kocijan , građ.tehn.	

	HEP-Proizvodnja d.o.o. Proizvodno područje HE Sjever	
Zamjenik	Miroslav Kranjec , dipl.ing.geoteh. HEP-Proizvodnja d.o.o. Proizvodno područje HE Sjever	
DIONICA: A.33.14. – HE Čakovec		
Rukovoditelj:	Dražen Turković , dipl.ing.geoteh. HEP-Proizvodnja d.o.o. Proizvodno područje HE Sjever	
Zamjenik	Mario Kranjec , građ.tehn. HEP-Proizvodnja d.o.o. Proizvodno područje HE Sjever	
DIONICA: A.33.15. – HE Varaždin		
Rukovoditelj:	Goran Zrinski , dipl.ing.geoteh. HEP-Proizvodnja d.o.o. Proizvodno područje HE Sjever	
Zamjenik	Franjo Lehkec , ing.građ. HEP-Proizvodnja d.o.o. Proizvodno područje HE Sjever	

HIDROTEHNIČKI OBJEKTI

R. br.	Ime i prezime	Službeni mobitel	BP broj:
2	Vlado Fašaić–vodočuvar	099/474–8175	19,33
3	Mario Vranić–vodočuvar	099/474–8120	19,33
4	Tomica Đurnić–vodočuvar	099/474 8073	19,33
5	Dražen Tučić–vodočuvar	099/524–7618	20,33
6	Ivica Hrenić–vodočuvar	098/285–758	20,33
7	Krešo Šenjok–vodočuvar	099/448 0422	20,33
8	Ivica Pintarić–vodočuvar	099/474–8125	21,33
9	Mario Harmicar–vodočuvar	099/474–8126	21,33

Telefon/Telefaks:

VGO za Muru i gornju Dravu, Centar obrane od poplava Varaždin, Međimurska 26 b

telefon: 042/407–000; 042/407–012; telefax: 042/407–003

HEP d.d., Zagreb, Proizvodno područje HE Sjever, Varaždin, Međimurska 26c

telefon: 042/408–000; telefax: 042/408–088

Vodogradnja Varaždin d.d., Varaždin, Međimurska 26 b

telefon: 042/409–000, telefax: 042/409–011

Hrvatske vode, VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac, Antuna Radića 8 b , 48350 Đurđevac

telefon: 048/811–622, 048/811–255; telefax: 048/280–245

Hrvatske vode, VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac, Skladište obrane od poplava Repaš,

Repaš bb, 48332 Ždala; telefon: 048/867–140

Hrvatske vode, VGI za mali sliv „Plitvica–Bednja“ Varaždin, Međimurska 26b,

42000 Varaždin, telefon: 042/215–460; telefax: 042/215–479

Hrvatske vode, VGI za Mali sliv Plitvica–Bednja Varaždin, Skladište obrane od poplava Kučan Ludbreški,

Vodočuvarnica, telefon: 042/810–218

Hrvatske vode, VGI za mali sliv Trnava Čakovec, Ivana Mažuranića 2, 40000 Čakovec,

telefon: 040/396–301; telefax: 040/396–293

Hrvatske vode, VGI za mali sliv Trnava Čakovec, Skladište obrane od poplava Goričan,

Granični prijelaz Goričan, 40324 Goričan

telefon: 040/608–004

– Prilog br. 1.

KOMUNIKACIJSKI PODACI CENTARA ZA OBRANU OD POPLAVA

PODRUČJE REPUBLIKE HRVATSKE
 RUKOVODITELJI OBRANE OD POPLAVE I CENTRI OBRANE OD POPLAVE

Redni broj	Centar obrane	Razina	Kontakt osoba	Funkcija	Telefon	E-mail
1.	GLAVNI CENTAR OBRANE OD POPLAVA (GCOP Zagreb)	RH	DEŽURSTVO CENTRALA	Dežurna osoba Centrala 0-24	01/6151-778 01/6307-333	Obrana.Poplava@voda.hr GCOPRH@voda.hr
2.	GCOP Zagreb	RH	mr.sc. Zoran Đuroković	Glavni Rukovoditelj (Generalni direktor i Voditelj GCOP)	01/6307-401	zdurovic@voda.hr
3.	GCOP Zagreb	RH	Goran Milaković	Zamjenik voditelja GCOP-a	01/6307-409	gmilakovic@voda.hr
4.	GCOP Zagreb	RH	Tomislav Novosel	Koordinator u GCOP-u	01/6307-529	tnovosel@voda.hr

KOMUNIKACIJSKI PODACI CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDINSKE, MEĐIMURSKE I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN

Kratka 1/IV, 42000 Varaždin
Tel: 042 404 900; Fax: 042 404 915
e-mail: varazdin112@civilna-zastita.hr

pročelnik Područnog ureda
Ivica Matošić
e-mail: PUCZ.Varazdin@civilna-zastita.hr

SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE ČAKOVEC

Zrinsko – Frankopanska 9, 40 000 Čakovec
Tel: 040 370 110, 370 111, 370 112; Fax: 040 311 320
e-mail: cakovec112@civilna-zastita.hr

Voditelj Službe
Ladislav Söke, mag. ing. el.
Tel: 040 370 116; Mob: 091 112 1145
e-mail: lsruhe@mup.hr

SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE KOPRIVNICA

Ulica hrvatske državnosti 7, 48000 Koprivnica
Tel: 048 621 924; Fax: 048 622 662
e-mail: koprivnica112@civilna-zastita.hr
Voditelj Službe
Miroslav Blažotić
Tel: 048 672 424; Mob: 091 112 1782
e-mail: mblazotic@mup.hr