

# Katalog vodnogospodarskog stanja vodotoka Raša nizvodno od Mosta Potpićan

---

**Kvaternik, Dalibor**

**Graduate thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering / Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:157:238472>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-12**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering - FCERI Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**Dalibor Kvaternik**

**KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA  
NIZVODNO OD MOSTA POTPIĆAN**

**Diplomski rad**

**Rijeka, 2023.**

**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**Stručni diplomski studij građevinarstvo  
Graditeljstvo u priobalju i komunalni sustavi  
Revitalizacija vodotoka**

**Dalibor Kvaternik  
JMBAG: 0114005140**

**KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA  
NIZVODNO OD MOSTA POTPIĆAN**

**Diplomski rad**

**Rijeka, rujan 2023.**

## **IZJAVA**

Diplomski rad izradio sam samostalno, u suradnji s mentoricom i uz poštivanje pozitivnih građevinskih propisa i znanstvenih dostignuća iz područja građevinarstva. Građevinski fakultet u Rijeci je nositelj prava intelektualnog vlasništva u odnosu na ovaj rad.

---

Dalibor Kvaternik

U Rijeci, 04.09.2023.

## ZAHVALA

Zahvaljujem se komentoru Doc. dr. sc. Ivani Sušanji Čule, mag.ing.aedif. na cjelokupnoj podršci tijekom izrade diplomskog rada, njezinim stručnim i iskustvenim savjetima te otvorenosti u komunikaciji.

Hvala kolegi Igoru Liculu, dipl.ing.građ. iz Hrvatskih Voda VGI za mali sliv „Raša-Boljunčica“ Labin na ustupljenoj literaturi i savjetima.

Hvala prijateljima i kolegicama s posla koji su me poticali u ostvarenju željenog cilja.

I na kraju zahvaljujem se obitelji, na podršci, motivaciji i strpljenju tijekom mog studiranja.

## **Sažetak**

Katalog sadržava podatke vodnogospodarskog stanja vodotoka rijeke Raše nizvodno od Mosta Potpićan, na području Raške i Krapanjske doline u Istarskoj županiji. Provedenim istraživanjem stanja bujičnih tokova rijeke Raše prikazani su osnovni rezultati analize udjela reguliranosti i stanja postojećih regulacija.

Za potrebe izrade kataloga istraživanje je obuhvaćalo tri grupe aktivnosti: prikupljanje dostupne dokumentacije, evaluacijsko istraživanje na terenu i obradu prikupljenih podataka. Izrađeni katalog se sastoji od opisnog djela, evaluacijskog obrasca i fotodokumentacije. Promatrano područje podijeljeno je u tri bujična područja sa ukupno 24 značajnija bujična vodotoka.

Istraživanjem analizirani su sljedeći osnovni elementi: sliv pritoke (zatečena vegetacija, moguća erozija, moguća klizišta, prisutnost ceste i urbanizacija), opći podaci o vodotoku (količina i vidljivost izvora, uređenost, aktivnost i stanje u kojem se nalazi), regulirani dijelovi pritoke (broj, vrsta i opis regulacija) i neregulirani dijelovi pritoke (opis i stanje) te ušće pritoke u rijeku Rašu.

U posljednjem poglavlju kataloga navode se dobiveni rezultati o udjelu reguliranosti reguliranosti pritoka i stanja postojećih regulacija.

Ključne riječi: bujica, vodotok, slivno područje, metodologija, katalog, rijeka Raša

## **Abstract**

The catalog contains data about water management status of river Raša watercourses, downstream from Potpićan Bridge, situated in Raša and Krapan valleys in Istrian county. The results of a basic analysis related to the river regulation degree and the assessment of the existing river regulation are presented in the research on the status of Raša river torrential flows.

In order to create the catalog, the research included three groups of activity: the collection of available documentation, the evaluation research in the field and the processing of collected data. The catalog consists of descriptive part, an evaluation form and the photo documentation. The observed area is divided into three torrential flow areas with a total of 24 significant torrential watercourses.

The research analyzed the following basic elements: tributary basin (site vegetation, possible erosion or landslides, the presence of a road and urbanisation), general watercourse information (quantity and visibility of headwaters, arrangement, activity and the state in which watercourse is found), regulated parts of tributaries (number, type and description of regulations), unregulated parts of tributaries (description and state of it) and the tributaries confluence.

The last chapter of the catalog contains obtained results on the tributaries regulation degree and the assessment of the existing river regulation.

**Key words:** torrent, watercourse, catchment area, methodology, catalogue, Raša river

adržaj :

<b>POPIS TABLICA</b> .....	<b>1</b>
<b>POPIS SLIKA</b> .....	<b>1</b>
<b>POPIS GRAFIKONA</b> .....	<b>5</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>2. OPĆE ZNAČAJKE ANALIZIRANOG PODRUČJA</b> .....	<b>8</b>
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ SLIVA RAŠE .....	8
2.2. POVIJESNI PREGLED .....	9
2.3. HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE SLIVA.....	10
<b>3. VODNOGOSPODARSKI KATAKOG STANJA VODOTOKA</b> .....	<b>15</b>
3.1. ISKAZ BUJIČNIH TOKOVA U SLIVU RIJEKE RAŠE .....	17
3.2. KATALOG VODOTOKA .....	18
3.2.1. BUJICA KRBOK .....	18
3.2.2. BUJICA ČAŽUNE.....	22
3.2.3. BUJICA SALI .....	27
3.2.4. BUJICA JELENSKI POTOK .....	31
3.2.5. BUJICA RAKONEK.....	35
3.2.6. BUJICA GRDAK .....	39
3.2.7. BUJICA GURLA.....	43
3.2.8. BUJICA PERILA.....	47
3.2.9. BUJICA ŽDINJA.....	51
3.2.10. BUJICA SUŠAKI .....	55
3.2.11. BUJICA ČEŠLJARI .....	59
3.3.1 BUJICA USOJ.....	64
3.3.2 BUJICA TURINI .....	68
3.3.3 BUJICA PARADIŽ.....	72
3.3.4 BUJICA MARTINSKI.....	76
3.3.5 BUJICA KRAJDRAGA .....	80
3.3.6 BUJICA LICUL .....	84
3.4.1 BUJICA VLAŠKA .....	89
3.4.2 BUJICA DONIŠNICA .....	93
3.4.3 BUJICA FONTEGAJ .....	97
3.4.4 BUJICA KARLOTA.....	101
3.4.5 BUJICA KAPANJ .....	105
3.4.6 BUJICA STARCI .....	109
3.4.7 BUJICA KATURI .....	113
3.5 OBRADA PRIKUPLJENIH PODATAKA .....	119
<b>4. ANALIZA UDJELA REGULIRANOSTI BUJIČNIH TOKOVA RIJEKE RAŠE I OCJENA STANJA POSTOJEĆIH REGULACIJA</b> .....	<b>131</b>
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>135</b>
<b>6. LITERATURA</b> .....	<b>136</b>
<b>7. GRAFIČKI PRILOZI</b> .....	<b>137</b>



## POPIS TABLICA

Tablica 1: Podaci o bujičnim tokovima .....	118
---	-----

## POPIS SLIKA

Slika 1: Položaj doline rijeke Raše .....	8
Slika 2: Hidrološka karta Istarskog poluotoka .....	12
Slika 3: Hidrološka karta sliva Raše .....	13
Slika 3a: Legenda-hidrološka karta Istarskog poluotoka .....	14
Slika 4: Topografska karta TK25 – sliv .....	16
Slika 5: Topografska karta TK25 – bujično područje .....	17
Slika 6: Prikaz pozicije bujice Krbok .....	19
Slika 7: Prikaz bujice Krbok na DOF5 .....	19
Slika 8: Prikaz bujice Krbok na geološkoj karti .....	19
Slika 9: Gornji tok – sliv [6] .....	22
Slika 10: Gornji tok – sliv [6] .....	22
Slika 11: Donji tok – sliv [6] .....	22
Slika 12: Spoj sa OK-5 [6] .....	22
Slika 13: Prikaz pozicije bujice Čažune.....	23
Slika 14: Prikaz bujice Čažune na DOF5.....	23
Slika 15: Prikaz bujice Čažune na geološkoj karti.....	23
Slika 16: Gornji tok – sliv [6] .....	26
Slika 17: Gornji tok – sliv [6] .....	26
Slika 18: Propust ispod ceste (pc1) [6] .....	26
Slika 19: Spoj sa OK-5 [6] .....	26
Slika 20: Prikaz pozicije bujice Sali.....	27
Slika 21: Prikaz bujice Sali na DOF5.....	27
Slika 22: Prikaz bujice Sali na geološkoj karti.....	27
Slika 23: Gornji tok – sliv [6] .....	30
Slika 24: Kanal od kamena u betonu [6] .....	30
Slika 25: Most-propust ispod ceste (pr2) [6] .....	30
Slika 26: Nizvodni tok – reguliran [6] .....	30
Slika 27: Most-propust (pr1) [6] .....	30
Slika 28: Regulirani kanal-utoku OK-5 [6] .....	30
Slika 29: Prikaz pozicije bujice Jelenski.....	31
Slika 30: Prikaz bujice Jelenski na DOF5.....	31
Slika 31: Prikaz bujice Jelenski na geološkoj karti.....	31
Slika 32: Gornji tok – sliv [6] .....	34
Slika 33: Nizinski tok-zemljani kanal [6] .....	34
Slika 34: Utok u OK-5 [6] .....	34
Slika 35: Utok u OK-5 [6] .....	34

Slika 36: Prikaz pozicije bujice Rakonek.....	35
Slika 37: Prikaz bujice Rakonek na DOF5.....	35
Slika 38: Prikaz bujice Rakonek na geološkoj karti.....	35
Slika 39: Gornji tok – sliv [6] .....	38
Slika 39a: Pregrada (pr1) [6] .....	38
Slika 40: Cestovni propust (pc2) [6] .....	38
Slika 41: Utok u rijeku Rašu [6] .....	38
Slika 42: Prikaz pozicije bujice Grdak.....	39
Slika 43: Prikaz bujice Grdak na DOF5.....	39
Slika 44: Prikaz bujice Grdak na geološkoj karti.....	39
Slika 45: Gornji tok – sliv [6] .....	42
Slika 46: Zemljani kanal [6] .....	42
Slika 47: Cestovni propust (pc1) [6] .....	42
Slika 48: Regulirano korito-zemljano [6] .....	42
Slika 49: Izvor i bujica Grdak [6] .....	42
Slika 50: Utok u rijeku Rašu [6] .....	42
Slika 51: Prikaz pozicije bujice Gurla.....	43
Slika 52: Prikaz bujice Gurla na DOF5.....	43
Slika 53: Prikaz bujice Gurla na geološkoj karti.....	43
Slika 54: Gornji tok – sliv [6] .....	46
Slika 55: Nizinski tok – reguliran utok u rijeku Rašu [6] .....	46
Slika 56: Nizinski tok – reguliran utok u rijeku Rašu [6] .....	46
Slika 57: Prikaz pozicije bujice Perila .....	47
Slika 58: Prikaz bujice Perila na DOF5.....	47
Slika 59: Prikaz bujice Perila na geološkoj karti.....	47
Slika 60: Gornji tok [6] .....	50
Slika 61: Cestovni propust (pc1) [6] .....	50
Slika 62: Zemljano kanal [6] .....	50
Slika 63: Utok u rijeku Rašu [6] .....	50
Slika 64: Prikaz pozicije bujice Ždinja.....	51
Slika 65: Prikaz bujice Ždinja na DOF5.....	51
Slika 66: Prikaz bujice Ždinja na geološkoj karti.....	51
Slika 67: Gornji tok - sliv [6] .....	54
Slika 68: Gornji tok [6] .....	54
Slika 69: Cestovni propust (pc1) [6] .....	54
Slika 70: Zemljani kanal utok [6] .....	54
Slika 71: Prikaz pozicije bujice Sušaki [6] .....	55
Slika 72: Prikaz bujice Sušaki na DOF5.....	55
Slika 73: Prikaz bujice Sušaki na geološkoj karti.....	55
Slika 74: Gornji tok [6] .....	58

Slika 75: Gornji tok [6] .....	58
Slika 76: Cestovni propust (pc1) [6] .....	58
Slika 77: Cestovni propust (pc1) [6] .....	58
Slika 78: Cestovni propust (pc1) [6] .....	58
Slika 79: Zemljani kanal [6] .....	58
Slika 80: Prikaz pozicije bujice Češljari.....	59
Slika 81: Prikaz bujice Češljari na DOF5.....	59
Slika 82: Prikaz bujice Češljari na geološkoj karti.....	59
Slika 83: Gornji tok - sliv [6] .....	62
Slika 84: Gornji tok prije pc1 [6] .....	62
Slika 85: nizinski tok – zemljani kanal [6] .....	62
Slika 86: betonski propust (pc1) [6] .....	64
Slika 87: Prikaz pozicije bujice Usoj.....	64
Slika 88: Prikaz bujice Usoj na DOF5.....	64
Slika 89: Prikaz bujice Usoj na geološkoj karti.....	64
Slika 90: Gornji tok - sliv [6] .....	67
Slika 91: Gornji tok [6] .....	67
Slika 92: Utok u kanal [6] .....	67
Slika 93: Prikaz pozicije bujice Turini.....	68
Slika 94: Prikaz bujice Turini na DOF5.....	68
Slika 95: Prikaz bujice Turini na geološkoj karti.....	68
Slika 96: Gornji tok - sliv [6] .....	71
Slika 97: Utok u kanal [6] .....	71
Slika 98: Prikaz pozicije bujice Češljari.....	72
Slika 99: Prikaz bujice Češljari na DOF5.....	72
Slika 100: Prikaz bujice Češljari na geološkoj karti.....	72
Slika 101: Gornji tok - sliv [6] .....	75
Slika 102: Gornji tok [6] .....	75
Slika 103: Cestovni propust (pc1) [6] .....	75
Slika 104: Utok u kanal [6] .....	75
Slika 105: Prikaz pozicije bujice Martinski.....	76
Slika 106: Prikaz bujice Martinski na DOF5.....	76
Slika 107: Prikaz bujice Martinski na geološkoj karti.....	76
Slika 108: Gornji tok [6] .....	79
Slika 109: Srednji tok [6] .....	79
Slika 110: Nizinski tok-prije pc1 [6] .....	79
Slika 111: Cestovni propust (pc1) [6] .....	79
Slika 112: Prikaz pozicije bujice KrajDraga.....	80
Slika 113: Prikaz bujice KrajDraga na DOF5.....	80
Slika 114: Prikaz bujice KrajDraga na geološkoj karti.....	80

Slika 115: Gornji tok - sliv [6] .....	83
Slika 116: Gornji tok [6] .....	83
Slika 117: Nizinski tok [6] .....	83
Slika 118: Utok u rijeku Rašu [6] .....	83
Slika 119: Prikaz pozicije bujice Licul.....	84
Slika 120: Prikaz bujice Licul na DOF5.....	84
Slika 121: Prikaz bujice Licul na geološkoj karti.....	84
Slika 122: Gornji tok [6] .....	87
Slika 123: Srednji tok - nereguliran [6] .....	87
Slika 124: Srednji tok - reguliran [6] .....	87
Slika 125: Srednji tok - reguliran [6] .....	87
Slika 126: Cestovni propust (pc1) [6] .....	87
Slika 127: Cestovni propust (pc1) [6] .....	87
Slika 128: Cestovni propust (pc2) [6] .....	87
Slika 129: Utok u kanal [6] .....	87
Slika 130: Prikaz pozicije bujice Vlaška.....	89
Slika 131: Prikaz bujice Vlaška na DOF5.....	89
Slika 132: Prikaz bujice Vlaška na geološkoj karti.....	89
Slika 133: Gornji tok - sliv [6] .....	92
Slika 134: Gornji tok [6] .....	92
Slika 135: Gornji tok [6] .....	92
Slika 136: Donji tok – nanos [6] .....	92
Slika 137: Donji tok – pregrada (pr1) [6] .....	92
Slika 137: Cestovni propust (pc1) i utok u OK1 [6] .....	92
Slika 138: Prikaz pozicije bujice Donišnica.....	93
Slika 139: Prikaz bujice Donišnica na DOF5.....	93
Slika 140: Prikaz bujice Donišnica na geološkoj karti.....	93
Slika 141: Gornji tok - sliv [6] .....	96
Slika 142: Nizinski tok [6] .....	96
Slika 143: Utok u OK2 [6] .....	96
Slika 144: Utok u OK2 [6] .....	96
Slika 145: Prikaz pozicije bujice Fontegaj .....	97
Slika 146: Prikaz bujice Fontegaj na DOF5.....	97
Slika 147: Prikaz bujice Fontegaj na geološkoj karti.....	97
Slika 148: Gornji tok - sliv [6] .....	100
Slika 149: Donji tok [6] .....	100
Slika 150: Donji tok [6] .....	100
Slika 151: Utok u OK2 [6] .....	100
Slika 152: Prikaz pozicije bujice Karlota.....	101
Slika 153: Prikaz bujice Karlota na DOF5.....	101

Slika 154: Prikaz bujice Karlota na geološkoj karti .....	101
Slika 155: Gornji tok - sliv [6] .....	104
Slika 156: Gornji tok - stepenice [6] .....	104
Slika 157: Gornji tok - pregrada [6] .....	104
Slika 158: Gornji tok – oštećenje [6] .....	104
Slika 159: Srednji tok [6] .....	104
Slika 160: Cestovni propust (pc1) [6] .....	104
Slika 161: Prikaz pozicije bujice Krapanj.....	105
Slika 162: Prikaz bujice Krapanj na DOF5.....	105
Slika 163: Prikaz bujice Krapanj na geološkoj karti.....	105
Slika 164: Gornji tok - vodopad [6] .....	108
Slika 165: Gornji tok - korito [6] .....	108
Slika 166: Srednji tok - reguliran [6] .....	108
Slika 167: Donji tok - reguliran [6] .....	108
Slika 168: Donji tok - reguliran [6] .....	108
Slika 169: Donji tok – spoj sa OK1 [6] .....	108
Slika 170: Prikaz pozicije bujice Starci.....	109
Slika 171: Prikaz bujice Starci na DOF5.....	109
Slika 172: Prikaz bujice Starci na geološkoj karti.....	109
Slika 173: Gornji tok - sliv [6] .....	112
Slika 174: Gornji tok – cestovni propust [6] .....	112
Slika 175: Prikaz pozicije bujice Kature.....	113
Slika 176: Prikaz bujice Kature na DOF5.....	113
Slika 177: Prikaz bujice Kature na geološkoj karti.....	113
Slika 178: Gornji tok – zemljani kanal [6] .....	116
Slika 179: Srednji tok - reguliran [6] .....	116
Slika 180: Srednji tok - reguliran [6] .....	116
Slika 181: Cestovni propust (pc1) [6] .....	116
Slika 182: Srednji tok – zemljani kanal [6] .....	116
Slika 183: Srednji tok – reguliran [6] .....	116
Slika 184: Srednji tok – reguliran [6] .....	117
Slika 185: pregrada (pr1) [6] .....	117
Slika 186: Donji tok – ulaz u UPOV [6] .....	117
Slika 184: Donji tok – propust naselje [6] .....	117

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1: Stupanj reguliranosti bujica (%) .....	119
Grafikon 2: Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici Rakonek .....	120
Grafikon 3: Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici Grdak .....	120

Grafikon 4: Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici Sali.....	121
Grafikon 5: Ukupan broj regulacijskih građevina na I.bujičnim toku.....	122
Grafikon 6: Vrsta materijala u izgradnji kanala na I.bujičnim toku.....	122
Grafikon 7: Stupanj reguliranosti bujica (%) . .....	123
Grafikon 8: Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici Licul.....	124
Grafikon 9: Reguliranost bujice Licul.....	124
Grafikon 10: Ukupan broj regulacijskih građevina na II.bujičnim toku.....	125
Grafikon 11: Vrsta materijala u izgradnji kanala na II.bujičnim toku.....	125
Grafikon 12: Stupanj reguliranosti bujica (%) .....	126
Grafikon 13: Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici Karlota.....	127
Grafikon 14: Reguliranost bujice Karlota .....	127
Grafikon 15: Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici Krapanj.....	128
Grafikon 16: Reguliranost bujice Krapanj .....	128
Grafikon 17: Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici Kature .....	129
Grafikon 18: Reguliranost bujice Kature .....	129
Grafikon 19: Ukupan broj regulacijskih građevina na III.bujičnim toku.....	130
Grafikon 20: Vrsta materijala u izgradnji kanala na III.bujičnim toku .....	130
Grafikon 21: Stupanj reguliranosti bujica (%) .....	131
Grafikon 22: Ukupan stupanj reguliranosti svih bujica (%) .....	131
Grafikon 23: Zastupljenost vrste materijala svih kanala.....	132
Grafikon 24: Ocjena stanja kanala.....	132
Grafikon 25: Ocjena stanja svih reguliranih kanala.....	133
Grafikon 26: Zastupljenost materijala pregrada i stepenica.....	133
Grafikon 27: Ocjena stanja pregrada i stepenica .....	134
Grafikon 28: Zastupljenost materijala propusta .....	134

## 1. UVOD

Opseg istraživanja je sliv Raše od ušća do mosta Potpićan i bujica Krapanj, koja se formira od oborinskih voda gradskog područja Labina.

Smisao rada i analize prikupljenih podataka je izrada kataloga vodnogospodarskog stanja vodotoka nizvodno od Mosta Potpićan, prikazati trenutačno stanje o stupnju reguliranosti, postojećem stanju regulacija i općenitom stanju u slivu srednjem i donjem toku rijeke Raša. Analizirajući prikupljene podatke možemo planirati u kojoj mjeri je potrebno regulirati pritoke i ostale pripadajuće elemente. Terenskim obilaskom objekti koji su bilježeni odnose se na pregrade, kanale i propuste.

U metodi ispitivanja obilaskom terena za dobivanje potrebnih podataka korišten je obrazac sastavljen od strane istraživača. Obrazac se sastoji iz tabličnog i slikovnog prikaza. Tablični prikaz sastoji se različitih elemenata. Analiziran su: sliv pritoke (zatečena vegetacija, moguća erozija i klizišta, te ceste i urbanizacija), opći podaci o vodotoku (količina i vidljivost izvora, uređenost, aktivnost i stanje u kojem se nalazi), regulirani dijelovi pritoke (broj, vrsta i opis regulacija) i neregulirani dijelovi pritoke (opis i stanje) te ušće pritoke u rijeku Rašu.

U drugom dijelu, slikovnom dijelu korištena je ortofoto snimka (DOF5) i topografska karta TK25, pojedinih pritoka na kojoj su prilikom izlaska na teren ucrtani postojeće regulacijske građevine te njihov položaj na bujici sa odgovarajućim oznakama.

Ispunjavanje obrasca izvedeno je terenskim obilascima i mjerenjima.

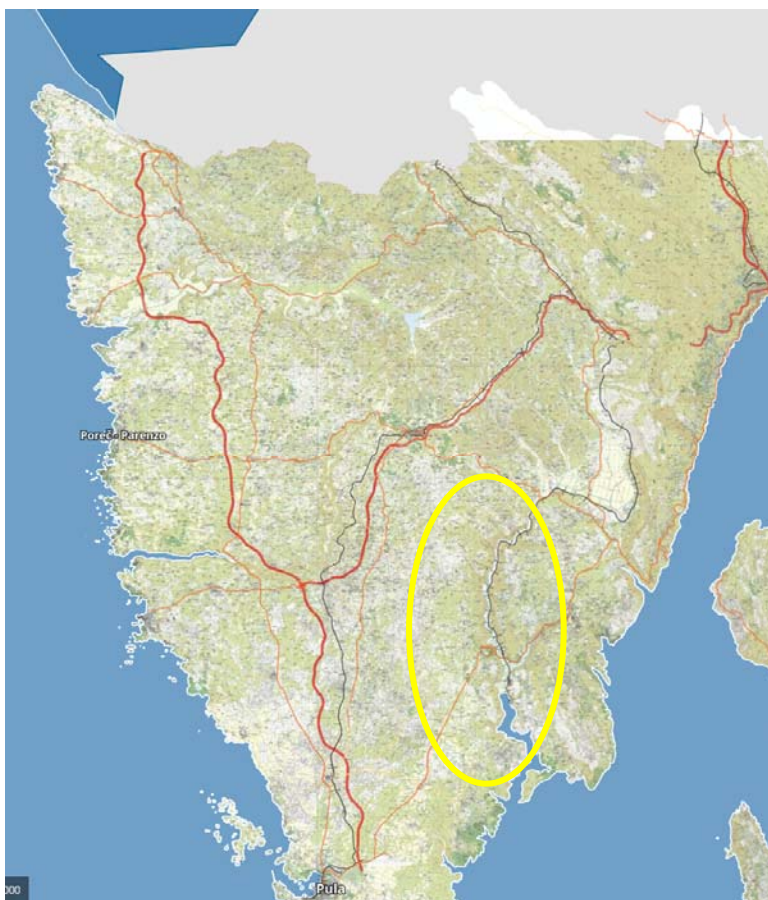
## 2. OPĆE ZNAČAJKE ANALIZIRANOG PODRUČJA

### 2.1. Geografski položaj sliva Raše

Na istočnom dijelu Istarskog poluotoka u smjeru sjever – jug smjestio se sliv rijeke Raše (Slika 1). Na sjevernoj i sjeverozapadnoj strani graniči sa slivom Pazinskog potoka. Raša se svojim tokom uljeva u duboko usječen Raški zaljev, koji čini prirodni nastavak njene doline .

Sliv je izduženog oblika, dužine oko 30 km. Prosječna mu je širina oko 12 km. Međutim, ako se uzme u obzir samo neposredni sliv onda izgleda još i izduženiji, a najuži u srednjem dijelu u visini sela Šumber, gdje širina iznosi svega 2 km. Najviša kота sliva je Perunčevac, sjeverozapadno od naselja Gračišće - 468 m.n.m., a najniža kота na ušću u more – 0,0 m.n.m.

Površina ukupnog sliva iznosi 188.56 km<sup>2</sup>. Od toga na neposredni sliv otpada 57,1 km<sup>2</sup>. Ostalo otpada na posredni sliv, kojeg čine kraške visoravni sa jedne i druge strane srednjeg toka Raše i manja površina iznad doline Krapanj u području naselja Rogočana [1].



Slika 1. Položaj doline rijeke Raše u Istri – pregledna karta [2].



## **2.2. Povijesni pregled**

Nekada je sliv Raše bio mnogo veći, jer je obuhvaćao i sliv Boljunčice i sliv Čepićkog jezera. Voda iz jezera prelijevala se preko područja zvanog Rakita u Rašu. Probijanjem tunela za Plominski zaljev, jezero je ispražnjeno, te je tako nestala veza između ta dva sliva.

Još jedan krak koji čini istočni dio Raške nizine, a proteže se od ušća do istoimenog grada uključivalo je i jezero Krapanj (Lago di Carpano), koji je za vrijeme plime bilo povezano sa morem. Isto tako je i zemljište uz Rašu, nizvodno od ceste Raša-Pula bilo močvarno.

Izgradnjom morskog nasipa, te popratnih nasipa uz Rašu i obuhvatne kanale, te izgradnjom crpnih stanica ovo je zemljište isušeno, čime se i sliv Raše povećao.

U doba histra dolina Raše dijelila je histre od plemena liburna. U rimskoj Istri dijelila je dvije rimske provincije („Venecija i Histria“ zapadno od rijeke Raše, „Ilirikum“ istočno od Raše pa sve do Albanije). U vrijeme Bizanta bila je granica Bizantskog carstva i Hrvatske države kralja Tomislava. Nakon pada Mletačke Republike, bila je granica između Napoleona i Austrije.

Izvorišni dio rijeke Raše smješten je između ponornica Pazinčice i Boljunčice, dok prema zapadu graniči s vapnenačkom pločom zapadne i jugozapadne Istre. Njezin je najsjeverniji izvorski krak Posterski potok, koji izvire na oko 300 m ispod Paza primajući nizvodno čitav niz povremenih pritoka s fliškoga područja.

S desne i lijeve strane rijeke Raše, više od 200 m visoka kanjona ulijeva se nekoliko povremenih pritoka različite dužine. Ispod Raškoga mosta u Rašu utječe lijevi prtok iz Krapanjske doline koji izvire ispod Labina [5].

### **2.3. Hidrogeološke karakteristike sliva**

Hidrološke značajke istarskih slivova, tako i sliv Raše u najvećoj mjeri određene su geološkom građom i reljefom (Slika 2,3 i 3a).

U geološkom pogledu ovo područje pripada kredi, stvaraju se karbonatne naslage (vapnenci, dolomiti). Samo na ograničenim lokalitetima Rogočana, Katuri, te u slivu Licul javljaju se lapori.

Rasjedni i njihovi prateći pukotinski sistemi na ovom prostoru svrstani su u tri osnovne kategorije: rasjedni sistemi čiji smjer pružanja varira od SZ-JI do ZSZ-IJI SI-JZ, zatim rasjedni sistemi čiji se smjer pružanja generalno poklapa sa smjerom S-J, a varira od SSI-JJZ do SSZ-JJI [1].

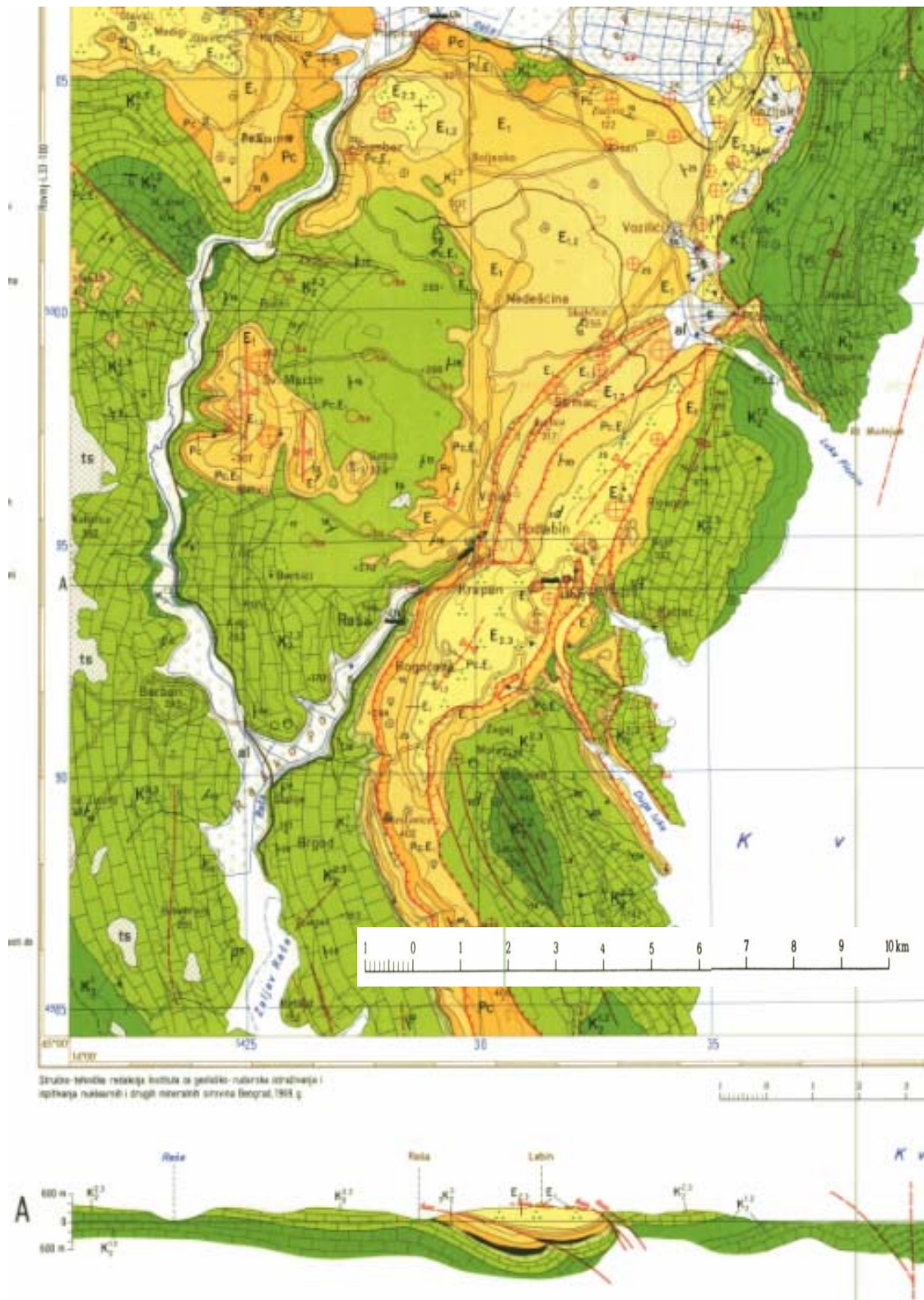
Tektonskim aktivnostima duž ovih rasjednih sistema vršena su spuštanja stijenskih masa, što je rezultiralo stvaranjem vrlo složenih strukturno – tektonskih odnosa stvaranjem izdignutih blokova i ulegnuća stepenica istog poredka. Ovakvi odnosi kao i intenzivna krastifikacija duž spomenutih rasjednih zona uvjetovali su stvaranje razgranate drenažne mreže kojima se podzemne vode kreću u pravcu juga. Ovisno o tome koliko je podzemlje saturirano, vrše se veća ili manja stalna prelijevanja podzemne vode u pravcu strukturno najniže spuštenih dijelova, tj. u pravcu istoka odnosno u pravcu doline rijeke Raše, tvoreći izvorišta (Bolobani, Sušnice, Sv. Antun, Gradole i Rakonek) [1].

Na osnovi opisanih strukturno – tektonskih odnosa pretpostavljeni su smjerovi kretanja podzemnih voda kao i položaj zapadne granice ovog sliva (podzemna strukturna vododjelnica), što je bojenjem za niskog vodostaja (1968) i radioizotopskim trasiranjem podzemnih voda za visokog vodostaja (1978) potvrđeno. Budući sliv izvorišta, u dolini Raše zaprema oko 183 km<sup>2</sup> od čega na površine izgrađene od naslaga eocenskog fliša otpada oko 85 km<sup>2</sup> (oko 46% ukupne površine) pri kalkulaciji o vodoizdašnosti pojedinih izvorišta ovog sliva, u obzir je uzeta i ova činjenica. Ovo treba uzeti u obzir osobito pri ekstremnim situacijama obzirom na saturiranost podzemlja. Vode sliva Pazinčice očito utječu na čitav ovaj sliv, ali ne i jednako na čitavom ovom području. To se može zaključiti i po zamućenosti izvora u vrijeme velikih padalina na prostoru sliva Pazinčice, ali i po nejednakim promjenama izdašnosti izvorišta u dolini Raše. Izdašnost najjačih izvora od sjevera prema jugu otpada. To su pokazala i izotopska trasiranja. Ne treba međutim zaboraviti da od ukupne površine ovog sliva (183 km<sup>2</sup>) 98 km<sup>2</sup>

izgrađuju karbonatne naslage koje su same za sebe i bez sliva Pazinčice ogroman kolektor za podzemne vode. Taj prostor osim što prima velike količine oborinske vode prima na sebe i vodne valove Pazinčice, pri čemu promjenama kapaciteta najjače reagiraju sjeverniji izvori (Sušnica i Sv. Antun), koji su zapravo obzirom na strukturno-tektonske odnose u hidrogeološkom smislu prvi veći preljevi, gdje se višak vode, krećući se prema jugu, preljeva prema dolini Raše [1].

Interesantan je podatak da prilikom izotopskog trasiranja od 1979 godine, izotopi nisu registrirani u jami rudnika Potpićan (za visokog nivoa podzemnih voda), dok je prilikom trasiranja za niskog nivoa podzemnih voda (1968) uraninom ta veza utvrđena. Ovaj se fenomen može protumačiti činjenicom, da se boja ili izotopi kreću podzemnim vodama površinski, pri čemu kod visokih podzemnih voda dublji drenažni sistemi više ne provode vode obojene uraninom ili označene izotopom, već čistu jer je podzemlje saturirano. Ovom se pojavom mogu protumačiti i najjača pritanja, izotopima obilježenih voda, na sjevernijim izvorištima (kao što su Sušnica i Sv. Antun) za vrijeme visokih nivoa podzemnih voda, kada su zbog toga preljevanja u pravcu doline Raše najveća. Iz navedenoga, može se pretpostaviti da su kapaciteti južnijih izvorišta pod manjim utjecajem vodnog vala Pazinčice pa su stoga i stabilniji, tj. ne reagiraju ekstremnim promjenama koje mogu iznositi i nekoliko m<sup>3</sup>/sek. Na ove pojave, uz ostale zakonitosti, veliki utjecaj ima tektonska oštećenost, odnosno karstifikacija stijenskog kompleksa kroz kojeg se kreću vode. Poznato je da intenzitet karstifikacije opada sa dubinom, to jest ona je jače izražena na onim dijelovima gdje su njeni procesi trajali duže, pa je za očekivati da su i drenažni sistemi na tim nivoima propusniji. Iz ovoga nije teško zaključiti da će promjene kapaciteta ovisiti o promjenama nivoa u takvoj drenažnoj mreži i to na manjim razdaljinama više, dok na većim razdaljinama, zbog uspora koji raste sa udaljenosti i razlike nivoa biti će više ujednačene a time i kapacitet protočnosti. Kada ne bi, dakle, bilo bočnih preljevanja ta količina vode na strukturno najnižoj, a u ovom slučaju i hipsometrijski najnižoj točki istjecanja (Rakonek-Gradole) morala bi dulje istjecati, odnosno sa većim promjenama u kapacitetu nego što je to slučaj izvorišta Sušnica i Sv. Antun, obzirom na svoj položaj imaju izgleda ulogu "regulatora" jer su vezani uz bočni preliv podzemnog prikoka Pazinčice ovom slivu, primajući na sebe višak vode koji uslijed uspora ovaj sliv u sebi ne može u kratkom vremenu primiti [1].





Slika 3. Hirološka karta sliva rijeke Raše [4].

GEOLOŠKI STUP

1:10 000

STAROST		GRAFIČKI PRIKAZ	Dejina m	TEKSTUALNI PRIKAZ
E O C E N	gornji		450	Lapori i gječbenjaci s brečana, numulitnim brečana, konglomeratima i vapnencima. Neritaki i litoralni facjes. Fossi: Nummulites perforatus, N. millicaput, N. giohenensis. Zone Hartmannia slabamensis i Acarina rotundimarginata
			300-700	Lapori i djelom gječbenjaci Dubji facjes. Fossi: Globigeropsis kugleri, G. index, Truncotrochoides togliensis. Zone Acarina rotundimarginata i A. bulboski
	30-80	Lapori i djelom gječbenjaci. Fossi: Alveolina oblonga, A. crassa, A. schwegeri, A. munieri		
		< 20		Mikoidni vapnenci. Miliolide, Alveolina aranea, Perna istrice
	PALEOCEN		100-150	Bračično-marenski lutanjski vapnenci. Fossi: Coscinolina, Penicoplia, sive alveolina i numuliti, Perna istrice i Melanoides, Sialkovitzi i bračični vapnenci alge Characose, Stomatopora costata, Cosina costensis i dr.
GORNJAKREDA	Senon		2007	Kristalini bižet slabije uslojeni vapnenci campana
			50-90	Pločasti do dobro uslojeni vapnenci kristalini i bračični rudisti vapnenci (umetni) litoralni i neritaki facjes (litoralni grebenski i predgrebenski). Gorgonovica costata, G. ligurina, Hippurites (Orbigera) rugosa, H. (Vacantes) arthur, Pygmalis rugosa itd.
	Turon		600-700	Pločasti do skrļjavi vapnenci Lagunarni facjes i facjes otubje vode
				Krupnozmatni (pješkoljavi) dolomiti, Lagunarni facjes
Conoman			Homogeni pločasti vapnenci s lećama kristalinih i bračičnih vapnenaca s rudistima. Neritaki, lagunarni i grebenski facjes. Fossi: rjeka Chondrodonta jaanus	
DONJAKREDA	Alb			Homogeni i detritični, tanje ili deblje uslojeni vapnenci Neritaki do litoralni facjes. Fossi: Chondrodonta jaanus, Nithea zitteli, Radiolites macrodon i Requena parvula itd.
				Kristalini vapnenci, uslojeni do masivni i bračični vapnenci. Grebenski i predgrebenski facjes. Fossi: radioliti
	Ajt			Krupnozmatni dolomiti, litoralni facjes
				Sivi i smeđi uslojeni vapnenci
Baran			Sivi i smeđi uslojeni vapnenci	
Baran	Alb		- 100	Vapneno-dolomitna breča
				Vapneno-dolomitna breča
Baran	Ajt		- 850	Bituminozni, homogeni, pločasti do skrļjavi vapnenci. Uslojeni, homogeni, detritični i silitični i bračični vapnenci, pješkoljavi dolomiti, sve s međuslojnoj izmjeni Neritaki facjes s opikavanjima. Fossi: Seljagoporella dinarica, Pseudocyclonema lituata, Trocholites conica, Requena ammonia itd.
				Vapneno-dolomitna breča

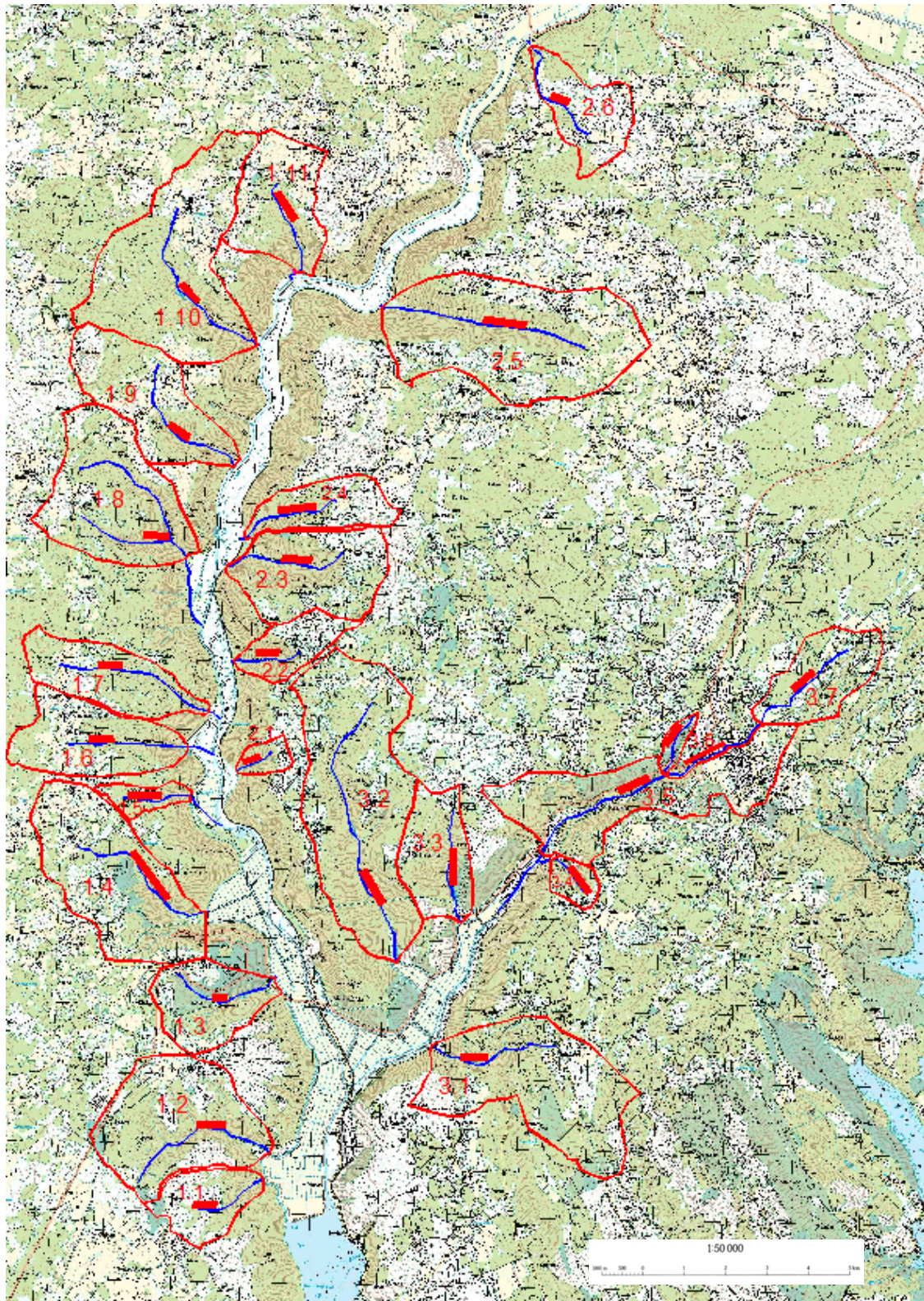
Slika 3a. Legenda-Hirološka karta sliva rjeke Raše [4].

### **3. VODNOGOSPODARSKI KATAKOG STANJA VODOTOKA**

Režim voda u rijeci Raši izrazito je bujičnog karaktera. Vapnena, propusna i relativno otporna podloga usloвила je ograničen broj bujičnih vodotoka. To su kratke strme bujice, bez ili sa neznatnim brojem bočnih ogranaka. Za vrijeme velikih padalina, naglo nabujaju i postigne maksimalne vrijednosti, a isto tako naglo padne na minimum.

Obilaskom slivnog područja (Slika 4) utvrđeno je da se u rijeku Rašu ulijeva dvadesetičetiri (24) pritoke (bujice), od toga sedamnaest (17) u I. i II. bujičnom području (desna i lijeva strana rijeke Raše), a preostalih osam (7) bujica vezane su uz Krapanjsku dolinu.

U nastavku svaka pritoka biti će prikazana na ortofoto (DOF5), geološkoj i topografskoj karti. Opisana će biti i njena pozicija, dužina, površina sliva te pritoke, geologija, vegetacija. Opisi će biti potkrijepljeni fotodokumentacijom koja je snimljena na terenu za vrijeme ispitivanja.

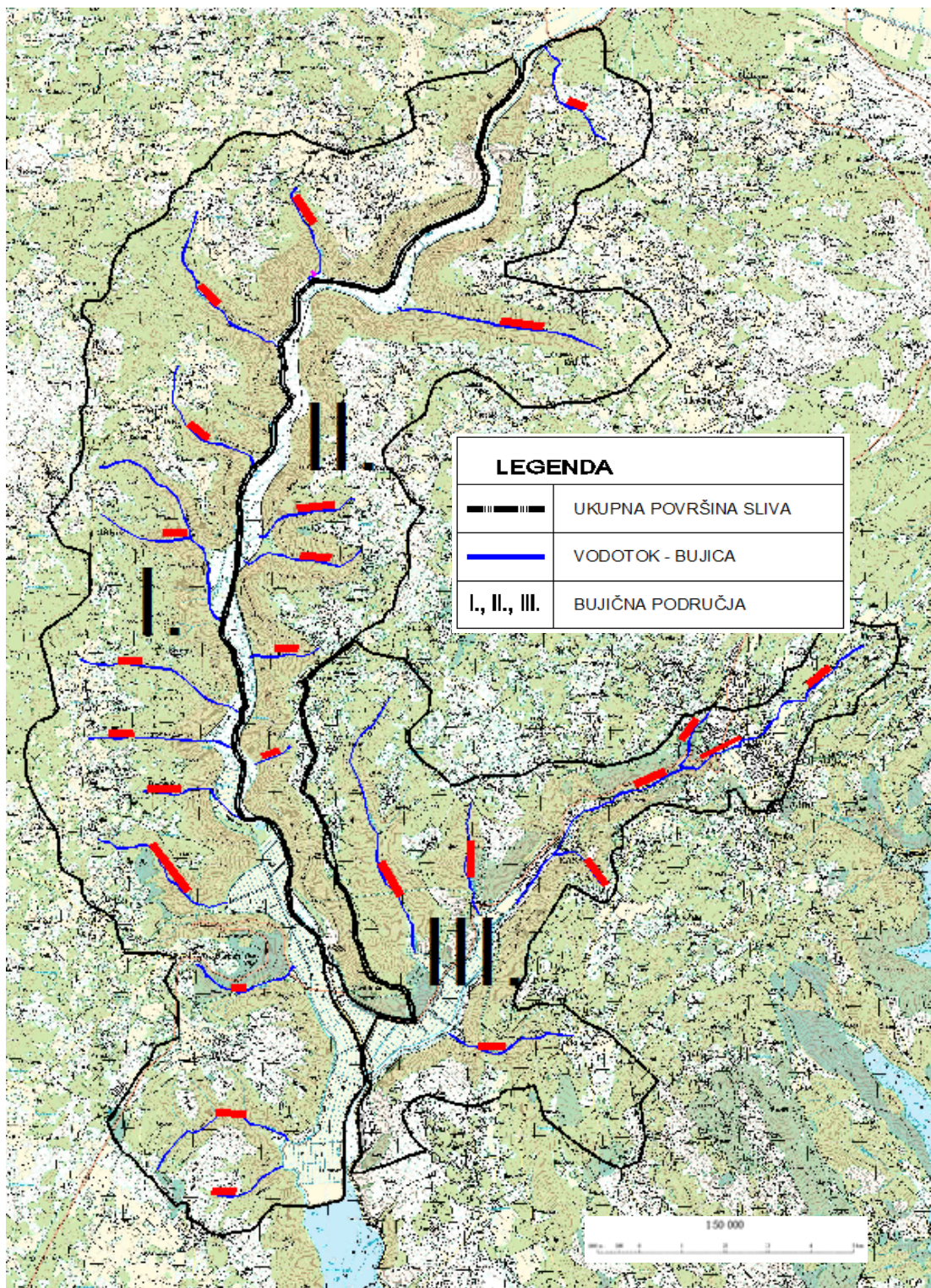


Slika 4. topografska karta TK25 sa ucrtanim slivovima rijeke Raša



### 3.1. Iskaz bujičnih tokova u slivu rijeke Raše

Analizirajući područje, isto se podijelilo na tri bujična područja (Slika 5), obzirom na sam položaj pritoka i njihov gravitacijski tok.



Slika 5. topografska karta TK25 sa ucrtanim prikaz bujičnih područja

## **3.2. Katalog vodotoka**

### **A. I. Bujično područje – bujice desne strane doline Raše**

Ovo područje zauzima uski pojas neposrednog sliva na desnoj strani donjeg i srednjeg roka Raše (grafički prilog-list 2). Površina područja iznosi 42 km<sup>2</sup> (420 ha), ima 11 bujica, od toga samo dvije imaju nešto razgranatiju mrežu ogranaka, ostale bujice čine usko kamenito, čvrsto fiksirano korito, koje strmo padaju prema dolini Raše. Dolinski tok im je kratak, a kod nekih ga i nema, jer se neposredno na prijelazu iz brdovitog u dolinski tok ulijeva u Rašu. Čitavo područje građeno je od propusnih vapnenih naslaga (Slika 8).

Prve četiri bujice ulijevaju se u obuhvatni kanal br.5 , a ostale direktno u Rašu.

Erozioni procesi, zahvaljujući čvrstoj podlozi, propusnosti sliva i prekrivenosti vegetacijom, neznatni su, te su time i količine nanosa male. Donos nanosa je povremen, samo za vrijeme najintenzivnijih kiša.

Kod većine bujica potrebno je obnoviti regulaciju, a kod drugih nisu potrebni nikakvi građevinski radovi već se u kratkom nizinskom dijelu spajaju sa rijekom Rašom.

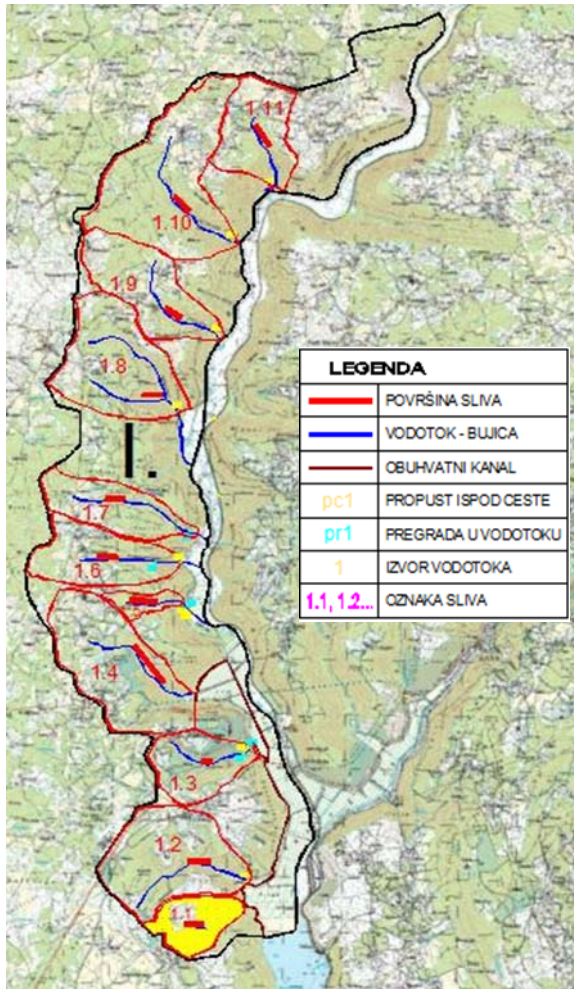
#### **3.2.1. Bujica Krbok**

##### **a) OPIS**

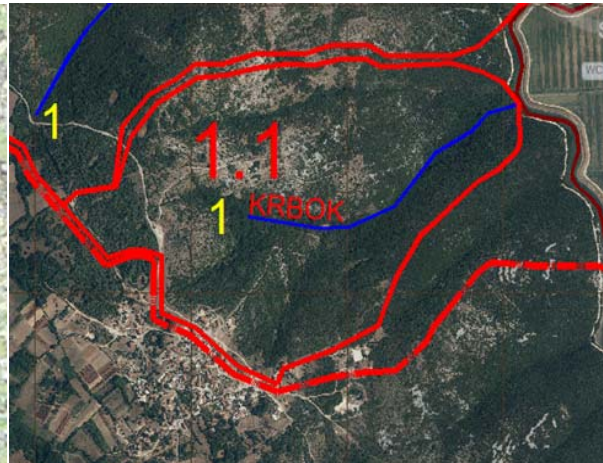
Nalazi se na krajnjem južnom dijelu sliva Raše, ispod naselja Hrboki (Slika 6). Nekad se ova bujica ulijevala direktno u Raški zaljev. Nakon izgradnje morskog nasipa i obuhvatnog kanala br.5, ulijeva se u navedeni kanal.

Gornja polovica toka ide kroz kvartarne naplavine, pretežito zemljanog sastava u kombinaciji sa sitnim i krupnijim nanosom. Korito je negdje duboko i do par metara. Strane korita su gusto obrasle do samog dna, dok je samo korito kamenito. Nanosa ima umjereno i potječe iz gornjeg dijela sliva sa vapnenačkih podloga.

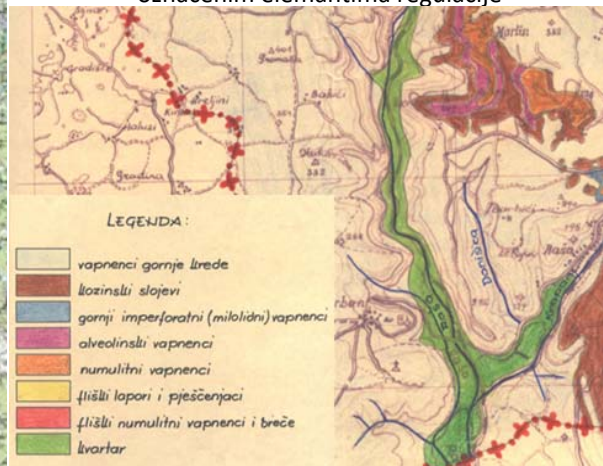
b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 6. Prikaz pozicije bujice Krbok s obzirom na I.bujično područje rijeke Raše



Slika 7. Prikaz bujice Krbok na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 8. Prikaz bujice Krbok na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

SLIV			
------	--	--	--

	GORE	SREDINA	DOLE
VEGETACIJA	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
EROZIJA	ne	ne	ne
KLIZIŠTA	ne	ne	ne
CESTE	ne	ne	da
URBANIZACIJA	ne	ne	ne
NAPOMENA			

VODOTOK OPĆENITO			
------------------	--	--	--

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
VIDLJIV	da		
UREĐEN	ne		
ODRŽAVAN	ne		
AKTIVAN	ne		
POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)			
POZICIJA S KARTE (BROJ)	1		
NAPOMENA			

PREGRADA	GLAVNI TOK
BROJ	0
MATERIJAL	
POZICIJA	
STANJE	
PRONOS NANOSA	
PLAVLJENJE	
GEOMETRIJA	
NAPOMENA	bujica nije regulirana

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA	propusta nema!		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	zemljani	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	moгуće
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	bujna vegetacija

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 9. Gornji tok - sliv



Slika 10. Gornji tok



Slika 11. Donji tok



Slika 12. Spoj sa OK-5

### 3.2.2. Bujica Čažune

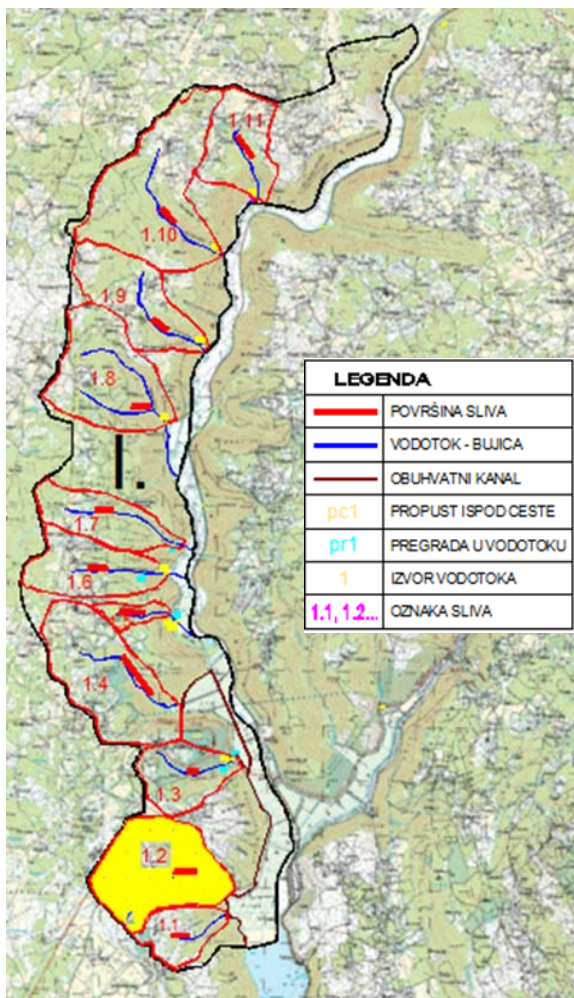
a) OPIS

Nalazi se na krajnjem južnom dijelu sliva Raše, ispod naselja Puntere i Hrboki. Nekad se ova bujica ulijevala direktno u Raški zaljev. Nakon izgradnje morskog nasipa i obuhvatnog kanala br.5, ulijeva se u navedeni kanal (Slika 19). Utok kao i čitav dolinski tok koji je dosta dugačak nisu uređeni (Slika 16). Donja polovica te dionice ide uz lijevi rub uvale, uz veliku livadu. Lijeva strana korita omeđena je padinom, dok je desna strana nešto blaža.

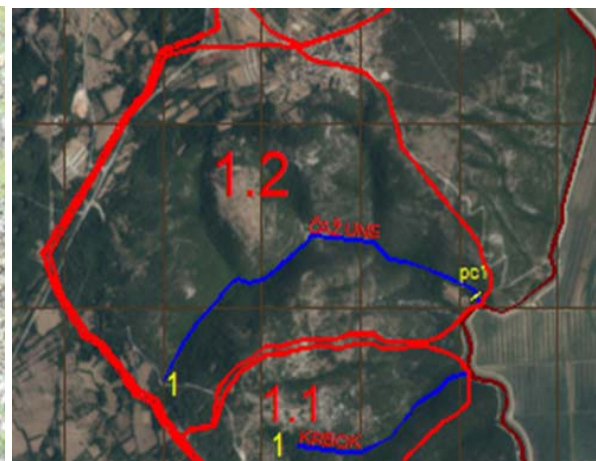
Gornja polovica toka ide kroz kvartarne naplavine, pretežito zemljanog sastava u kombinaciji sa sitnim i krupnijim nanosom (Slika 17). Korito je negdje duboko i

do par metara. Strane korita su gusto obrasle do samog dna, dok je samo korito kamenito. Nanosa ima umjereno i potječe iz gornjeg dijela sliva sa vapnenačkih podloga. Pedesetak metara prije utoka na križanju sa pješačkom stazom, izveden je betonski propust, trenutno neodržavan (Slika 18).

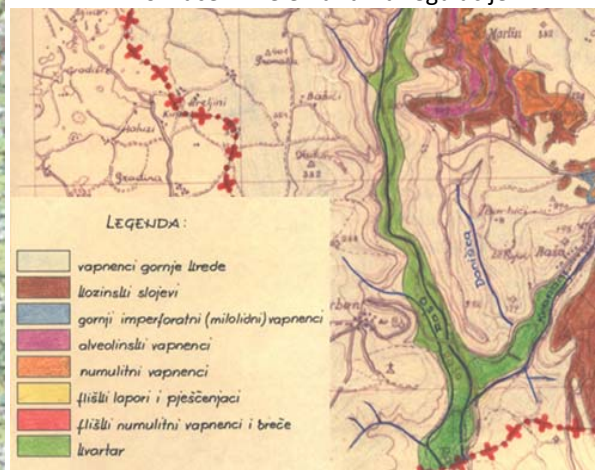
## b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 13. Prikaz pozicije bujice Čažune s obzirom na I.bujično područje rijeke Raše



Slika 14. Prikaz bujice Čažune na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 15. Prikaz bujice Čažune na geološkoj karti

## c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	



KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	zemljani		
POZICIJA			
STANJE	zaraslo		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	1		
MATERIJAL	Betonska cijev		
POZICIJA	Pc1		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	Min.		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	zemljani	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	ne	ne	min
PLAVLJENJE	ne	ne	moгуće
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	bujna vegetacija

d) FOTODOKUMENTACIJA



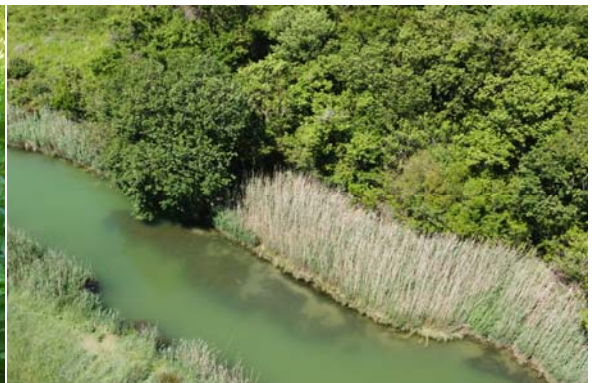
Slika 16. Gornji tok - sliv



Slika 17. Gornji tok



Slika 18. propust ispod ceste (pc1)



Slika 19. Spoj sa OK-5

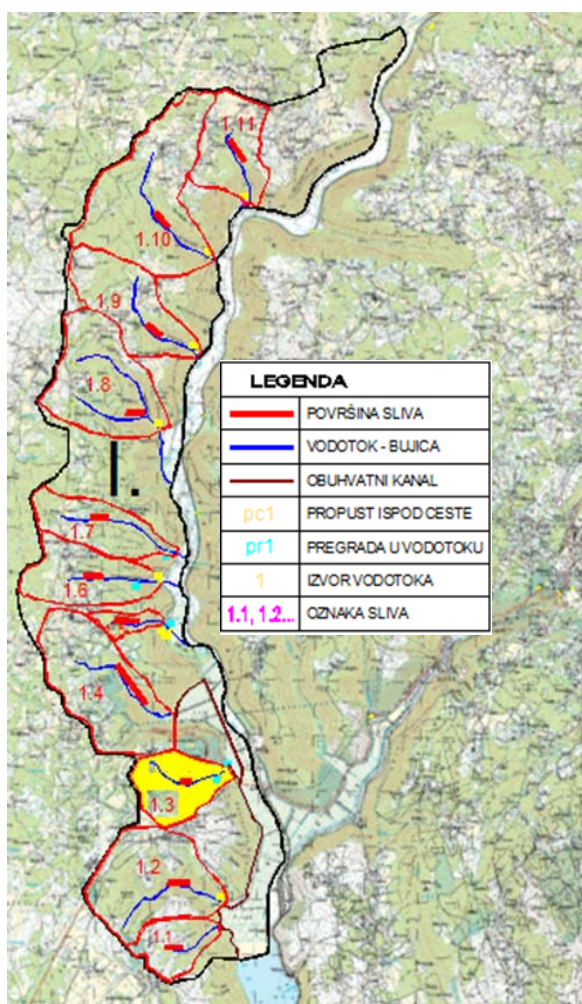
### 3.2.3. Bujica Sali

#### a) OPIS

To je manja bujica, čiji se sliv proteže između naselja Barban i Puntera. Gornji dio sliva blagog je pada (Slika 23), dok je donja polovica sliva, duboka i strma uvala, ali gusto obrasla šumskom vegetacijom.

Prije utoka u obuhvatni kanal korito je regulirano (Slika 24-26), kombinacijom kamena i betona. Na spoju sa cestom D66 izveden je lučni propust u kamenu (Slika 27).

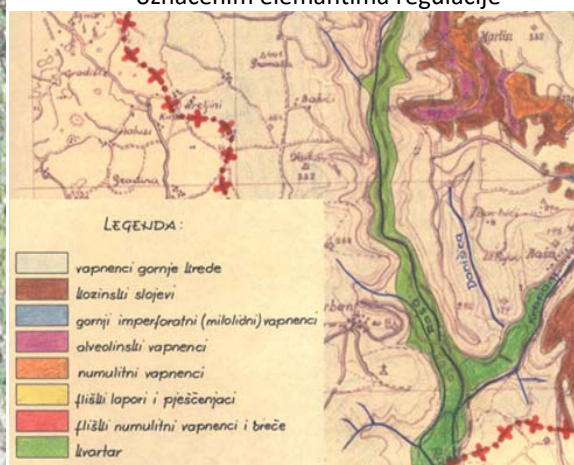
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 20. Prikaz pozicije bujice Sali s obzirom na I. bujično područje rijeke Raše



Slika 21. Prikaz bujice Sali na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 22. Prikaz bujice Sali na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	da
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	da		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>		
<b>BROJ</b>	pr1	pr2	
<b>MATERIJAL</b>	beton	beton	
<b>POZICIJA</b>	pc1	pr1 i pr3	
<b>STANJE</b>	dobro	dobro	
<b>PRONOS NANOSA</b>	ne	ne	
<b>PLAVLJENJE</b>	ne	ne	
<b>GEOMETRIJA</b>			
<b>NAPOMENA</b>			

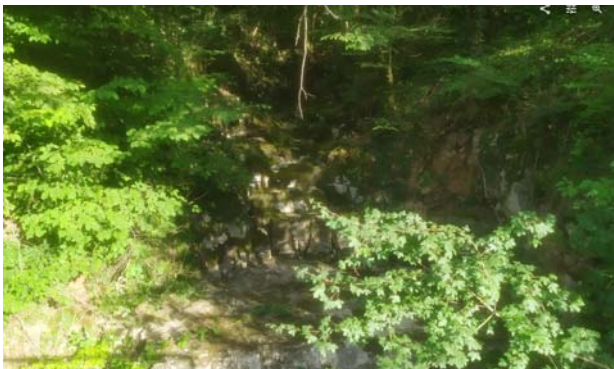
KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	kamen	kamen u betonu	
POZICIJA	od početka do pr1	120m uzvodno od pr2	
STANJE	dobro	dobro	
PRONOS NANOSA	ne	ne	
PLAVLJENJE	ne	ne	
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	beton, lučni most		
POZICIJA	pc 1		
STANJE	obraslo, neodržavano		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	lučni most		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	
MATERIJAL	vapnenac	vapnenac	
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	
PRONOS NANOSA	ne	ne	
PLAVLJENJE	ne	ne	
IMA VODE?	ne	ne	
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 23. Gornji tok



Slika 24. Kanal od kamena u betonu



Slika 25. Most-propust (pr2)



Slika 26. Nizvodni tok-reguliran



Slika 27. Most-propust (pr1)



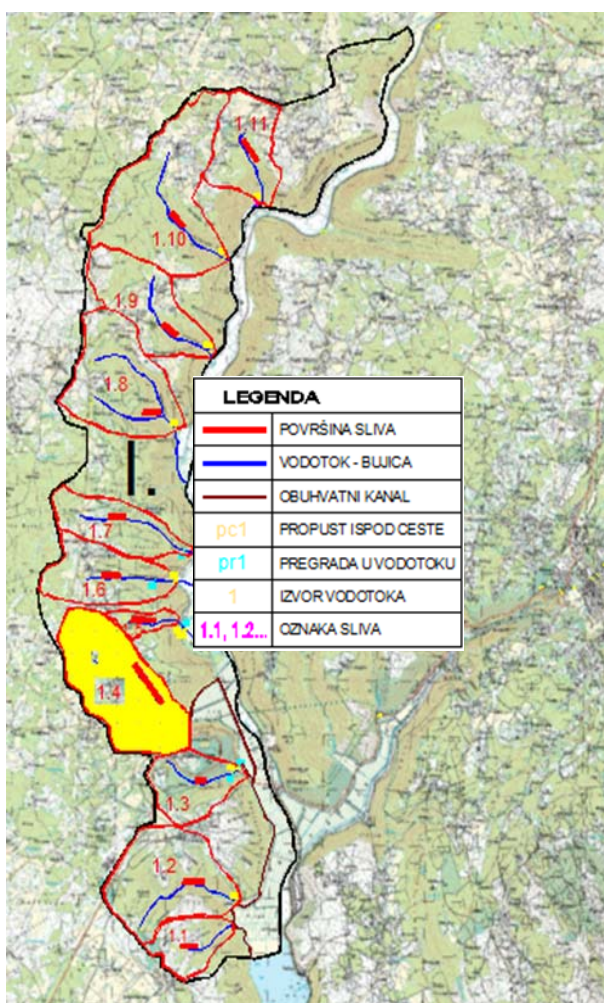
Slika 28. Regulirani kanal – utok u OK-5

### 3.2.4. Bujica Jelenski potok

#### a) OPIS

Sastoji se od dva kraka, koji se duboko uvlače u sliv (Slika 32). Srednji dio toka je najstrmiji. Donji dio prolazi kroz bočnu dolinu, koja se uvukla među strme vapnene padine, a sastoji se pretežito od naplavina crvenice iz sliva ove bujice (Slika 33). Ulijeva se u obuhvatni kanal br.5, a utok i dolinski tok su regulirani (Slika 34,35). Ostali dio toka ima čvrsto kamenito korito.

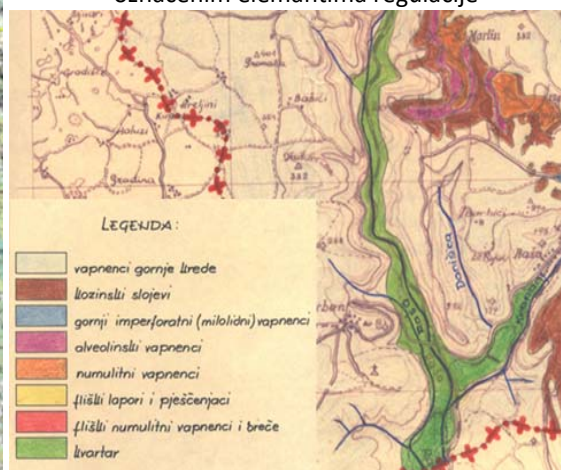
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 29. Prikaz pozicije bujice Jelenski s obzirom na I.bujično područje rijeke Raše



Slika 30. Prikaz bujice Jelenski na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 31. Prikaz bujice Jelenski na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	bor, grab	crnika, grab	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	ne
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	bujica nije regulirana



KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	Donji tok		
MATERIJAL	zemlja		
POZICIJA			
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	vapnenac	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	moгуće
IMA VODE?	ne	ne	da, minimalno
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	bujna vegetacija

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 32. Gornji tok-sliv



Slika 33. Nizinski tok-zemljani kanal



Slika 34. Utok u OK-5



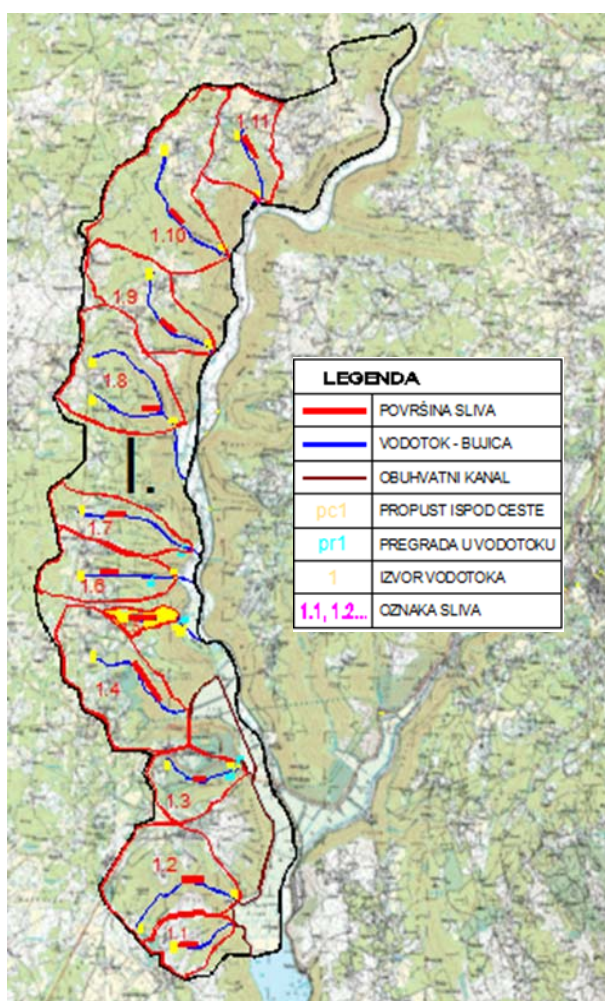
Slika 35. Utok u OK-5

### 3.2.5. Bujica Rakonek

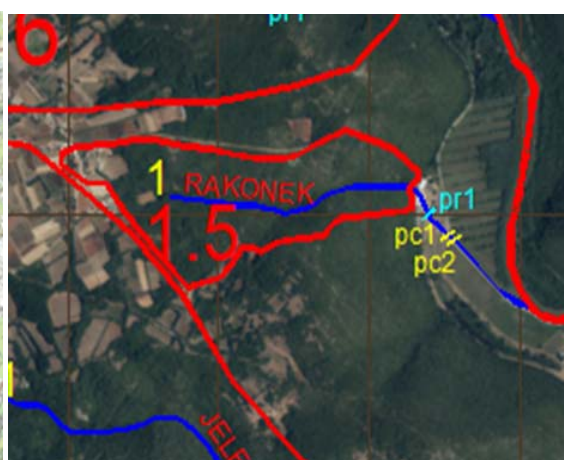
#### a) OPIS

To je kratka, vrlo strma vododerina, koji se pod velikim padom spaja sa dolinom. Sa strmih padina (Slika 38) dopijeva u korito nešto sitnijeg nanosa. U donjem toku nalazi se izvor Rakonek i postrojenje za crpljenje vode. U nizinskom dijelu vodotok prolazi pregradom (Slika 39) pored objekata vodocrpilišta te prolazi kroz dva propusta, (Slika 40) i dalje zemljanim kanalom do rijeke Raše (Slika 41).

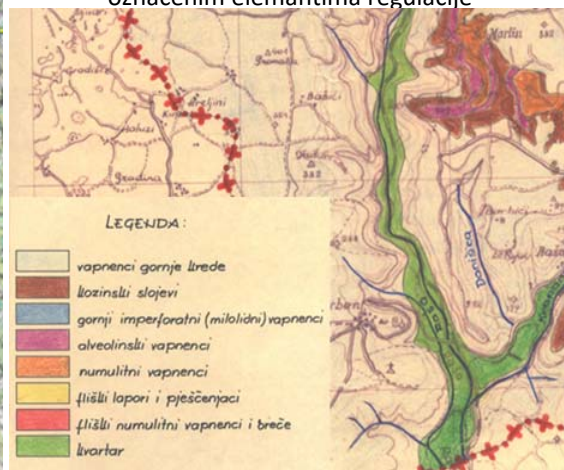
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 36. Prikaz pozicije bujice Rakonek s obzirom na I.bujično područje rijeke Raše



Slika 37. Prikaz bujice Rakonek na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 38. Prikaz bujice Rakonek na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	bor, grab	crnika, grab	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	ne
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	1
<b>MATERIJAL</b>	beton
<b>POZICIJA</b>	Pr1
<b>STANJE</b>	dobro
<b>PRONOS NANOSA</b>	min
<b>PLAVLJENJE</b>	ne
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	bujica nije regulirana

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	donji		
MATERIJAL	zemlja		
POZICIJA			
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1	pc 2	
MATERIJAL	beton i betonska cijev	beton i betonska cijev	
POZICIJA	pc 1	pc 1	
STANJE	obraslo, neodržavano	obraslo, neodržavano	
PRONOS NANOSA	tragovi nanosa	tragovi nanosa	
PLAVLJENJE	ne	ne	
NAPOMENA	Ø1000	Ø1000	

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	vapnenac	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	moгуće
IMA VODE?	ne	ne	da, minimalno
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	bujna vegetacija

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 39. Gornji tok-sliv



Slika 39a. Pregrada (pr1)



Slika 40. Cestovi propust (pc2)



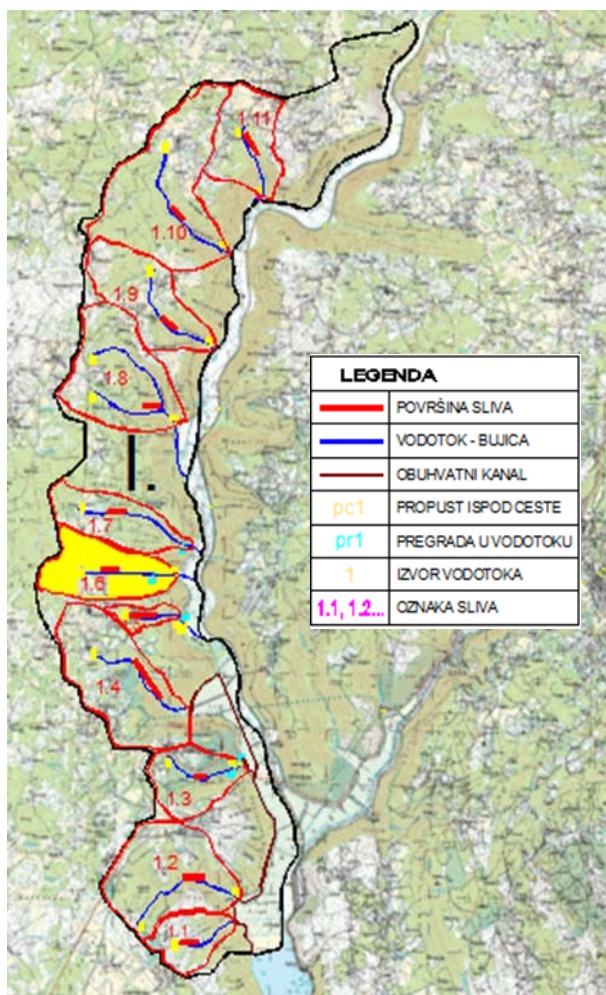
Slika 41. Utok u rijeku Rašu

### 3.2.6. Bujica Grdak

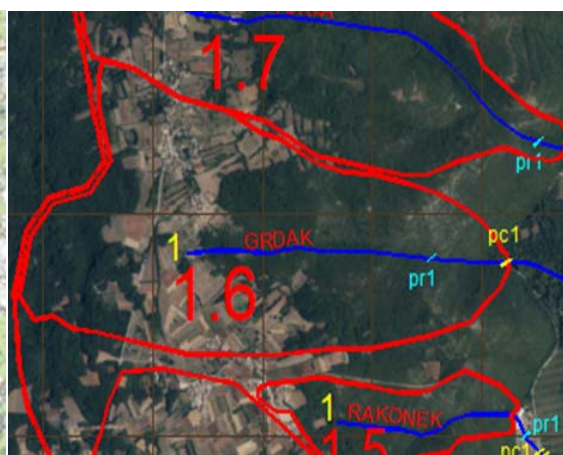
#### a) OPIS

Strma vododerina, koji se gotovo obrušuje u dolinu Raše (Slika 45). Sa strmih padina dospijeva u korito nešto sitnijeg nanosa, koji ispunjava taložnice triju stepenica, kojima je uređena gornja strmija dionica toka. Ispod makadamskog puta postavljen je betonski propust (Slika 47), te novo zemljano korito najkraćim putem vodi do korita Raše (Slika 46). U novoformirano zemljano korito ulijeva se i višak vode izvora Grdak (Slika 48,49), koji se nalazi odmah ispod puta u vidu malog okruglog jezera. Okolni teren oko izvora Grdak je uređen i ograđen zaštitnom ogradom.

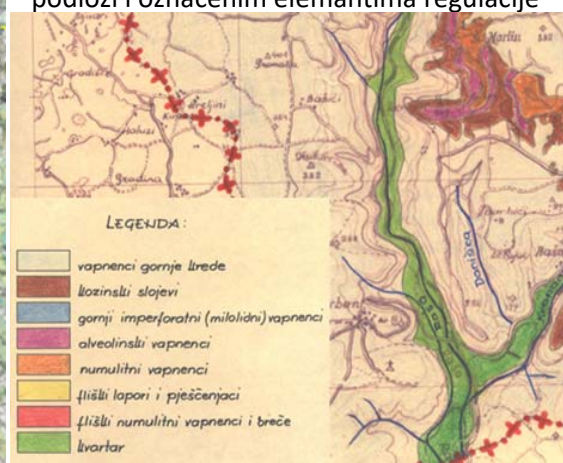
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 42. Prikaz pozicije bujice Grdak s obzirom na I.bujično područje rijeke Raše



Slika 43. Prikaz bujice Grdak na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 44. Prikaz bujice Grdak na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	pr1
<b>MATERIJAL</b>	beton
<b>POZICIJA</b>	540m
<b>STANJE</b>	dobro
<b>PRONOS NANOSA</b>	ne
<b>PLAVLJENJE</b>	ne
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	



KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	zemljani		
POZICIJA	od utoka do pr1		
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	beton kamen		
POZICIJA			
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	lučni		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	vapnenac	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	zaraslo
PRONOS NANOSA	ne	ne	minimalno
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 45. Gornji tok



Slika 46. Zemljani kanal



Slika 47. Cestovni propust (pc1)



Slika 48. Regulirano korito-zemljano



Slika 49. Izvor i bujica Grdak



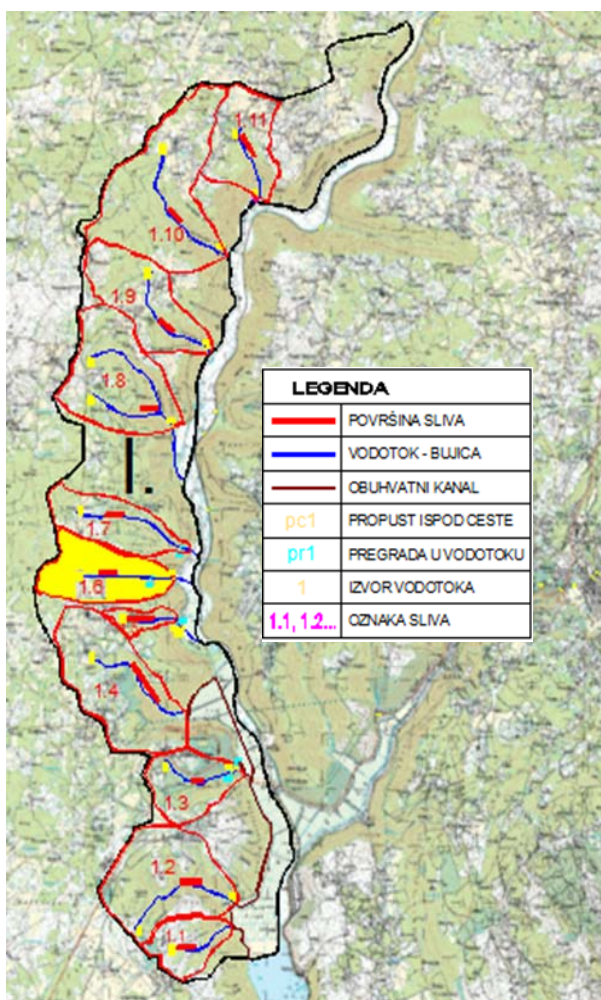
Slika 50. Utok u rijeku Rašu

### 3.2.7. Bujica Gurla

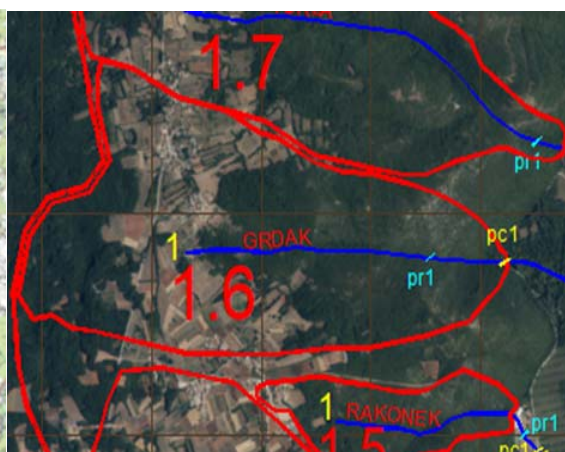
#### a) OPIS

Vodotok koji neposredno iznad doline poprima vrlo strmi pad (Slika 54). Tu se uglavnom stvara izvjesna količina nanosa, koja dopijeva u dolinski regulirani tok. Izgrađene su tri stepenice. Zemljano korito između njih dosta je potkopano. Utok u rijeku Rašu je obložen kamenim pločama (Slika 55,56).

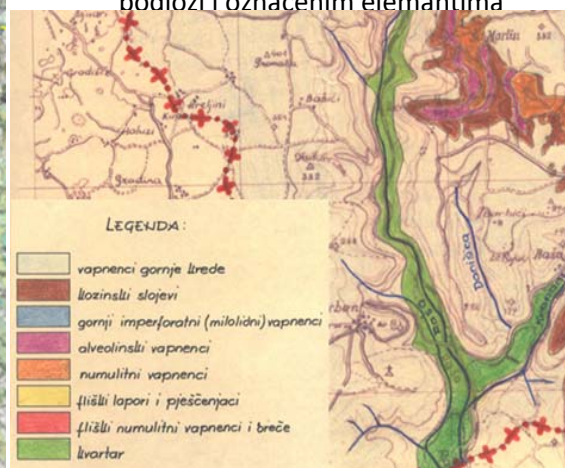
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 51. Prikaz pozicije bujice Gurla s obzirom na I. bujično područje rijeke Raše



Slika 52. Prikaz bujice Gurla na DOF5 podlozi i označenim elementima



Slika 53. Prikaz bujice Gurla na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	pr1
<b>MATERIJAL</b>	beton
<b>POZICIJA</b>	540m
<b>STANJE</b>	dobro
<b>PRONOS NANOSA</b>	ne
<b>PLAVLJENJE</b>	ne
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	zemljani		
POZICIJA	od utoka do pr1		
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	beton kamen		
POZICIJA			
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	lučni		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	vapnenac	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	zaraslo
PRONOS NANOSA	ne	ne	minimalno
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 54. Gornji tok-sliv



Slika 55. Nizinski tok – reguliran utok u rijeku Rašu



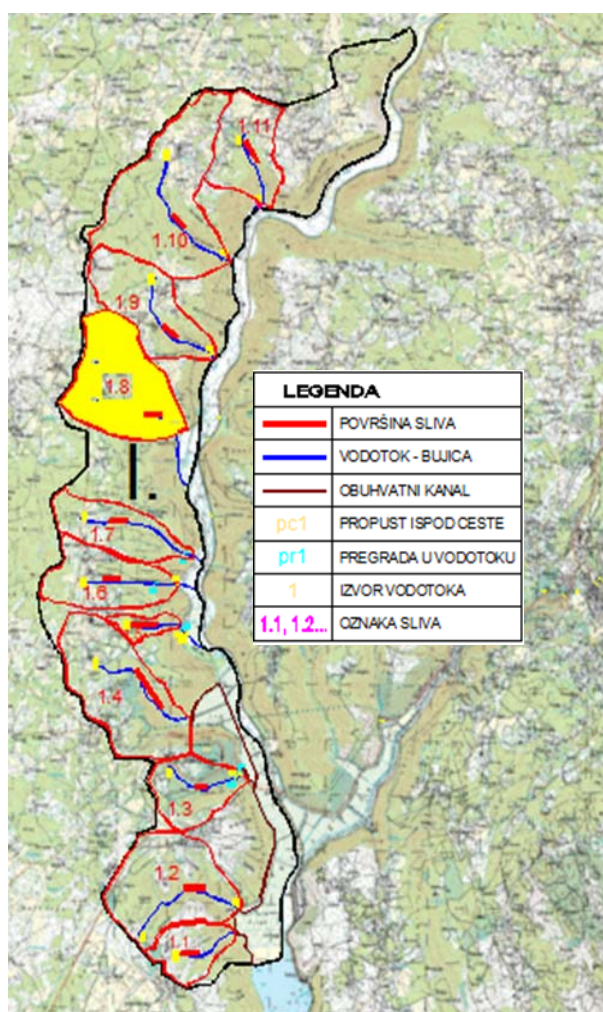
Slika 56. Nizinski tok – reguliran utok u rijeku Rašu

### 3.2.8. Bujica Perila

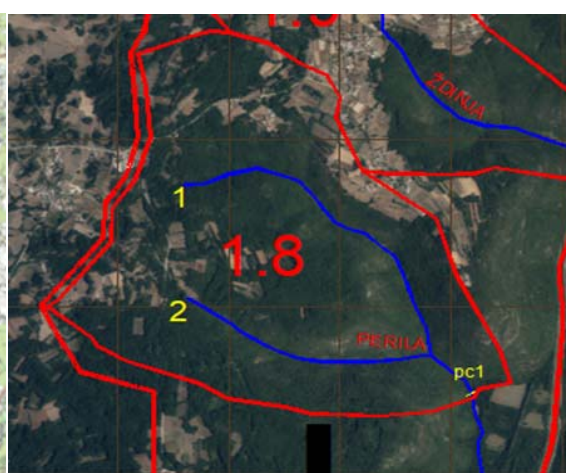
#### a) OPIS

U dolini se nastavlja na kraći obuhvatni kanal Perila (Slika 62), koji se ulijeva u Rašu (Slika 63). Uzvodno od dolinskog toka, korito je kamenito strmo i žljebovito. Nanosa ima minimalno do umjereno, a prema tragovima većina nanosa dolazi s lijeve strane bujice. Propust preko ceste je izveden betonskim pravokutnim profilom (Slika 61).

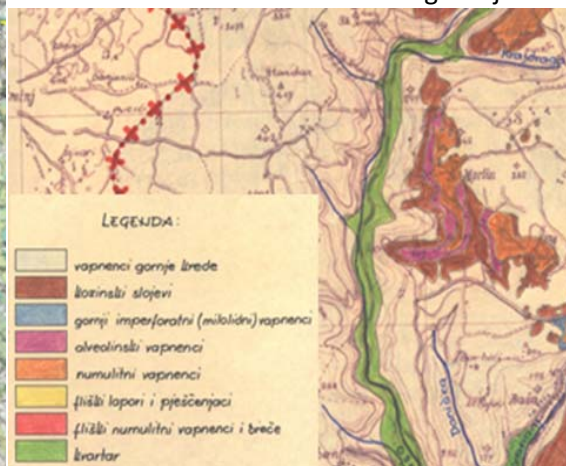
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 57. Prikaz pozicije bujice Perila s obzirom na I. bujično područje rijeke Raše



Slika 58. Prikaz bujice Perila na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 59. Prikaz bujice Perila na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	GORE	SREDINA	DOLE
<b>VEGETACIJA</b>	crnika	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	da	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	da	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
<b>VIDLJIV</b>	da	da	
<b>UREĐEN</b>	ne	ne	
<b>ODRŽAVAN</b>	ne	ne	
<b>AKTIVAN</b>	ne	ne	
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>	desno	lijevo	
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1	2	
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	



KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	zemljani		
POZICIJA	od utoka do pc1		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	moguće		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA			
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	moguće		
NAPOMENA	Ø800		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	vapnenac	vapnenac	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	zaraslo
PRONOS NANOSA	ne	ne	minimalno
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

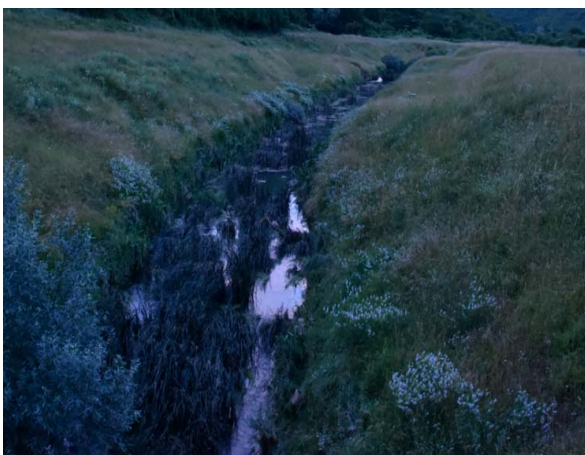
d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 60. Gornji tok



Slika 61. Cestovni propust (pc1)



Slika 62. Zemljani kanal



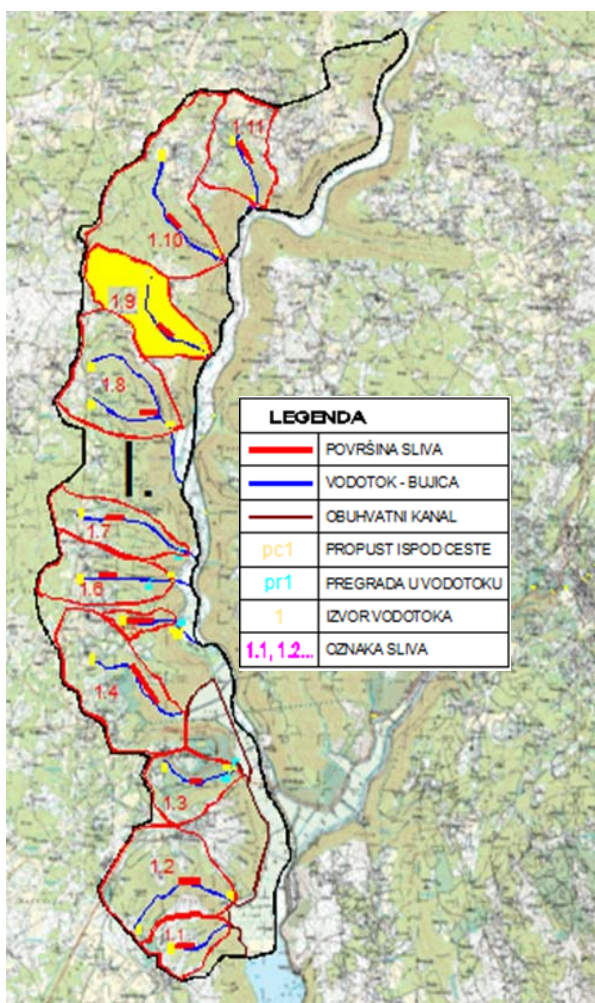
Slika 63. Utok u rijeku Raša

### 3.2.9. Bujica Ždinja

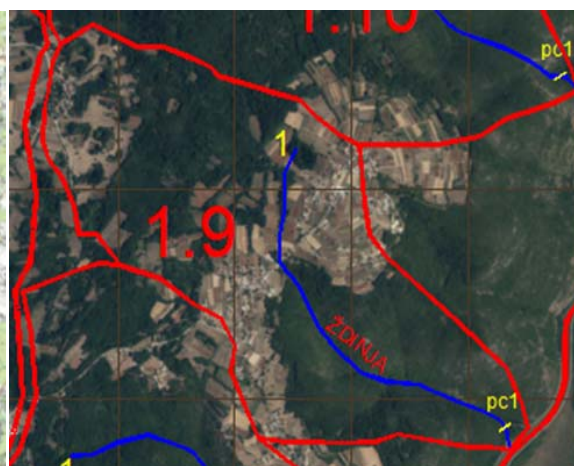
#### a) OPIS

Dolinski tok bujice je reguliran (Slika 70), ali je u gornjoj polovici dobrim dijelom ispunjen nanosom. Nanos većinom potječe iz gornjeg dijela sliva. Cestovni propust je betonski (Slika 69).

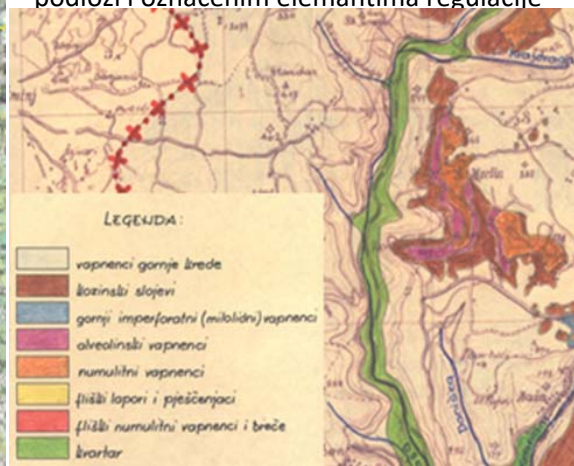
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 64. Prikaz pozicije bujice Ždinja s obzirom na I.bujično područje rijeke Raše



Slika 65. Prikaz bujice Ždinja na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 66. Prikaz bujice Ždinja na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	GORE	SREDINA	DOLE
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	da	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	da	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	
<b>MATERIJAL</b>	zemljani
<b>POZICIJA</b>	nizvodno
<b>STANJE</b>	loše
<b>PRONOS NANOSA</b>	da
<b>PLAVLJENJE</b>	moгуće
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	bujica nije regulirana

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA			
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	moguće		
NAPOMENA	Ø800		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	
MATERIJAL	zemljani	zemljani	
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	
PRONOS NANOSA	da	da	
PLAVLJENJE	ne	ne	
IMA VODE?	ne	ne	
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 67. Gornji tok-sliv



Slika 68. Gornji tok



Slika 69. cestovni propust (pr1)



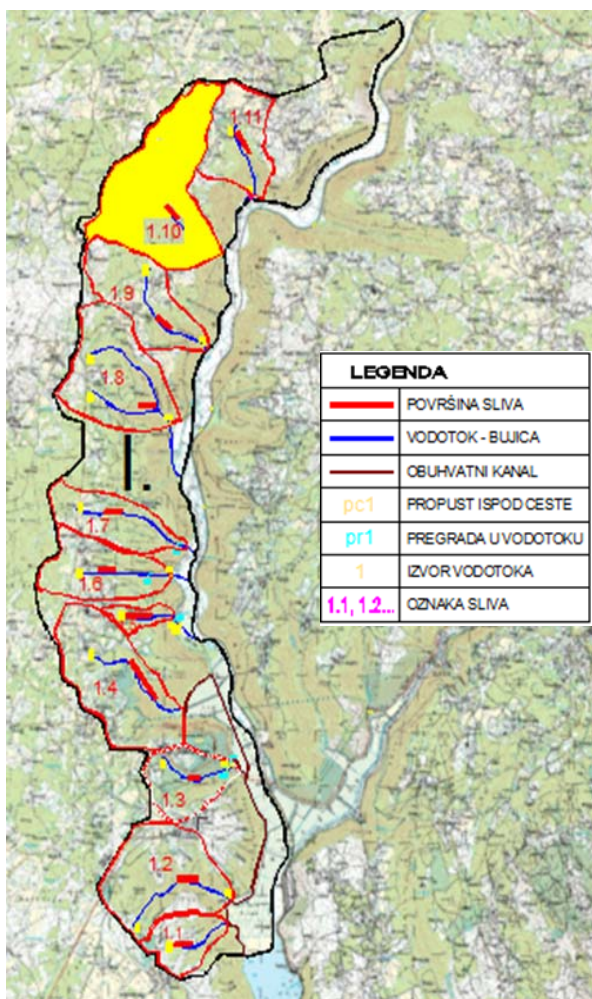
Slika 70. Zemljani kanal-spoj sa rjekom Rašom

### 3.2.10. Bujica Sušaki

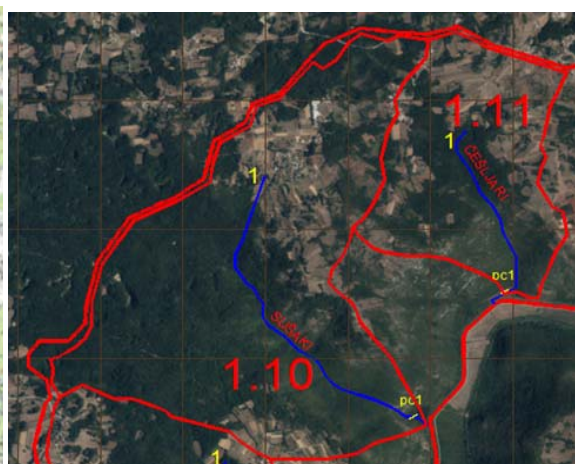
#### a) OPIS

Jedna od manjih bujica u ovom području. Kroz čitav dolinski tok u dužini cca 65 m izgrađena je kineta sa tri stepenice. Padine su dobro obrasle sve do dna korita (Slika 74,75). Cestovni propust je izveden od betonske cijevi fi 800, koja je do polovice svoga profila zatrpana nanosom (Slika 78).

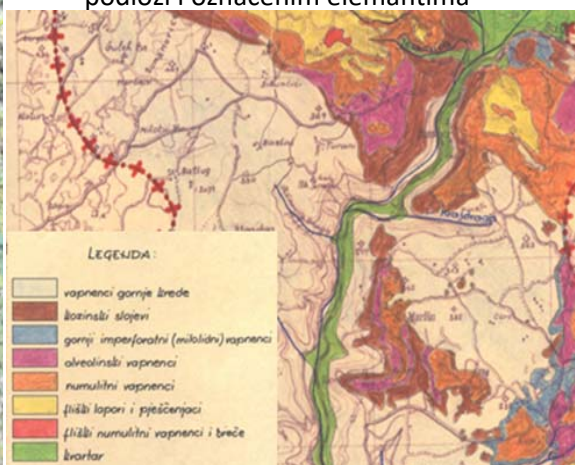
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 71. Prikaz pozicije bujice Sušaki s obzirom na I. bujično područje rijeke Raše



Slika 72. Prikaz bujice Sušaki na DOF5 podlozi i označenim elementima



Slika 73. Prikaz bujice Sušaki na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	da	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	bujica nije regulirana



KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	zemljani		
POZICIJA	Od pc1 do utoka		
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA			
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	Ø800		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	zemljani	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 74. Gornji tok



Slika 75. Gornji tok



Slika 76. Cestovni propust (pc1)



Slika 77. Cestovni propust (pc1)



Slika 78. Cestovni propust (pc1)



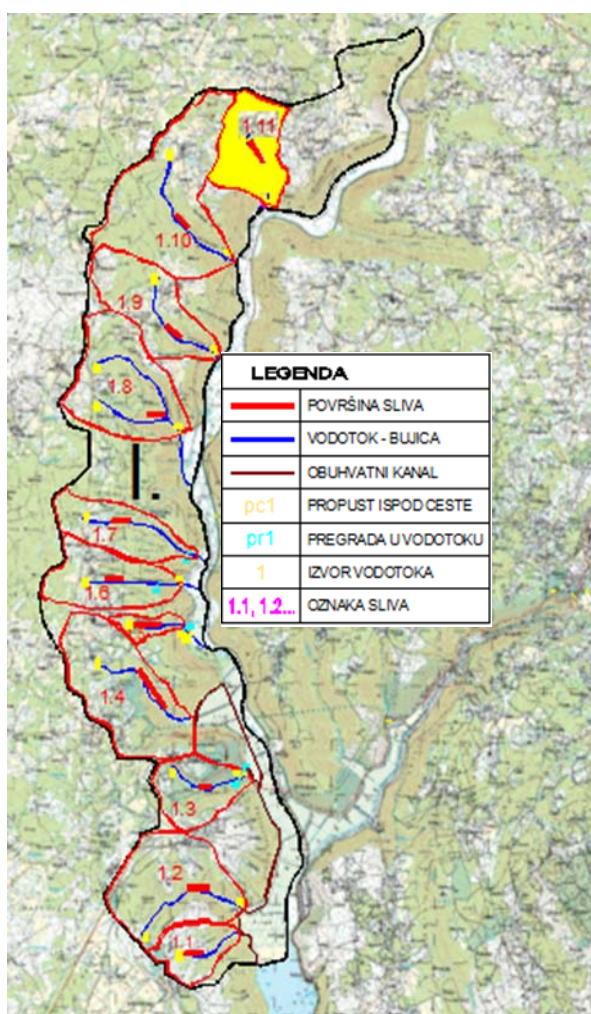
Slika 79. Zemljani kanal

### 3.2.11. Bujica Češljari

#### a) OPIS

Manja, vrlo strma bujica (Slika 83), koji se završava na rubu doline kamenitim skokom. Kroz dolinu korito je regulirano (Slika 85). Nanosa ima u manjoj količini samo na početku reguliranog korita. Cestovni propust je izveden od betonske cijevi fi 600, (Slika 86).

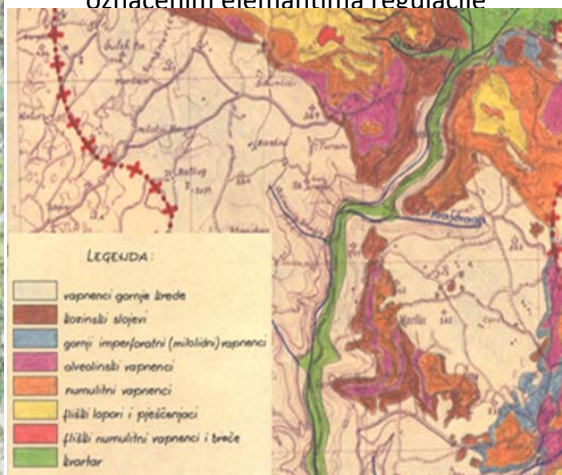
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 80. Prikaz pozicije bujice Češljari s obzirom na I. bujično područje rijeke Raše



Slika 81. Prikaz bujice Češljari na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 82. Prikaz bujice Češljari na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA	pc 1		
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	Ø800		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	zemljani	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 83. Gornji tok -sliv



Slika 84. donji tok prije pc1



Slika 85. nizinski tok –zemljani kanal



Slika 86. betonski propust pc1

## **B. II. Bujično područje – bujice lijeve strane doline Raše**

Površina područja iznosi 18,5 km<sup>2</sup> (185 ha), ima 6 bujica. Karakteristike čitavog područja, kao i samih bujica slične su onima I. bujičnom području.

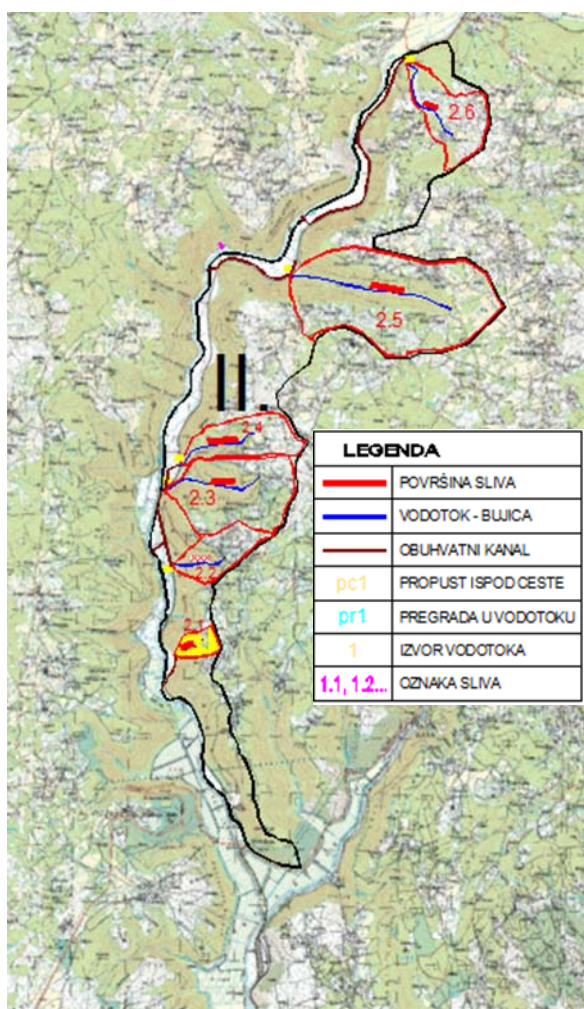
Proteže se padinama uz lijevi rub doline Raše. Padine su tu još strmije a sliv je uži, jer granica ide neposredno rubom visoravni. Bujice su još strmije i kraće. Izuzetak je jedino bujica Krajdraga, koja ide uvalom duboko uvučenom u krašku visoravan. Čitavo područje građeno je od vapnenca i nešto dolomita, a samo na sjevernom kraju područja, bujica Licul ima nešto fliša, te su u manjoj mjeri prisutne jaruge. Kod ostalih bujica, korito je nerazgranato kamenito i spušta se gotovo u pravcu, prema dolini Raše. Sve bujice se ulijevaju u obuhvatne kanale, kojima je čitava lijeva stana doline Raše zaštićena od vanjskih voda. Dolinski tok bujica je kratak. Šumska vegetacija je gusta i približno jednaka kao u I. bujičnom području.

### 3.3.1 BUJICA USOJ

#### a) OPIS

Bujica sa vrlo strmim slivom koji je dobro obrastao (Slika 90). Bez zatečenih objekata u koritu. Korito je čvrsto, kamenito, te nanos nije prisutan. U dolinskom dijelu korito je vrlo slabo formirano i kratko te završava u obuhvatnom kanalu (Slika 92).

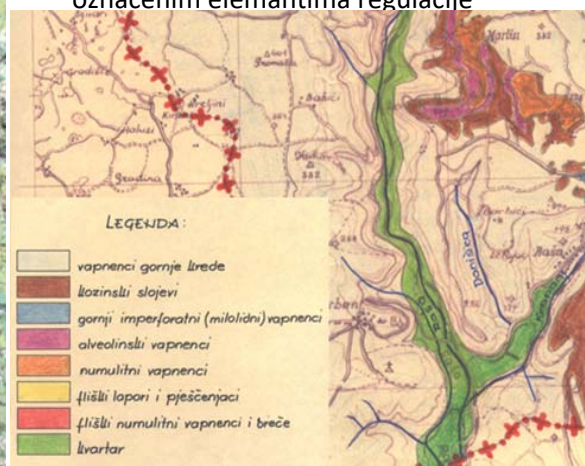
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 87. Prikaz pozicije bujice Usoj s obzirom na II.bujično područje rijeke Raše



Slika 88. Prikaz bujice Usoj na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 89. Prikaz bujice Usoj na geološkoj karti



c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	ne		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLIJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA	Nije regulirana		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	zemljani	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 90. Gornji tok-sliv



Slika 91. Gornji tok



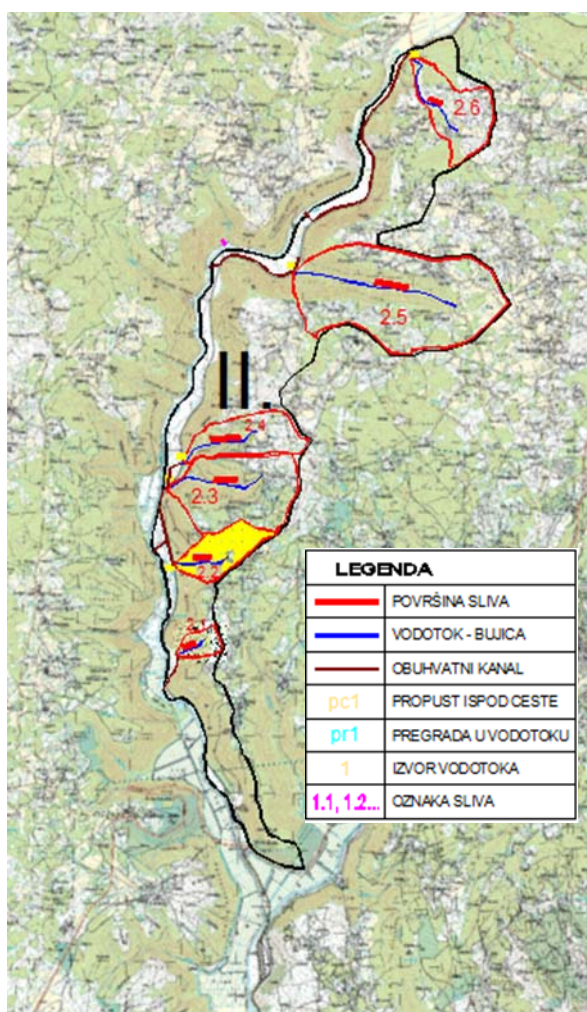
Slika 92. Utok u kanal

### 3.3.2 BUJICA TURINI

#### a) OPIS

Mala, nerazvijena bujica, sa vrlo strmim slivom koji je dobro obrastao (Slika 96). Bez zatečenih objekata u koritu. Korito je čvrsto, kamenito, te nanos nije prisutan. U dolinskom dijelu korito je vrlo slabo formirano, pa se voda razlijeva po livadi i otječe u obuhvatni kanal (Slika 97).

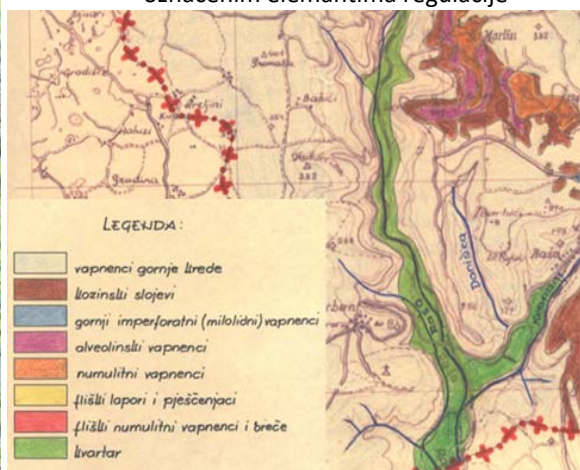
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 93. Prikaz pozicije bujice Turini s obzirom na II.bujično područje rijeke Raše



Slika 94. Prikaz bujice Turini na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 95. Prikaz bujice Turini na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA	pc 1		
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	Ø800		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	vapnenac	vapnenac	vapnenac
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 96. Gornji tok - sliv



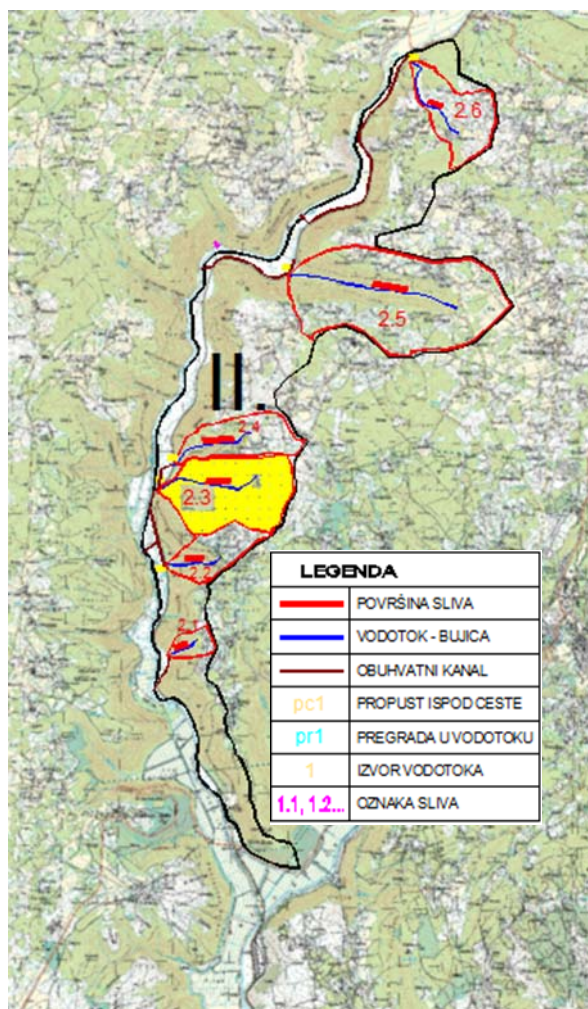
Slika 97. Utok u kanal

### 3.3.3 BUJICA PARADIŽ

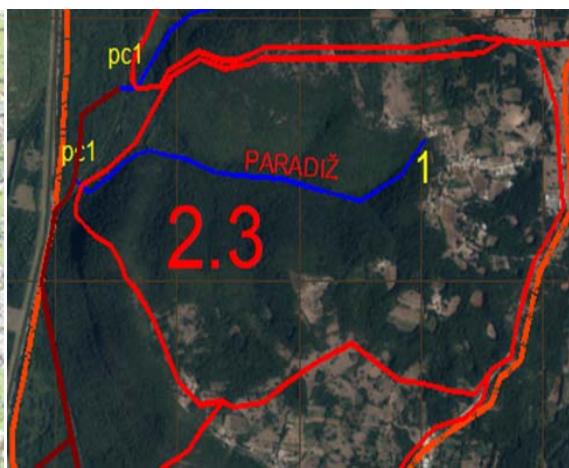
#### a) OPIS

Sličnog je karaktere kao i prethodna bujica. Nanosa nema. Bez zatečenih objekata u koritu. Korito je čvrsto, kamenito, bez prisutnosti nanosa (Slika 102). Prije samog utoka u rijeku Raša izveden je betonski propust- most pravokutnog profila (Slika 103).

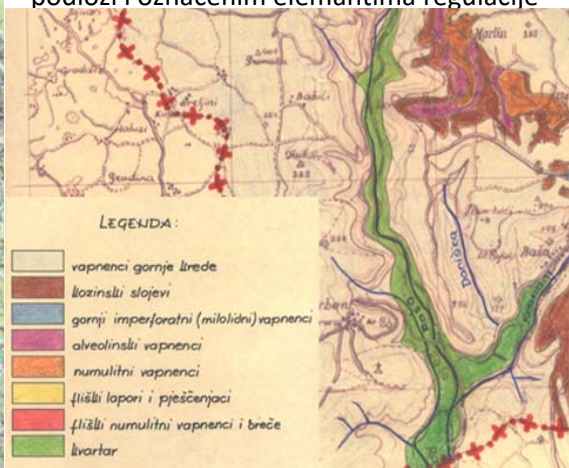
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 98. Prikaz pozicije bujice Paradiž s obzirom na II. bujično područje rijeke Raše



Slika 99. Prikaz bujice Paradiž na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 100. Prikaz bujice Paradiž na geološkoj karti



c) TABLIČNI PRIKAZ

<b>SLIV</b>
-------------

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

<b>VODOTOK OPĆENITO</b>
-------------------------

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	donji		
MATERIJAL	zemljani		
POZICIJA			
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA	pc 1		
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	Ø800		

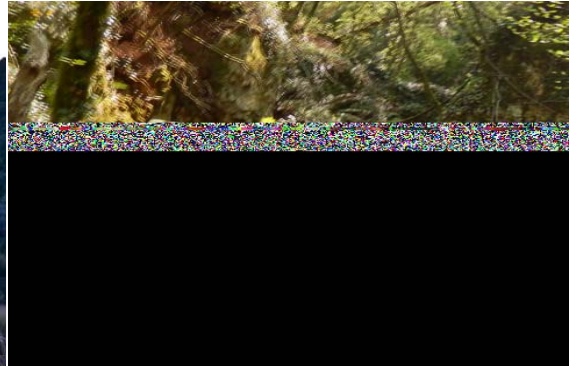
### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	vapnenac	vapnenac	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 101. Gornji tok - sliv



Slika 102. Gornji tok



Slika 103. Cestovni propust (pc1)



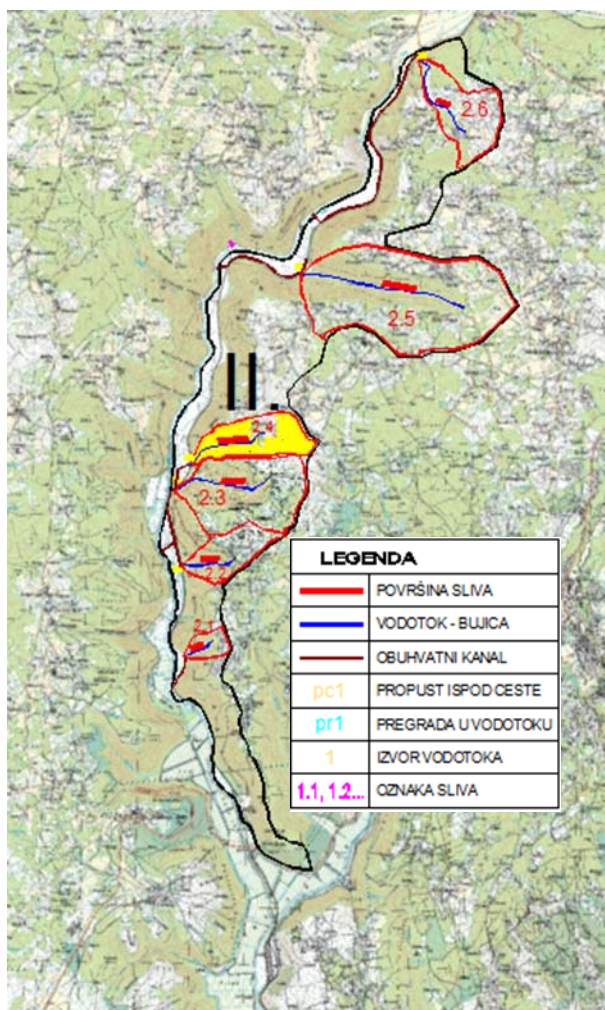
Slika 104. Utok u kanal

### 3.3.4 BUJICA MARTINSKI

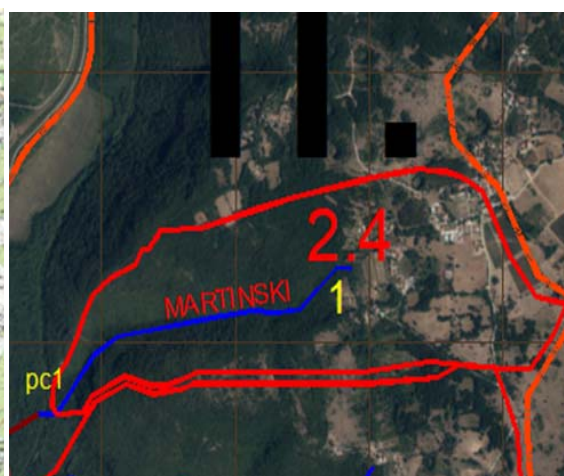
#### a) OPIS

Sliv ove bujice nešto je blažeg nagiba. Korito je u gornjem dijelu nešto manjeg pada (Slika 108), dok donji dio strmoglavo pada. Vegetacija je prisutna i korito je obraslo šumom i raslinjem. Cestovni propust je izveden od betonske cijevi fi 600, (Slika 111).

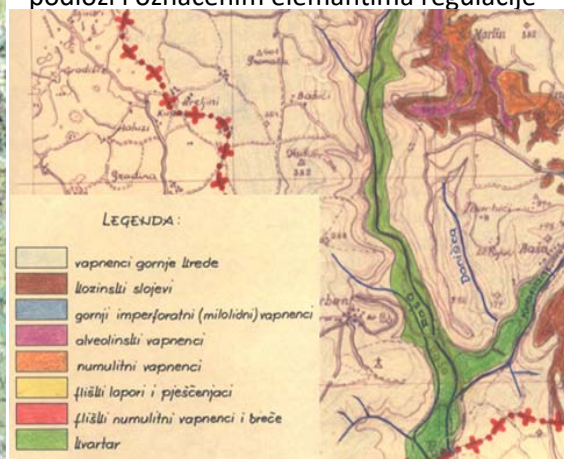
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 105. Prikaz pozicije bujice Martinski s obzirom na II.bujično područje rijeke Raše



Slika 106. Prikaz bujice Martinski na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 107. Prikaz bujice Martinski na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	djelomično	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	0
<b>MATERIJAL</b>	
<b>POZICIJA</b>	
<b>STANJE</b>	
<b>PRONOS NANOSA</b>	
<b>PLAVLJENJE</b>	
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	dole		gore
MATERIJAL	zemlja		vapnenac
POZICIJA			
STANJE	dobro		loše
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			zatrpan

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA	pc 1		
STANJE	loše		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	Ø800		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	vapnenac	vapnenac
STANJE	neočišćeno	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 108. Gornji tok



Slika 109. Srednji tok



Slika 110. Nizinski tok-prije pc1



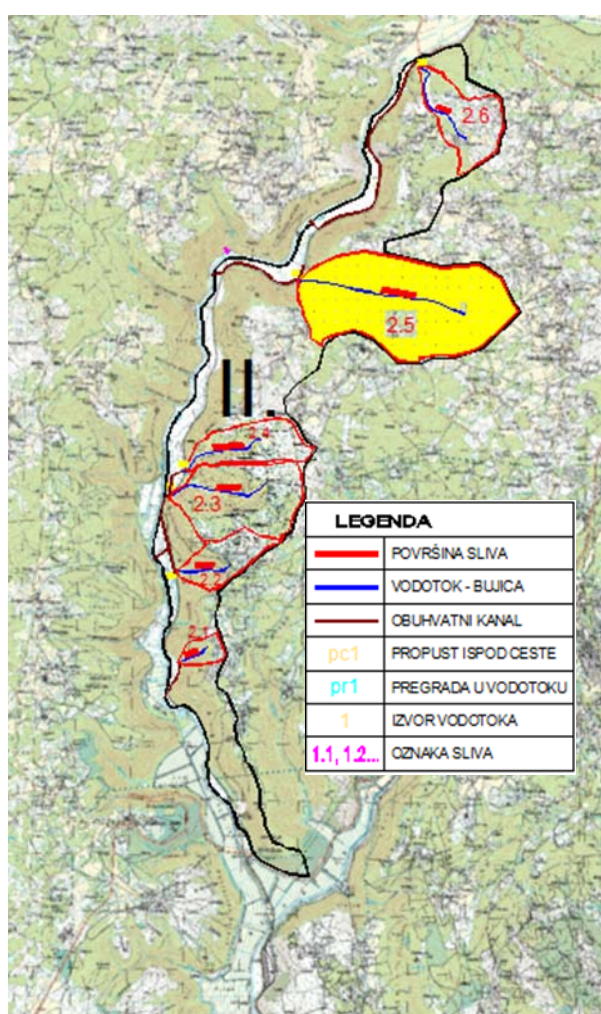
Slika 111. Cestovni propust (pc1)

### 3.3.5 BUJICA KRAJDRAGA

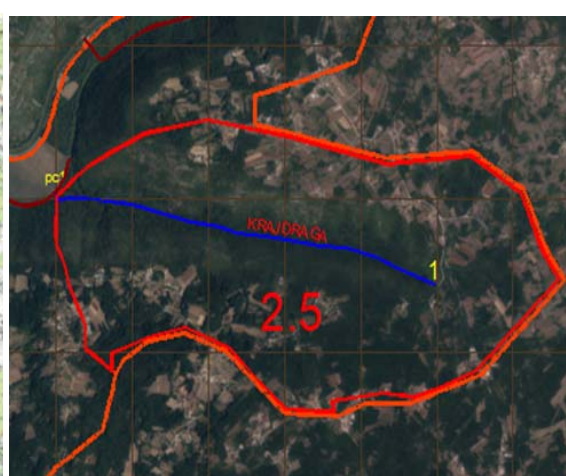
#### a) OPIS

Ovo je najduža bujica u ovom području. Usjekla se duboko u kraški plato (Slika 115), te joj je čitavo korito na čvrstoj vapnenoj podlozi (Slika 116). Relativno je manjeg pada. Nizvodno do utoka u obuhvatni kanal, izvedeno je regulirano zemljano korito sa jednom stepenicom (Slika 117,118). Čitav sliv je dobro obrastao šumom. Korito je čvrsto, kamenito bez nanosa.

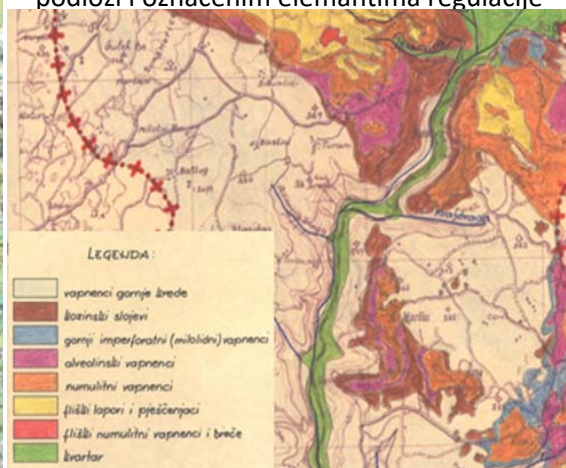
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 112. Prikaz pozicije bujice Kraj Draga s obzirom na II.bujično područje rijeke Raše



Slika 113. Prikaz bujice Kraj Draga na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 114. Prikaz bujice Kraj Draga na geološkoj karti



## c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	grab	crnika	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	1
<b>MATERIJAL</b>	beton
<b>POZICIJA</b>	Pr1
<b>STANJE</b>	dobro
<b>PRONOS NANOSA</b>	Vidljiv - minimalan
<b>PLAVLJENJE</b>	ne
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL			zemljani
POZICIJA			nizina
STANJE			dobro
PRONOS NANOSA			ne
PLAVLJENJE			ne
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1		
MATERIJAL	betonska cijev		
POZICIJA	pc 1		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	Ø800		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	vapnenac	zemljani	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	bujna vegetacija	bujna vegetacija	pokošeno

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 115. Gornji tok-sliv



Slika 116. Gornji tok



Slika 117. Nizinski tok



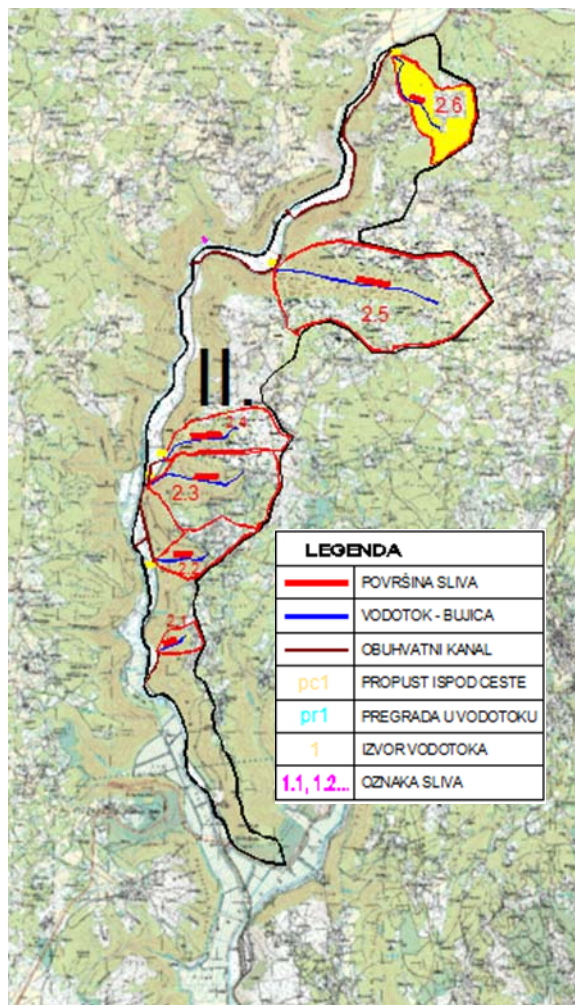
Slika 118. Utok u rijeku Rašu

### 3.3.6 BUJICA LICUL

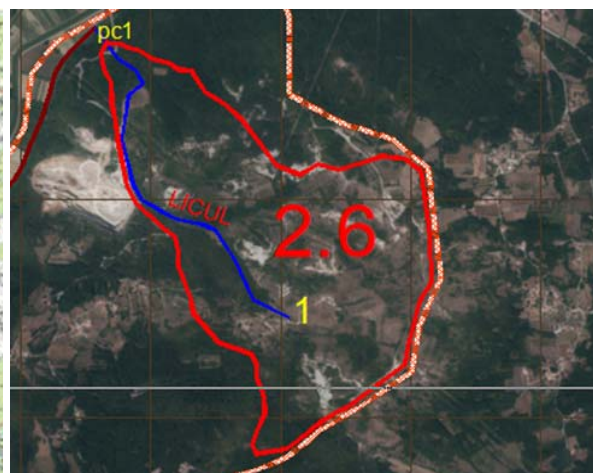
#### a) OPIS

Razvila se na platou ispod sela Liculi, po kojem je dobila i ime. Čitav plato drži visoka vapnena barijera, koja je nastala rasjedom (Slika 122,123). Nizvodno, korito strmo pada niz uređeni tok do zaključnog objekta. Dalje se nastavlja regulirano zemljano korito do utoka u obuhvatni kanal (Slika 124,125). Desna strana izgrađena je od fliša i to gotovo od čistih laporastih slojeva. Razvile su se pliče jaruge i stvaraju se umjerene količine zrnatog materijala kao nanos. Prisutna su dva cestovna prelaza koji presijecaju Županijsku cestu ŽC5108, (Slika 126-128).

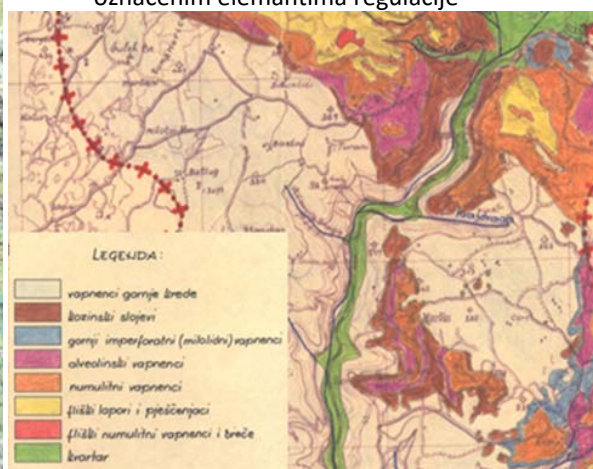
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 119. Prikaz pozicije bujice Licul s obzirom na II.bujično područje rijeke Raše



Slika 120. Prikaz bujice Licul na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 121. Prikaz bujice Licul na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	GORE	SREDINA	DOLE
<b>VEGETACIJA</b>	grab	hrast	hrast
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	ne
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	1
<b>MATERIJAL</b>	beton
<b>POZICIJA</b>	Pr1
<b>STANJE</b>	dobro
<b>PRONOS NANOSA</b>	vidljiv
<b>PLAVLJENJE</b>	ne
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	uzvodno	sredina	nizvodno
MATERIJAL	beton	Beton+kamen	Zemlja+kamen
POZICIJA			
STANJE	dobro	dobro	dobro
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	pc 1	pc 2	
MATERIJAL	beton	beton	
POZICIJA	pc 1	pc 1	
STANJE	dobro	dobro	
PRONOS NANOSA	da	da	
PLAVLJENJE	ne	ne	
NAPOMENA	Betonska cijev fi600	Pravokutni profil	

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	beton	Beton+kamen	Zemlja+kamen
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?			
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:			

d) FOTODOKUMENTACIJA



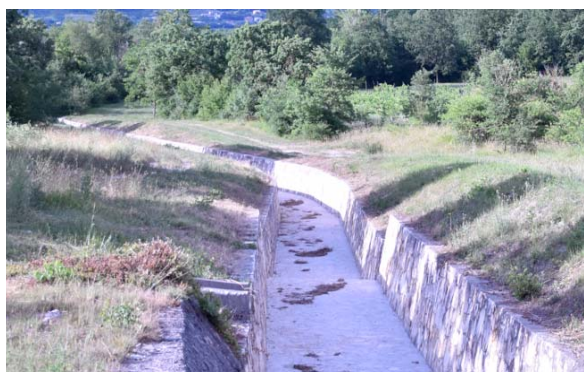
Slika 122. Gornji tok



Slika 123. Srednji tok-nereguliran



Slika 124. Srednji tok-reguliran



Slika 125. Srednji tok-reguliran



Slika 126. Cestovni propust (pc1)



Slika 127. Cestovni propust (pc1)



Slika 128. Cestovni propust (pc2)



Slika 129. Utok u kanal

### **C III. Bujično područje – bujice Krapanjske doline**

Površina područja iznosi 29km<sup>2</sup> (290 ha), zauzima kompletan sliv Krapanjske doline. Ima 7 bujica, od toga bujice Vlaška, Karlota, Krapanj, Katuri i Starci pripadaju slivu obuhvatnog kanala Krapanj (OK-1), a bujice Fontegaj i Donišnica slivu obuhvatnog kanala br.3, (OK-3).

Oba kanala ulijevaju se u rijeku Rašu u njenom najdonjem dijelu. Sliv ovog područja je nešto širi. Najznačajnija bujica je Krapanj, koja se nizvodno od naselja Raša, nastavlja na obuhvatni kanal Krapanj. Protok u sušnom periodu je neznatan, a svodi se na pročišćenu vodu labinskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i nešto procjednih voda iz nekadašnjeg rudnika. Ostale bujice, kao i one u prethodna dva područja, imaju vodu samo za vrijeme većih kiša.

Bujica Kature, koja čini prirodan nastavak bujice Krapanj prolazi dolinom Kature, središtem grada, te tunelom ispod županijske ceste oznake ŽC 5081, izlazi neposredno prije UPOV i spaja je sa pročišćenim vodama, te kao otvoreni tok nastavlja kao bujica Krapanj.

Bujice Donišnica i Fontegaj ulijevaju se u obuhvatni kanal br.3, a ostale u bujicu Krapanj, odnosno u njen nastavak obuhvatni kanal Krapanj

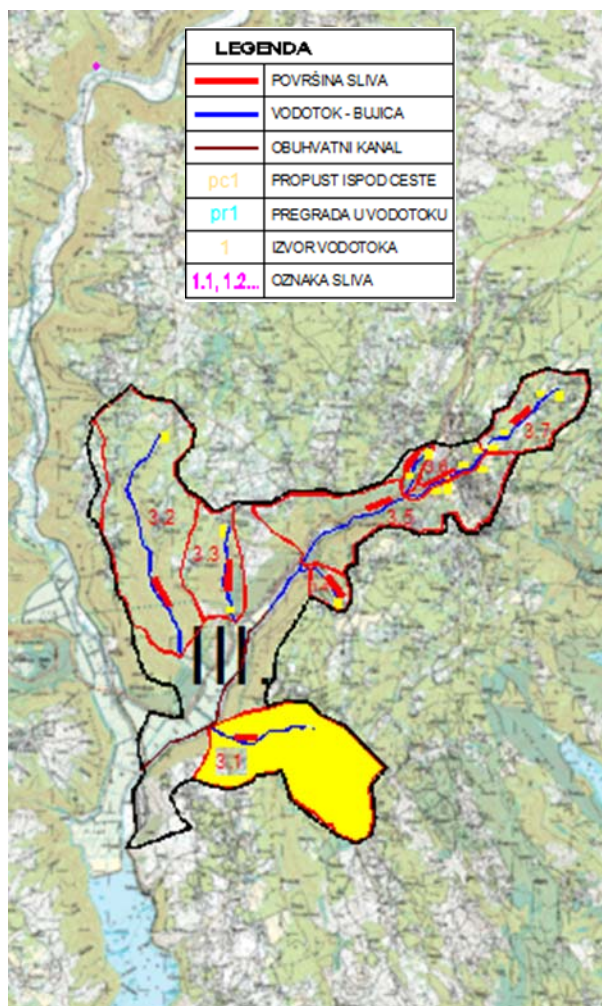


### 3.4.1 BUJICA VLAŠKA

#### a) OPIS

Ima prilično razgranat vodotok (Slika 133), ali zbog propusne vapnene podloge (Slika 134-135), bujičnost je slabo izražena. Zadnja dionica prije utoka u obuhvatni kanal u dužini cca 250m je izveden u kineti (Slika 137). Kineteta je izvedena od betonskih ploča, djelomično oštećene. Korito je uzvodno kamenito sa prirodnim stepenicama. Nanos od šljunčanog i kamenog agregata prisutan je u podnožju (Slika 136).

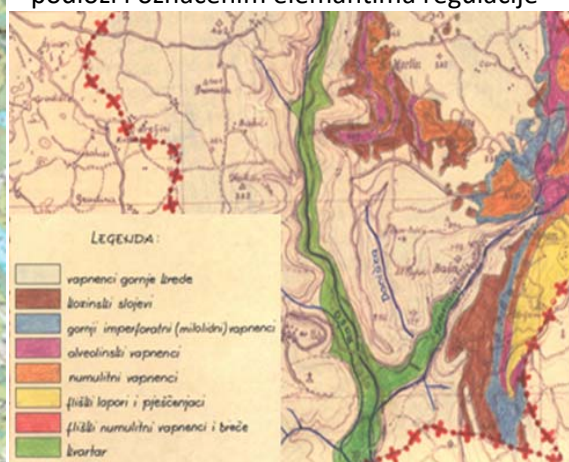
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 130. Prikaz pozicije bujice Vlaška s obzirom na III. bujično područje rijeke Raše



Slika 131. Prikaz bujice Vlaška na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 132. Prikaz bujice Vlaška na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

SLIV			
------	--	--	--

	GORE	SREDINA	DOLE
VEGETACIJA	hrast	hrast, grab	grab
EROZIJA	min	min	ne
KLIZIŠTA	ne	ne	ne
CESTE	ne	ne	da
URBANIZACIJA	ne	ne	ne
NAPOMENA			

VODOTOK OPĆENITO			
------------------	--	--	--

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
VIDLJIV	da		
UREĐEN	ne		
ODRŽAVAN	ne		
AKTIVAN	ne		
POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)			
POZICIJA S KARTE (BROJ)	1		
NAPOMENA			

PREGRADA	GLAVNI TOK
BROJ	1
MATERIJAL	beton
POZICIJA	Pr1
STANJE	loše
PRONOS NANOSA	da
PLAVLJENJE	ne
GEOMETRIJA	
NAPOMENA	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	vapnenac	vapnenac	Betonske ploče
POZICIJA			Pr1 – pc1
STANJE			loše
PRONOS NANOSA	da	da	da
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	1		
MATERIJAL	beton		
POZICIJA	Pc1		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	da		
PLAVLJENJE	moguće		
NAPOMENA	Zatrpan 50%		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	
MATERIJAL	zemljani	zemljani	
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	
PRONOS NANOSA	da	da	
PLAVLJENJE	ne	ne	
IMA VODE?	ne	ne	
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	bujna vegetacija	bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 133. Gornji tok-sliv



Slika 134. Gornji tok



Slika 135. Gornji tok



Slika 136. Donji tok - nanos



Slika 137. Donji tok-pregrada(pr1)



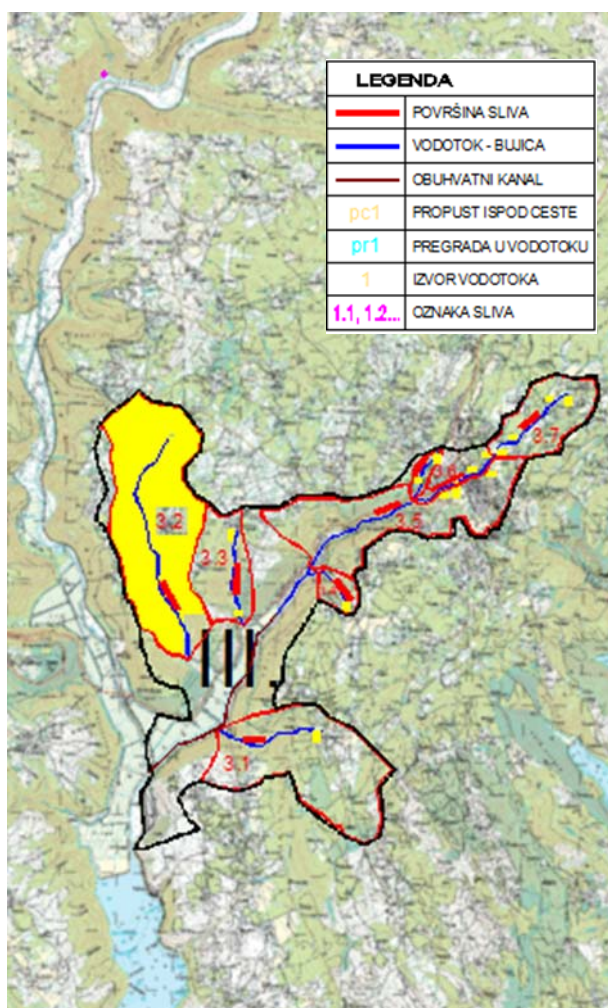
Slika 137. Cestovni propust i utok u OK1

### 3.4.2 BUJICA DONIŠNICA

#### a) OPIS

Ovaj izduženi i slabo razgranati vodotok na čitavoj je dužini relativno malog pada. Padine su naprotiv u srednjem i donjem dijelu vrlo strme i obrasle vegetacijom. Korito je kamenito, glatko i usko, te veći dio materijala sa strmih padina dospjeva u nizinu.

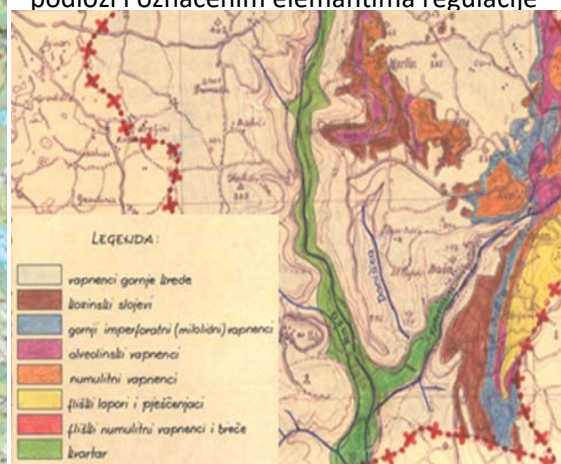
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 138. Prikaz pozicije bujice Donišnica s obzirom na III.bujično područje rijeke Raše



Slika 139. Prikaz bujice Donišnica na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 140. Prikaz bujice Donišnica na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

SLIV			
------	--	--	--

	GORE	SREDINA	DOLE
VEGETACIJA	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
EROZIJA	ne	ne	ne
KLIZIŠTA	ne	ne	ne
CESTE	ne	ne	da
URBANIZACIJA	ne	ne	ne
NAPOMENA			

VODOTOK OPĆENITO			
------------------	--	--	--

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
VIDLJIV	da		
UREĐEN	ne		
ODRŽAVAN	ne		
AKTIVAN	ne		
POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)			
POZICIJA S KARTE (BROJ)	1		
NAPOMENA			

PREGRADA	GLAVNI TOK
BROJ	0
MATERIJAL	
POZICIJA	
STANJE	
PRONOS NANOSA	
PLAVLJENJE	
GEOMETRIJA	
NAPOMENA	bujica nije regulirana

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE			
MATERIJAL	zemljani		
POZICIJA			
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ			
MATERIJAL			
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA			
PLAVLJENJE			
NAPOMENA	propusta nema!		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	zemljani	zemljani
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	moгуće
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	bujna vegetacija	bujna vegetacija	bujna vegetacija

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 141. Gornji tok-sliv



Slika 142. Nizinski tok



Slika 143. Utok u OK2



Slika 144. Utok u OK2

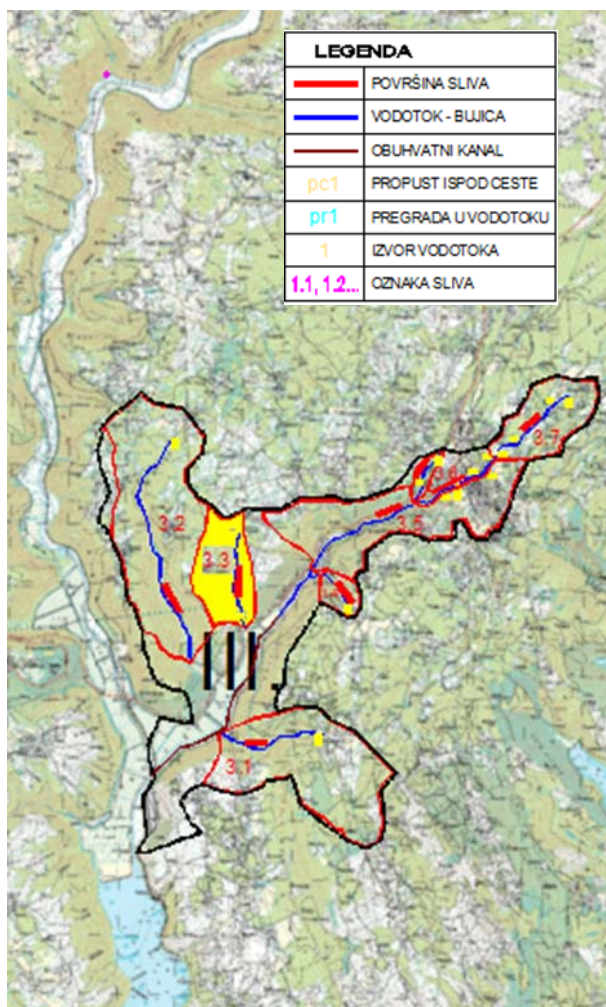


### 3.4.3 BUJICA FONTEGAJ

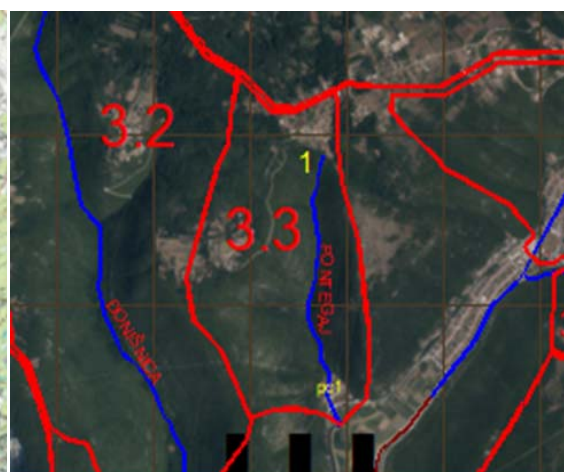
#### a) OPIS

Manja nerazgranata bujica, sa obraslim slivom (Slika 148). Pri dnu sliva izgrađena je kineta i propust ispod državne ceste D66, te betonski kanal do obuhvatnog kanala (Slika 149).

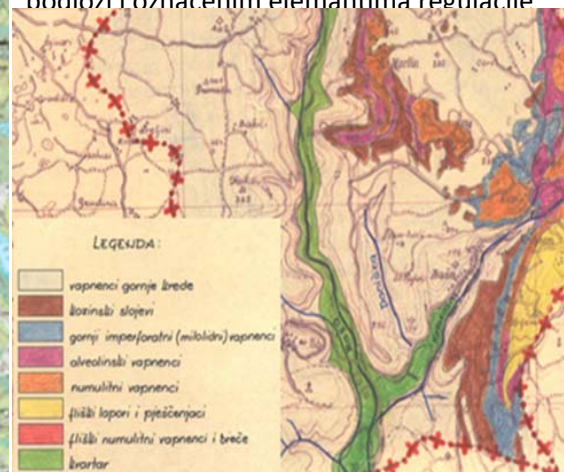
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 145. Prikaz pozicije bujice Fontegaj s obzirom na III. bujično područje rijeke Raše



Slika 146. Prikaz bujice Fontegaj na DOF5 nodlozi i označenim elementima regulacije



Slika 147. Prikaz bujice Fontegaj na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

SLIV			
------	--	--	--

	GORE	SREDINA	DOLE
VEGETACIJA	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
EROZIJA	ne	ne	ne
KLIZIŠTA	ne	ne	ne
CESTE	ne	ne	da
URBANIZACIJA	ne	ne	ne
NAPOMENA			

VODOTOK OPĆENITO			
------------------	--	--	--

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
VIDLJIV	da		
UREĐEN	ne		
ODRŽAVAN	ne		
AKTIVAN	ne		
POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)			
POZICIJA S KARTE (BROJ)	1		
NAPOMENA			

PREGRADA	GLAVNI TOK
BROJ	1
MATERIJAL	beton
POZICIJA	Pr1
STANJE	dobro
PRONOS NANOSA	ne
PLAVLJENJE	ne
GEOMETRIJA	
NAPOMENA	bujica nije regulirana

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE		sredina	nizvodno
MATERIJAL		zemlja	beton
POZICIJA			
STANJE			dobro
PRONOS NANOSA			ne
PLAVLJENJE			ne
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ			1
MATERIJAL			beton
POZICIJA			Pc1
STANJE			dobro
PRONOS NANOSA			ne
PLAVLJENJE			ne
NAPOMENA			Betonski svod

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL	zemljani	zemljani	zemljani
STANJE	neodržavano	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	dobro
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 148. Gornji tok-sliv



Slika 149. Donji tok



Slika 150. Donji tok



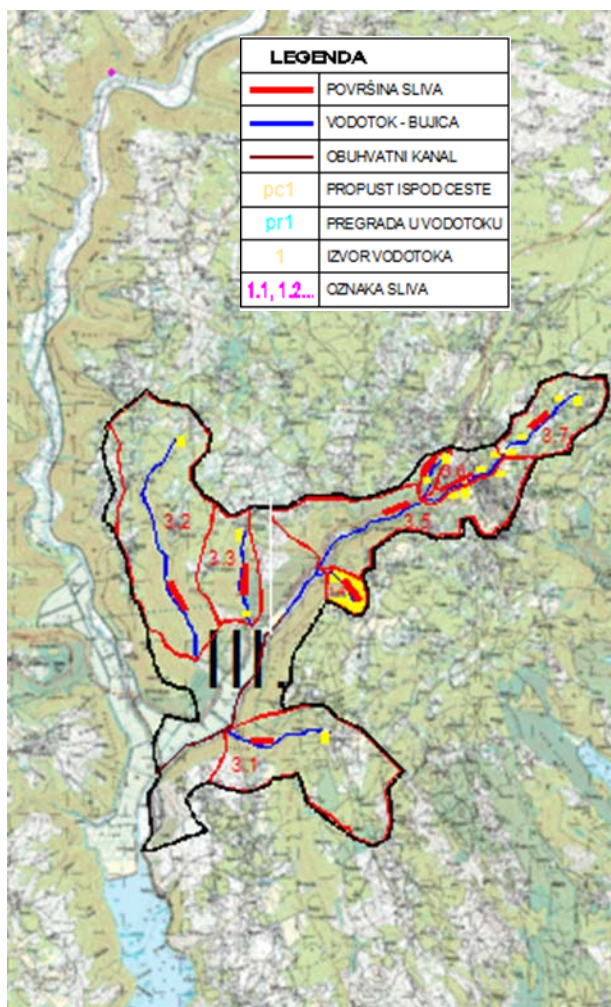
Slika 151. Utok u OK2

### 3.4.4 BUJICA KARLOTA

#### a) OPIS

Veći dio sliva, razvio se unutar flišnog područja, koje se proteže od utoka u bujicu Krpanj dalje na sjeveroistok u vidu uskog pojasa (Slika 155). Korito bujice usmjereno je betonskim kanalom do padine iznad mjesta Raša (Slika 156), a zatim strmim žljebom do korita bujice Krpanj. Strmo korito, koje se od kraja tunela, strmo spušta prema naselju Raša, ima žljebovito kameno korito. Zbog velike strmine učvršćeno je sistemom kaskada i pregrada koje su oštećene i dotrajale (Slika 157-158). Čitav sliv bujice je umjerenog pada. Padine su obrasle niskom vegetacijom.

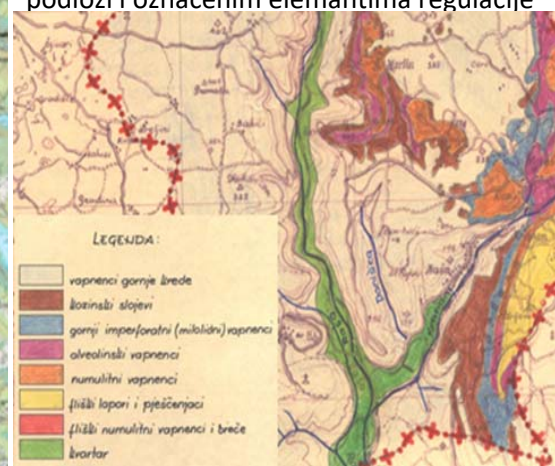
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 152. Prikaz pozicije bujice Karlota s obzirom na III.bujično područje rijeke Raše



Slika 153. Prikaz bujice Karlota na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 154. Prikaz bujice Karlota na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	crnika, grab	crnika, grab	crnika, grab
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	ne	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	da
<b>NAPOMENA</b>			

**VODOTOK OPĆENITO**

	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>			

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	3
<b>MATERIJAL</b>	Beton i kamen u betonu
<b>POZICIJA</b>	Pr1, pr2 i pr3
<b>STANJE</b>	dobro
<b>PRONOS NANOSA</b>	ne
<b>PLAVLJENJE</b>	ne
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

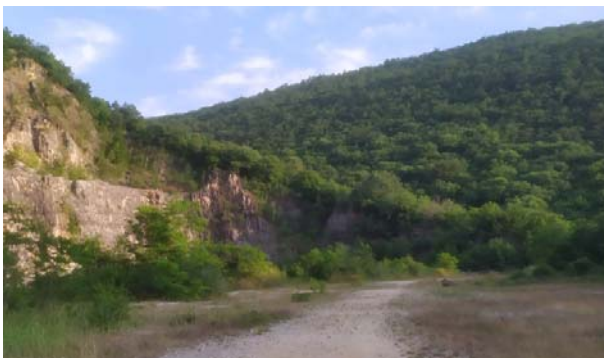
KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	uzvodno	sredina	nizvodno
MATERIJAL	Beton+kamen	beton	beton
POZICIJA			
STANJE	loše	loše	loše
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	1		
MATERIJAL	beton		
POZICIJA	Pc1		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA	Tunel ispod ceste		

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da		
MATERIJAL	zemljani		
STANJE	obraslo		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
IMA VODE?	ne		
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagib		

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 155. Gornji tok-sliv



Slika 156. Gornji tok stepenice



Slika 157. Gornji tok-pregrada



Slika 158. Gornji tok-oštećenje



Slika 159. Srednji tok



Slika 160. Cestovni propust (pc1)

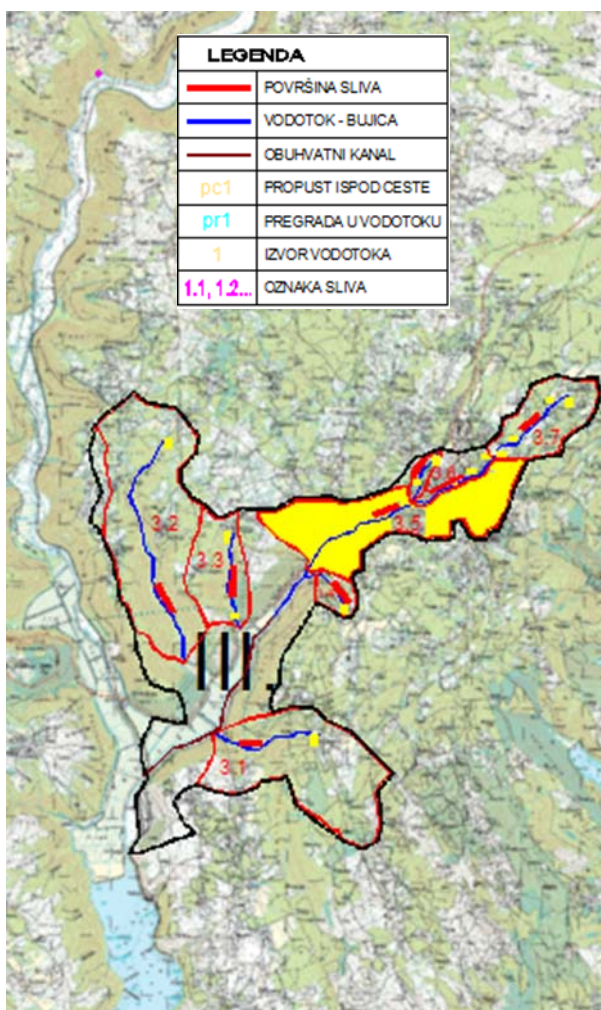


### 3.4.5 BUJICA KAPANJ

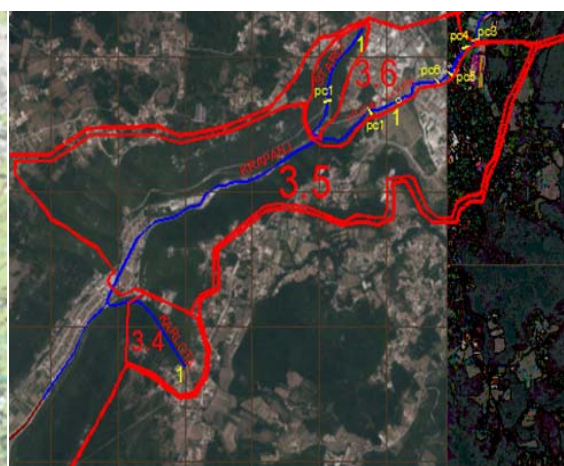
#### a) OPIS

Na donjem kraju ograničena je završetkom kinete između naselja Krapanj i Raša (Slika 166). Dalje nizvodno nastavlja se na obuhvatni kanal Krapanj (Slika 168,169). Proteže se kroz naselje Raša u dužini 2000m, korito buice je izvedeno u kineti i učvršćeno sa 9 stepenica. Dno korita je obloženo kamenom, a strane su obložene betonskim pločama. Kinetu je većim dijelom čista, bez nanosa (Slika 167). Od kraja kinete uzvodno, bujica ide preko čvrstog vapnenca, gdje si je usjekla duboko, usko kanjonsko korito. Uzvodno nakon prolaska ispod državne ceste D66 (Slika 164) uspinje se strmo do platoa pored UPOV-a. Početak bujice Krapanj zapravo počinje sa pročišćenim vodama iz UPOV-a i pritoka bujice Katuri.

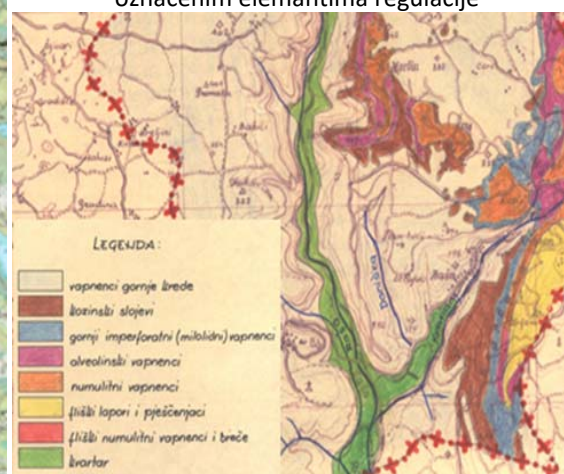
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 161. Prikaz pozicije bujice Krapanj s obzirom na III. bujično područje rijeke Raše



Slika 162. Prikaz bujice Krapanj na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 163. Prikaz bujice Krapanj na geološkoj karti

## c) TABLIČNI PRIKAZ

<b>SLIV</b>			
	<b>GORE</b>	<b>SREDINA</b>	<b>DOLE</b>
<b>VEGETACIJA</b>	bor, grab	bor	bor
<b>EROZIJA</b>	ne	ne	ne
<b>KLIZIŠTA</b>	ne	ne	ne
<b>CESTE</b>	ne	da	da
<b>URBANIZACIJA</b>	ne	ne	da
<b>NAPOMENA</b>			

<b>VODOTOK OPĆENITO</b>			
	<b>IZVOR (I.) - GLAVNI</b>	<b>IZVOR (II.)</b>	<b>IZVOR (III.)</b>
<b>VIDLJIV</b>	da		
<b>UREĐEN</b>	ne		
<b>ODRŽAVAN</b>	ne		
<b>AKTIVAN</b>	ne		
<b>POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)</b>			
<b>POZICIJA S KARTE (BROJ)</b>	1		
<b>NAPOMENA</b>	Zahvaćene oborinske vode naselja		

<b>PREGRADA</b>	<b>GLAVNI TOK</b>
<b>BROJ</b>	1
<b>MATERIJAL</b>	beton
<b>POZICIJA</b>	Pr1
<b>STANJE</b>	loše
<b>PRONOS NANOSA</b>	da
<b>PLAVLJENJE</b>	moгуće
<b>GEOMETRIJA</b>	
<b>NAPOMENA</b>	

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	uzvodno	sredina	nizvodno
MATERIJAL	vapnenac	beton	Betonske ploče
POZICIJA			
STANJE		dobro	dobro
PRONOS NANOSA	min	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	moгуće
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	2	2	1Pc5
MATERIJAL	beton	beton	beton
POZICIJA	Pc1, pc2	Pc3, pc4	Pc5
STANJE	dobro	dobro	dobro
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE			
NAPOMENA			

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da		
MATERIJAL	vapnenac		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
IMA VODE?	ne		
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi		

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 164. Gornji tok-vodopad i pc1



Slika 165. Gornji tok-korito



Slika 166. Srednji tok-reguliran



Slika 167. Donji tok-reguliran



Slika 168. Donji tok-reguliran



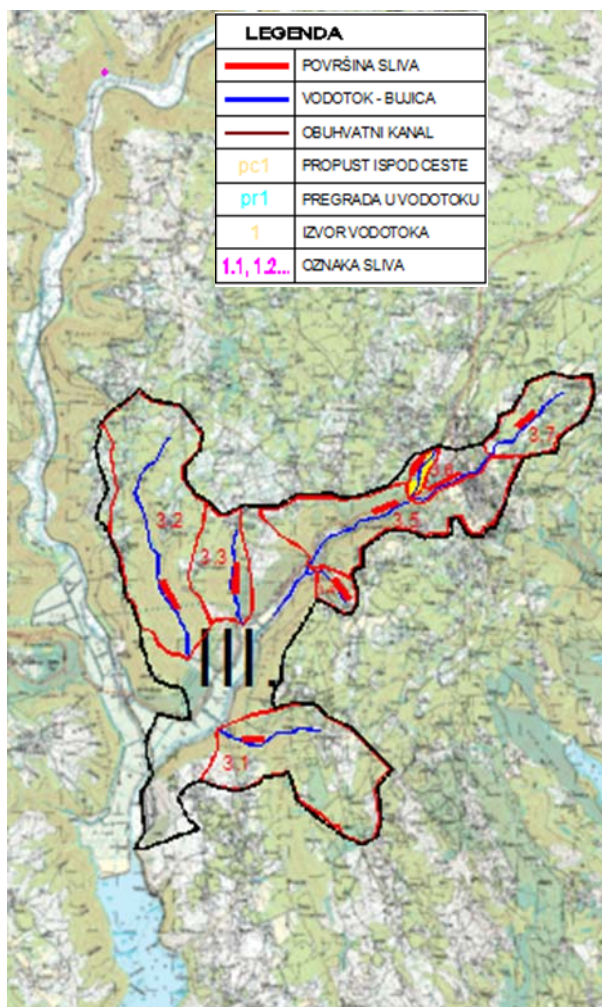
Slika 169. Donji tok-spoj sa OK 1

### 3.4.6 BUJICA STARCI

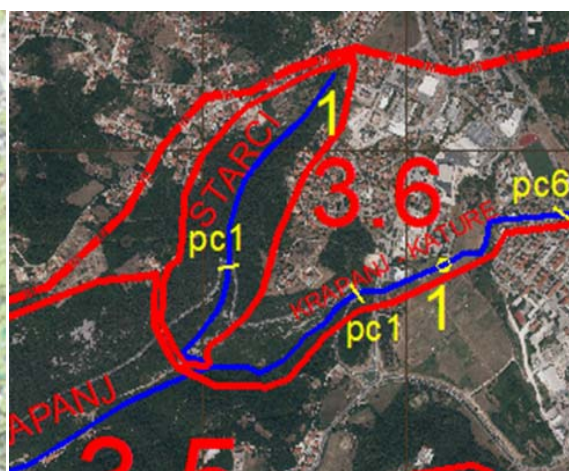
#### a) OPIS

Manja nerazgranata bujica ispod naselja Starci, sa obraslim slivom, pretežito borova šuma i nisko raslinje (Slika 173). Pri dnu sliva izgrađena je kineta i propust ispod državne ceste D66, (Slika 174), daljnji tok ide strmo i spaja se na bujicu Krapanj.

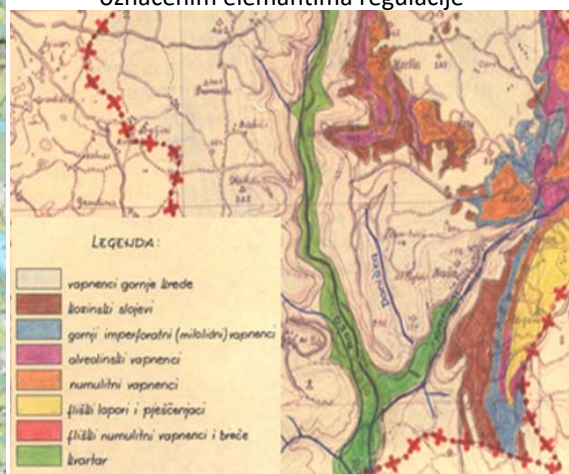
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 170. Prikaz pozicije bujice Starci s obzirom na I. bujično područje rijeke Raše



Slika 171. Prikaz bujice Starci na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 172. Prikaz bujice Starci na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

SLIV			
------	--	--	--

	GORE	SREDINA	DOLE
VEGETACIJA	bor, grab	bor, grab	bor, grab
EROZIJA	ne	ne	ne
KLIZIŠTA	ne	ne	ne
CESTE	ne	da	da
URBANIZACIJA	da	ne	ne
NAPOMENA			

VODOTOK OPĆENITO			
------------------	--	--	--

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
VIDLJIV	da		
UREĐEN	ne		
ODRŽAVAN	ne		
AKTIVAN	ne		
POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)			
POZICIJA S KARTE (BROJ)	1		
NAPOMENA			

PREGRADA	GLAVNI TOK
BROJ	0
MATERIJAL	
POZICIJA	
STANJE	
PRONOS NANOSA	
PLAVLJENJE	
GEOMETRIJA	
NAPOMENA	bujica nije regulirana

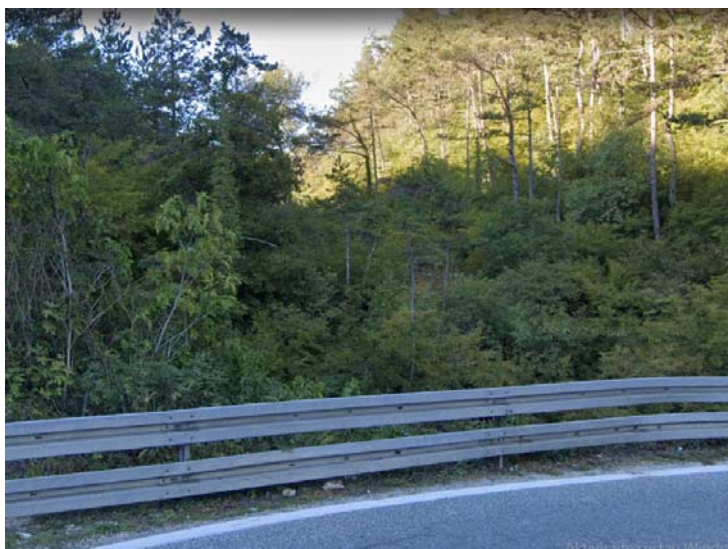
KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	uzvodno	sredina	nizvodno
MATERIJAL	vapnenac	vapnenac	vapnenac
POZICIJA			
STANJE			
PRONOS NANOSA	min	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	1		
MATERIJAL	beton		
POZICIJA	Pc1		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
NAPOMENA			

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da	da	da
MATERIJAL			
STANJE	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem	neočišćeno i zatpano rezanim rasklinjem
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
IMA VODE?	ne	ne	ne
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:	veliki nagibi, bujna vegetacija	veliki nagibi, bujna vegetacija	bujna vegetacija

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 173. Gornji tok - sliv



Slika 174. Gornji tok – cestovni propust (pc1)

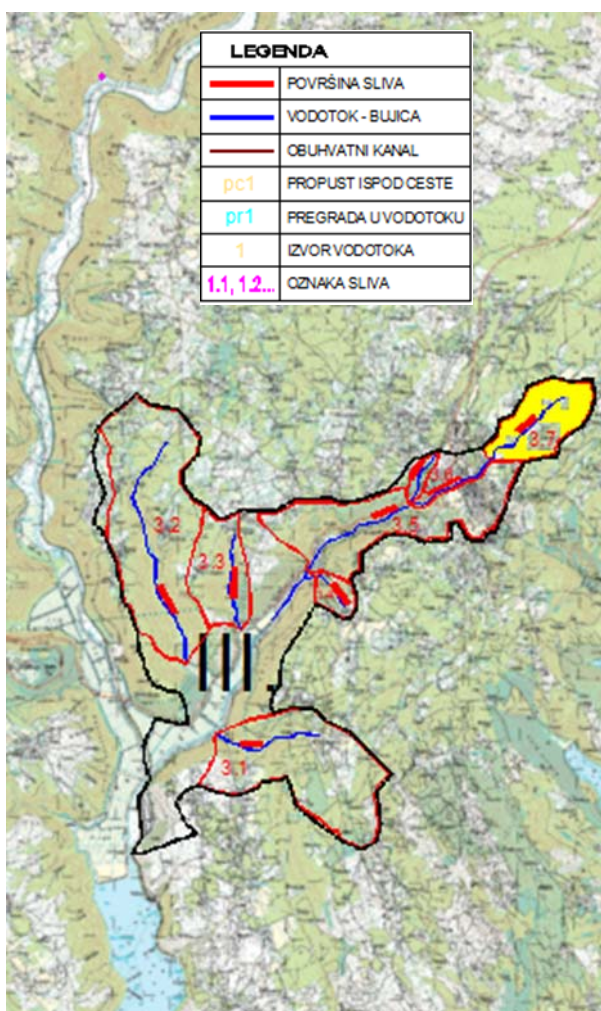


### 3.4.7 BUJICA KATURI

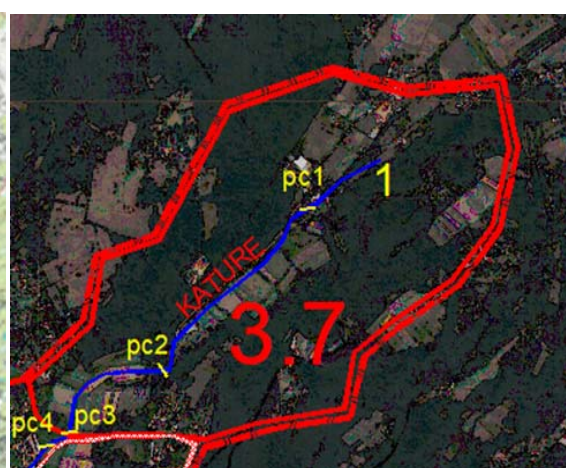
#### a) OPIS

Ova bujica zapravo čini prirodni nastavak bujice Krapanj. Kroz propust ispod ceste u centru grada bujica ulazi u podzemni kanal (Slika 187). Uzvodno od ceste, korito je otvoreno i prolazi kroz naselje (Slika 183,184). U gornjem dijelu bujica prolazi uz lokanu cestu do naselja Ripenda i bujični tok je većinom kinetiran. Kineta je izrađena od betona (Slika 179,180). Cestovni propust pc1 prikazan je na Slici 181.

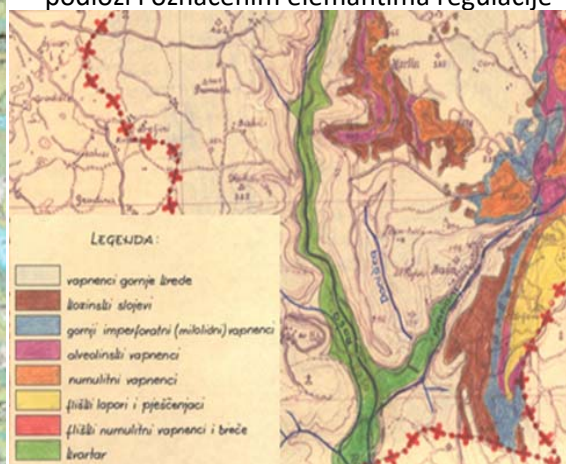
#### b) KARTOGRAFSKI PRIKAZ SLIVA



Slika 175. Prikaz pozicije bujice Kature s obzirom na I. bujično područje rijeke Raše



Slika 176. Prikaz bujice Kature na DOF5 podlozi i označenim elementima regulacije



Slika 177. Prikaz bujice Kature na geološkoj karti

c) TABLIČNI PRIKAZ

**SLIV**

	GORE	SREDINA	DOLE
VEGETACIJA	grab	grab	-
EROZIJA	ne	ne	ne
KLIZIŠTA	ne	ne	ne
CESTE	da	da	da
URBANIZACIJA	da	da	da
NAPOMENA			

**VODOTOK OPĆENITO**

	IZVOR (I.) - GLAVNI	IZVOR (II.)	IZVOR (III.)
VIDLJIV	da		
UREĐEN	da		
ODRŽAVAN	da		
AKTIVAN	ne		
POZICIJA PRITOKE (LIJEVO/DESNO)			
POZICIJA S KARTE (BROJ)	1		
NAPOMENA			

PREGRADA	GLAVNI TOK
BROJ	1
MATERIJAL	beton
POZICIJA	Pr1
STANJE	dobro
PRONOS NANOSA	Ne
PLAVLJENJE	ne
GEOMETRIJA	
NAPOMENA	bujica nije regulirana

KANAL	GLAVNI TOK		
GDJE	uzvodno	sredina	nizvodno
MATERIJAL	beton	Betonske ploče	beton
POZICIJA			
STANJE	dobro	dobro	dobro
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
NAPOMENA			

PROPUST (CESTA)	GLAVNI TOK		
BROJ	1	3	2
MATERIJAL	beton	beton	beton
POZICIJA	Pc1	Pc2,3,4	Pc5,6
STANJE	dobro	dobro	dobro
PRONOS NANOSA	ne	ne	ne
PLAVLJENJE	ne	ne	ne
NAPOMENA			

### NEREGULIRANO

GLAVNI TOK	UZVODNO	SREDINA	NIZVODNO
IZRAŽEN TOK	da		
MATERIJAL	zemljani		
STANJE	dobro		
PRONOS NANOSA	ne		
PLAVLJENJE	ne		
IMA VODE?	ne		
GEOMETRIJA			
NAPOMENA:			

d) FOTODOKUMENTACIJA



Slika 178. Gornji tok-zemljani kanal



Slika 179. Srednji tok -reguliran



Slika 180. Srednji tok -reguliran



Slika 181. Cestovni propust (pc1)



Slika 182. Srednji tok -zemljani kanal



Slika 183. Srednji tok -reguliran



Slika 184. Srednji tok-reguliran



Slika 185. pregrada (pr1)



Slika 186. Donji tok – ulaz u UPOV



Slika 187. Donji tok – propust naselje

## ISKAZ BUJIČNIH TOKOVA

*Tablica 1: podaci o bujičnim tokovima*

	br.	naziv bujice	vodotok (km)	sliv(km <sup>2</sup> )	max. - min.kota (m.n.m.)
I. BUJIČNO PODRUČJE (BUJICE DESNE STRANE DOLINE RAŠE)	1	KRBOK	1,2	1,2	225 - 0
	2	ČAŽUNE	2,4	3,5	281 - 0
	3	SALI	1,8	1,7	295 - 3
	4	JELENSKI POTOK	2,4	3,9	296 - 5
	5	RAKONEK	1,6	0,4	250 - 5
	6	GRDAK	1,4	2,2	339 - 6
	7	GURLA	2,2	1,9	341 - 6
	8	PERILA	2,5	3,5	386 - 9
	9	ŽDINJA	2,7	2,6	407 - 11
	10	SUŠAKI	2,8	5	350 - 11
	11	ČEŠLJARI	1,6	2,1	351 - 12
II. BUJIČNO PODRUČJE (BUJICE LIJEVE STRANE DOLINE RAŠE)	12	USOJ	0,6	0,3	245 - 5
	13	TURINI	1,1	0,9	272 - 8
	14	PARADIŽ	1,9	2,5	311 - 12
	15	MARTINSKI	1,6	1,3	352 - 12
	16	KRAJDRAGA	3,1	5,3	285 - 22
	17	LICUL	1,9	1,5	308 - 28
III. BUJIČNO PODRUČJE (BUJICE KRAPANJSKE DOLINE)	18	VLAŠKA	2	4,2	402 - 0
	19	DONIŠNICA	4,2	5,6	313 - 5
	20	FONTEGAJ	1,7	1,6	285 - 10
	21	KARLOTA	1	0,4	358 - 30
	22	KRAPANJ	3,9	3,6	346 - 8
	23	STARCI	1,1	0,3	250 - 65
	24	KATURE	2,9	1,6	346 - 220
ukupno:			49,6	57,1	

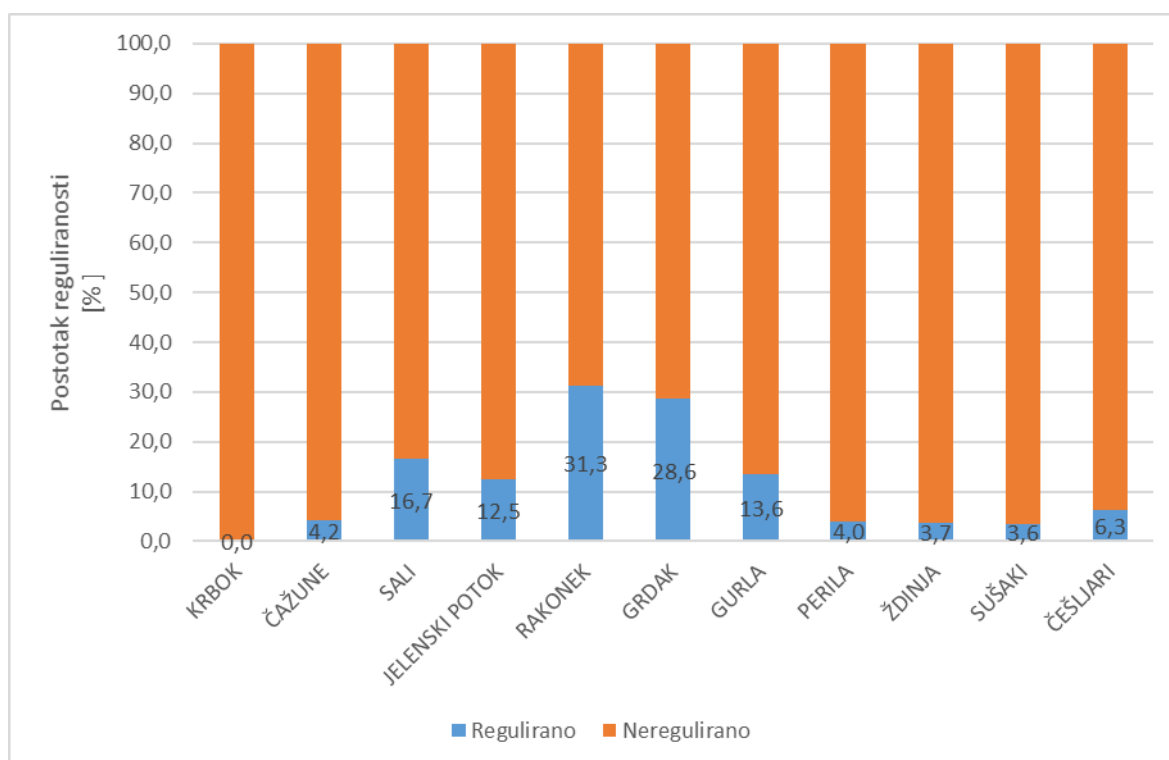
### 3.5 Obrada prikupljenih podataka

Analizirani su slivovi u sva tri bujična područja, stanje sliva, njegova uređenost i stupanj reguliranosti vodotoka, za cilj analize je dobivanje podataka o sveukupnom stanju svake pritoke te izvlačenje zaključka treba li koje dijelove urediti, regulirati ili sanirati. Rezultati će biti prikazani kroz već ranije spomenuta bujična područja.

#### 3.5.1. STUPANJ REGULIRANOSTI BUJICA – I. BUJIČNO PODRUČJE

##### 3.5.1.1. Stupanj reguliranosti u postotku po ukupnoj dužini vodotoka

Postupak izračuna svodi se na mjerenje dužine regulirane dionice vodotoka koja se potom dijeli s ukupnom dužinom vodotoka, a rezultat analize je prikazan Grafikonom 1.



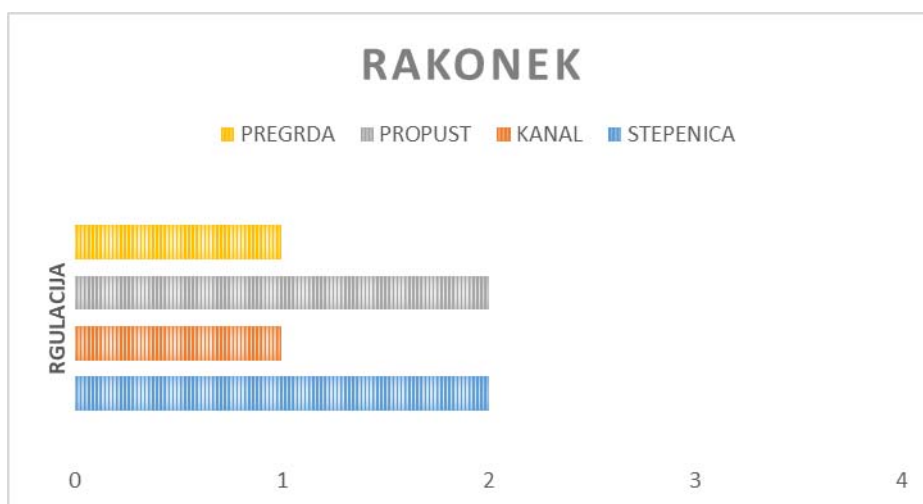
Grafikon 1. stupanj reguliranosti bujica (%)

Sumarno gledano na I. bujičnom području svega je 10% dionica regulirano, čime je se ovo područje može smatrati područjem u prirodnom stanju.

Najveći postotak reguliranosti imaju vodotoci Rakonek, Grdak i Sali te će opis njihovih objekata i načina regulacije biti detaljnije opisani u nastavku.

- Rakonek

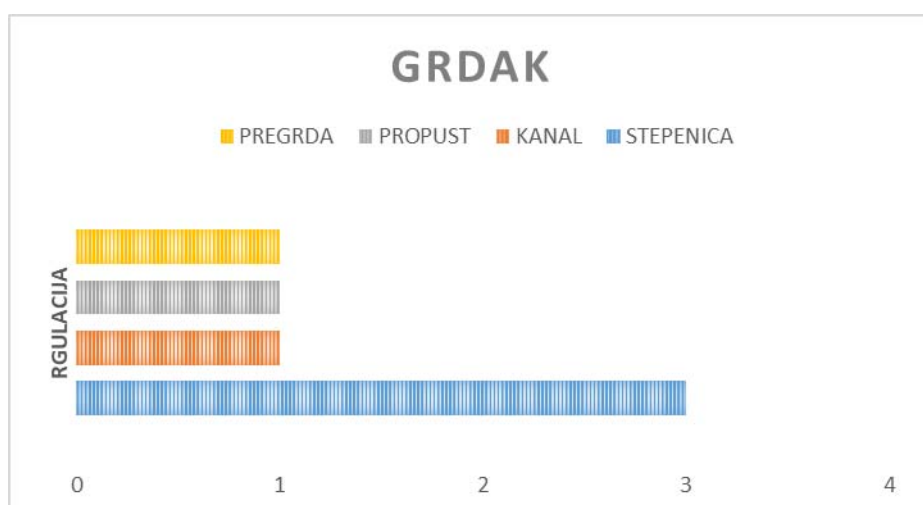
Jedan od kraćih vodotoka, vrlo strmog pada. U nizinskom dijelu ulazi unutar istoimenog vodocrpilišta. Unutar kruga vodocrpilišta izvedena je pregrada (pr1) koja ujedno prima višak vode od izvora na vodocrpilištu. Reguliranim zemljanim kanalom u dužini 500m, pored dva cestovna propusta (pc1 i pc2) uljeva se u rijeku Rašu (Grafikon 2).



Grafikon 2. Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici

- Grdak

Djelomično održavan vodotok, u gornjem djelu zapušten i obrastao vegetacijom dok je donji dio održavan i reguliran zemljanim kanalom. Nakon cestovnog propusta (pc1) nizvodno 50-ak m kanal se spaja sa vodotokom jezera (izvora) Grdak čija se preljevnica voda spaja sa spomenutom bujicom i ulazi u rijeku Rašu (Grafikon 3).



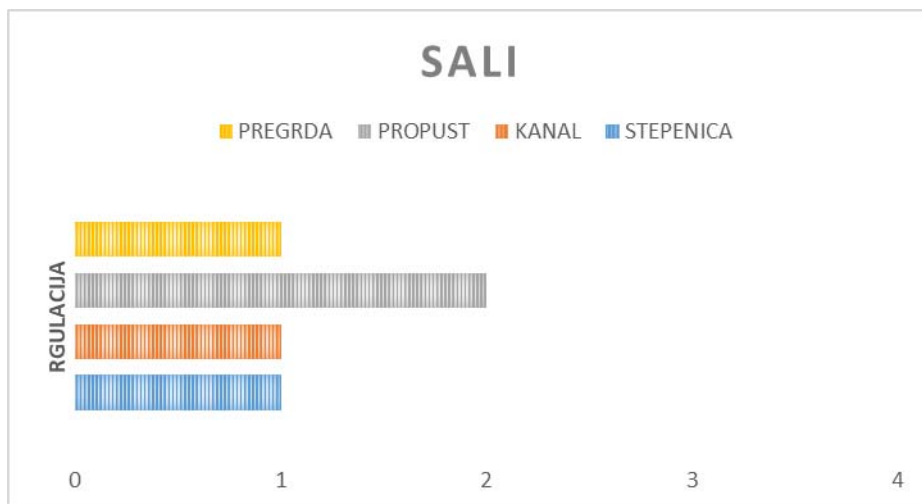
Grafikon 3. Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici



- Sali

Djelomično održavan vodotok, u gornjem djelu zapušten i obrastao vegetacijom dok je donji dio reguliran kanalom od betona. Nakon cestovnog propusta (pc1) kanal je izveden u kamenu.

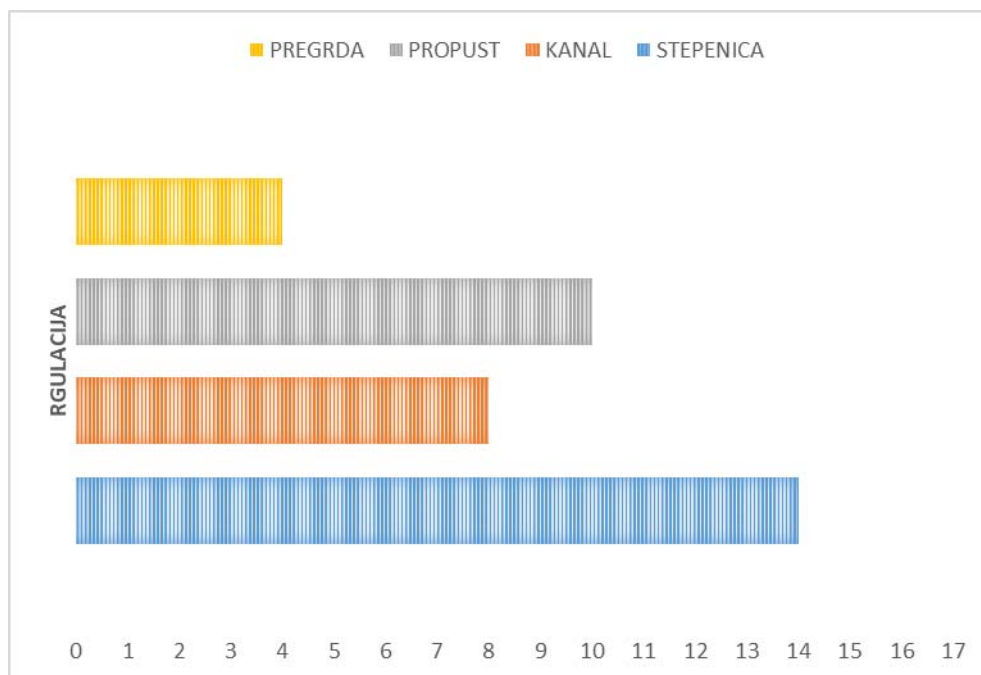
Kanal prolazi neposredno pored stambenih objekata i presijeca državnu cestu oznake D66 (Pula – Rijeka). Broj regulacijskih građevina prikazan je u Grafikon 4.



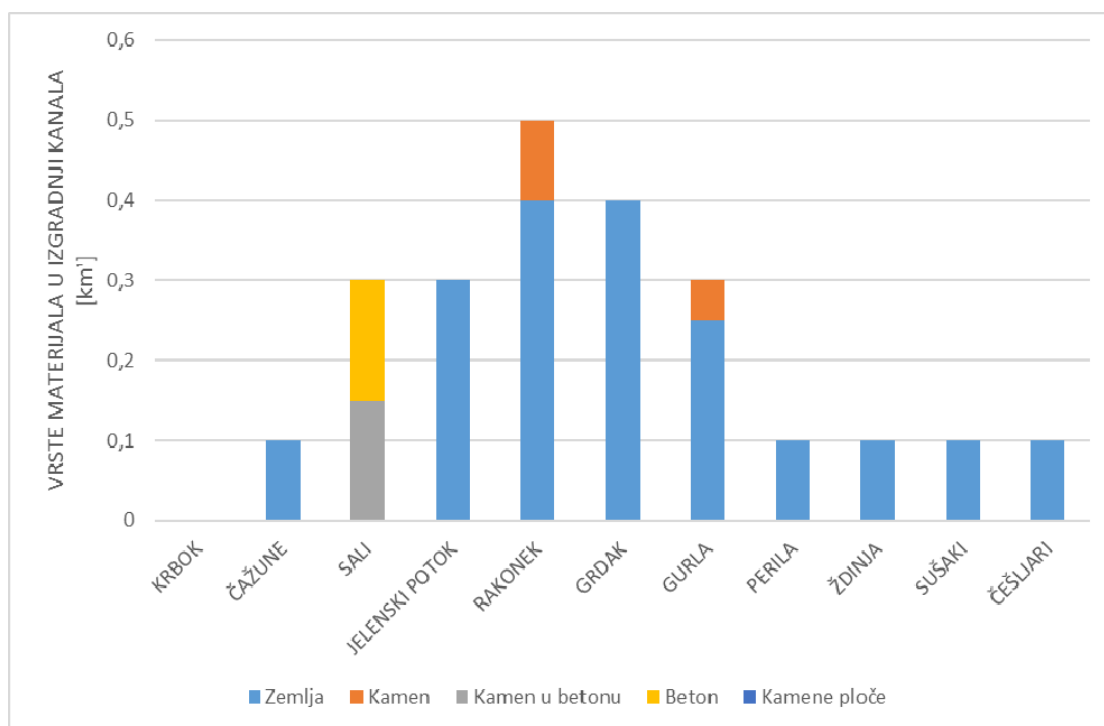
Grafikon 4. Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici

### 3.5.1.2. Analiza I. bujičnog područja - zbirno

Analiza sliva u I. bujičnom području, stanje sliva, njegova uređenost i stupanj reguliranosti vodotoka, te vrsti materijala u izgradnji kanala, prikazano je u Grafikonu 5 i 6. Dobiveni su podaci o sveukupnom stanju svake pritoke te izvlačenje zaključka treba li koje dijelove urediti, regulirati ili sanirati.



Grafikon 5. Ukupan broj regulacijskih građevina na I. bujičnim toku rijeke Raše

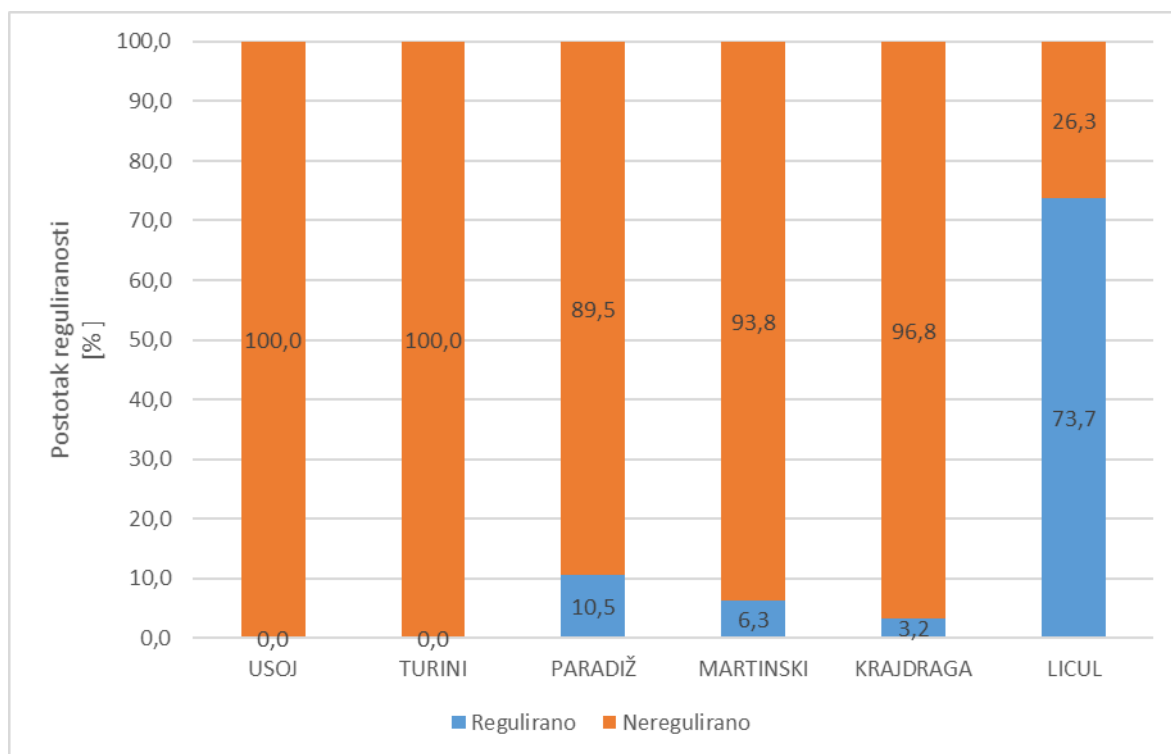


Grafikon 6. Prikaz vrsta materijala u izgradnji kanala na I. bujičnim toku rijeke Raše

### 3.5.2. STUPANJ REGULIRANOSTI BUJICA – II. BUJIČNO PODRUČJE

#### 3.5.2.1. Stupanj reguliranosti u postotku po ukupnoj dužini vodotoka

Postupak izračuna svodi se na mjerenje dužine regulirane dionice vodotoka koja se potom dijeli s ukupnom dužinom vodotoka u II. bujičnom vodotoku, a rezultat analize je prikazan Grafikonom 7.



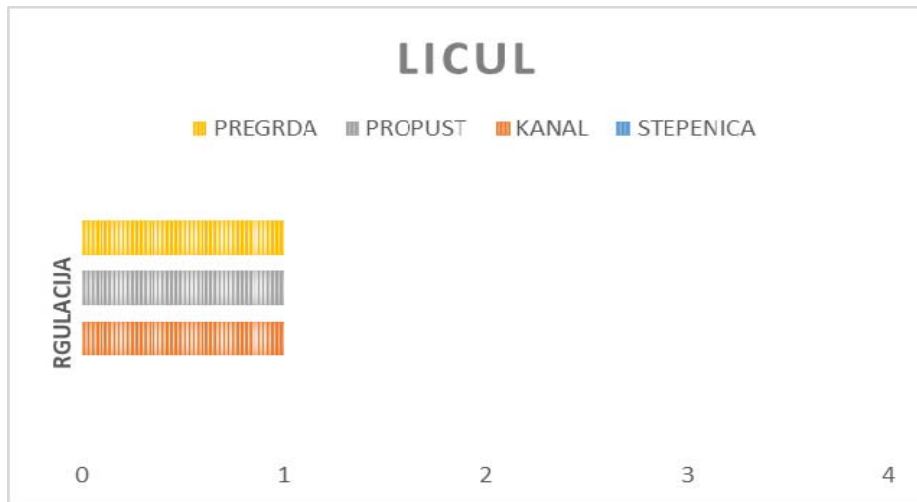
Grafikon 7. stupanj reguliranosti bujica (%)

U II. bujičnom području na nekim vodotocima regulacija je u potpunosti izostala (bujice Usoj i Turini).

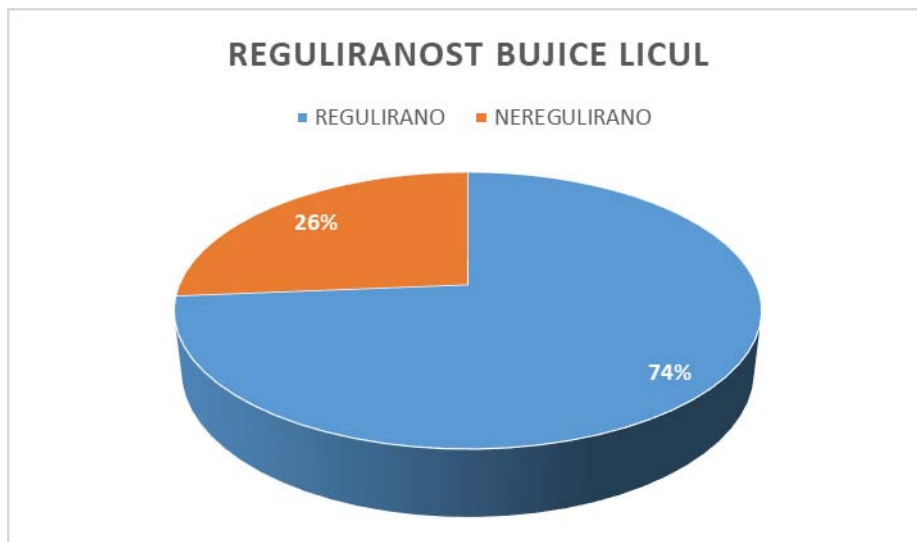
Vodotoci Paradiž, Martinski i Krajdraga imaju minimalan postotak reguliranosti, dok najveći postotak reguliranosti ima vodotok Licul, te će opis njegovih objekata i načina regulacije biti detaljnije opisani u nastavku.

#### - Licul

Bujični tok izveden na čvrstoj vapnenoj stijeni, u gornjem toku obraslo šumom dok srednji tok prati prometnicu i u velikoj mjeri je kanal izveden u betonu. Od ukupne dužine 1,9km vodotoka, 1,4km je izveden u betonskom kanalu. Dalje tok se nastavlja regulirano u zemljanom koritu. U donjem dijelu izveden je betonski propust (pc1) (Grafikon 8 i 9). Nanos ima u manjim količinama.



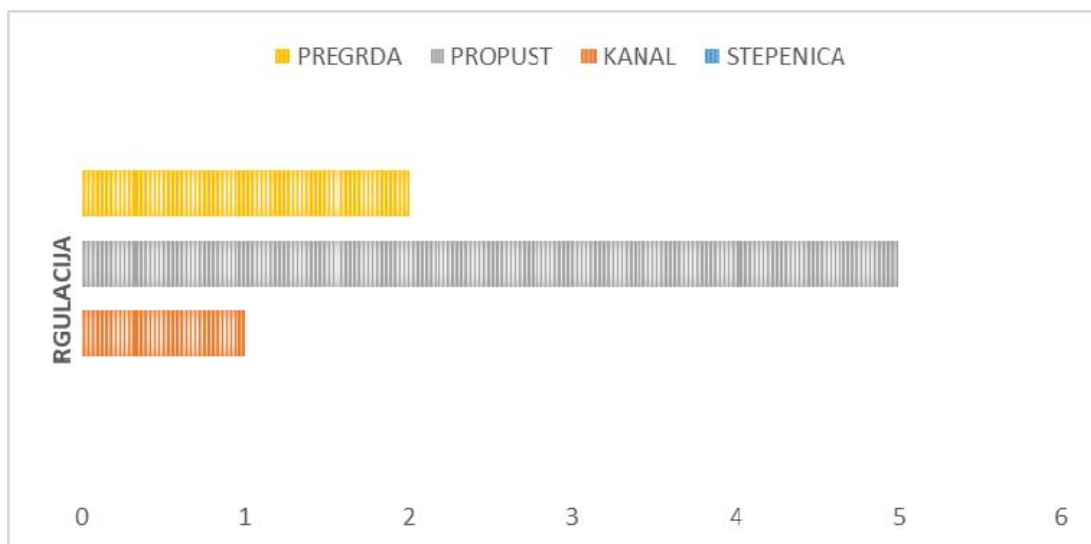
Grafikon 8. Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici



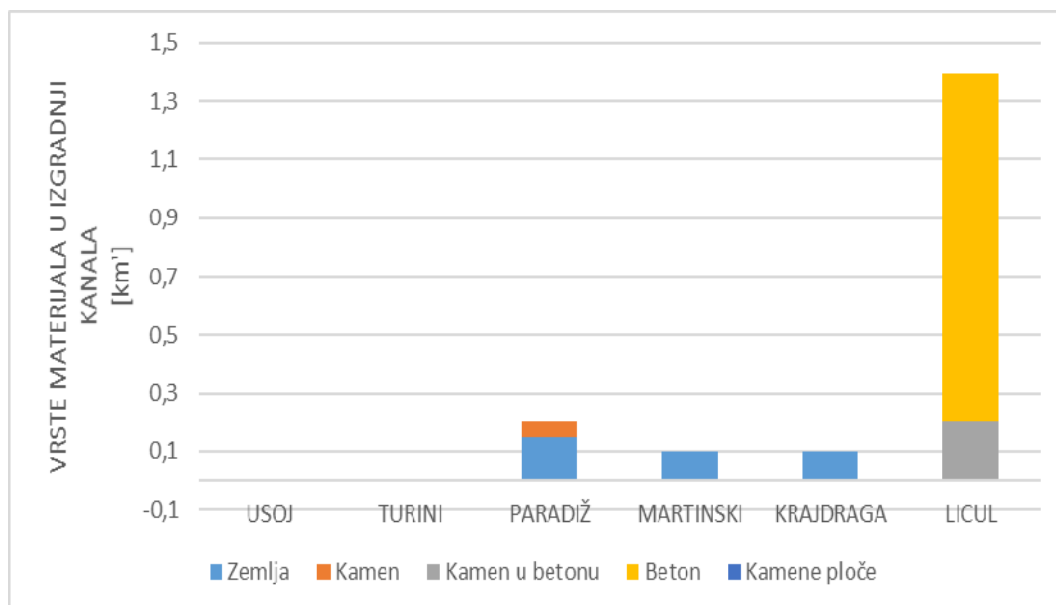
Grafikon 9. Odnos duljine reguliranog i nereguliranog dijela kanala bujice

### 3.5.2.2. Analiza II. bujičnog područja - zbirno

Analiza sliva u II. bujičnom području, stanje sliva, njegova uređenost i stupanj reguliranosti vodotoka, te vrsti materijala u izgradnji kanala, prikazano je u Grafikonu 10 i 11. Dobiveni su podaci o sveukupnom stanju svake pritoke te izvlačenje zaključka treba li koje dijelove urediti, regulirati ili sanirati.



Grafikon 10. Ukupan broj regulacijskih građevina na II. bujičnim toku rijeke Raše

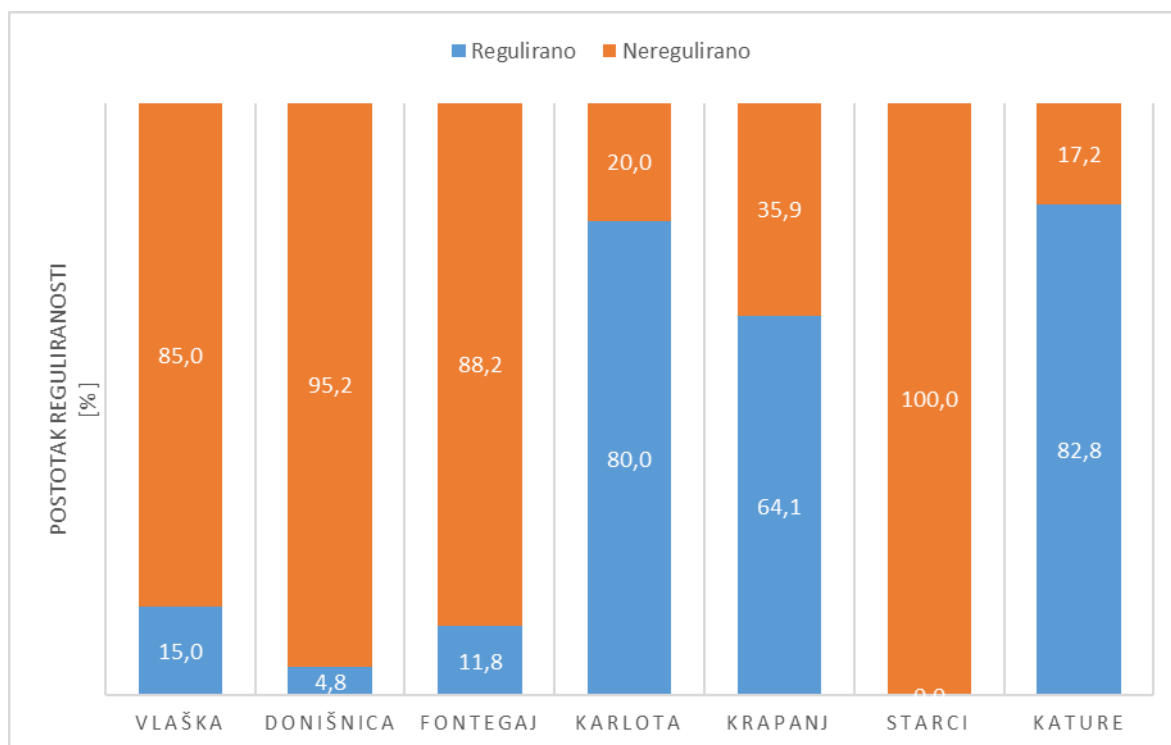


Grafikon 11. Prikaz vrsta materijala u izgradnji kanala na II. bujičnim toku rijeke Raše

### 3.5.3. STUPANJ REGULIRANOSTI BUJICA – III. BUJIČNO PODRUČJE

#### 3.5.3.1. Stupanj reguliranosti u postotku po ukupnoj dužini vodotoka

Postupak izračuna svodi se na mjerenje dužine regulirane dionice vodotoka koja se potom dijeli s ukupnom dužinom vodotoka u III. bujičnom vodotoku, a rezultat analize je prikazan Grafikonom 12.



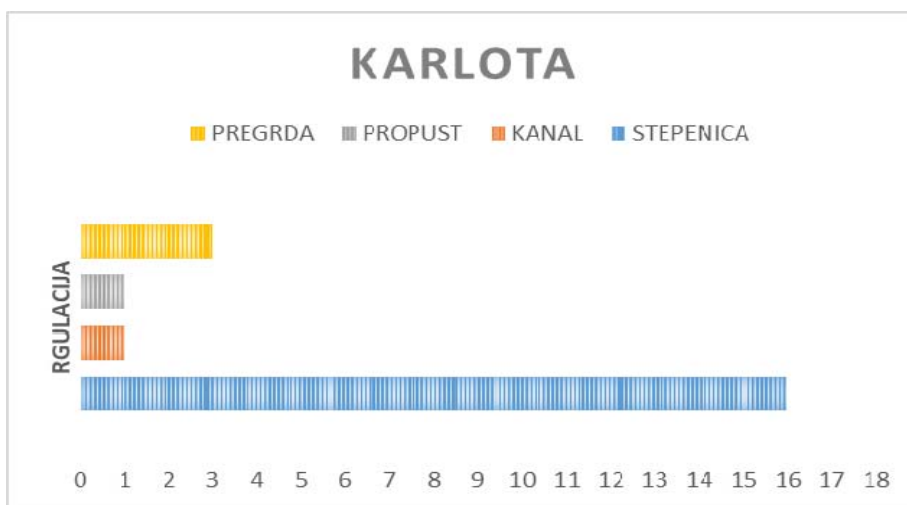
Grafikon 12. stupanj reguliranosti bujica (%)

Sumarno gledano na III. bujičnom području regulacije su prisutnije u većem stupnju, prvenstveno jer se radi o vodotocima koji prolaze kroz urbana područja. U ovom bujičnom području najveći postotak reguliranosti imaju vodotoci Karlota, Krapanj i Kature te će opis njihovih objekata i načina regulacije biti detaljnije opisani u nastavku.

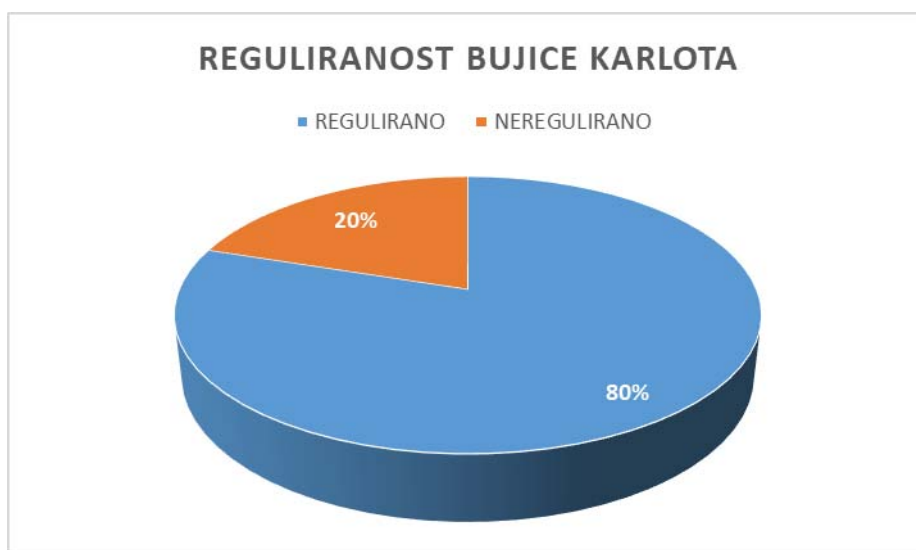
#### - Karlota

Reguliran vodotok, ali loše održavan. U gornjem i srednjem djelu u potpunosti izveden u betonskom profilu sa 16 stepenica i tri pregrade. Pad je vrlo velik. Zatečeno je oštećenje betonske podloge pogotovo nakon pregrada te se stvaraju udubljenja i male jame. Potrebna je sanacija većeg dijela betoniranog korita. Broj

regulacijskih građevina prikazan je u Grafikon 13. Reguliranost bujice prikazano je Grafikonom 14.



Grafikon 13. Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici

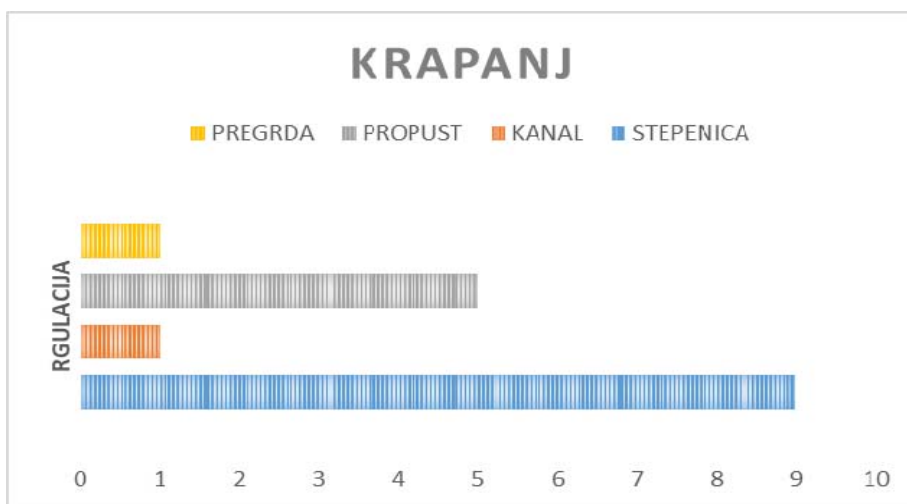


Grafikon 14. Odnos duljine reguliranog i nereguliranog dijela kanala bujice

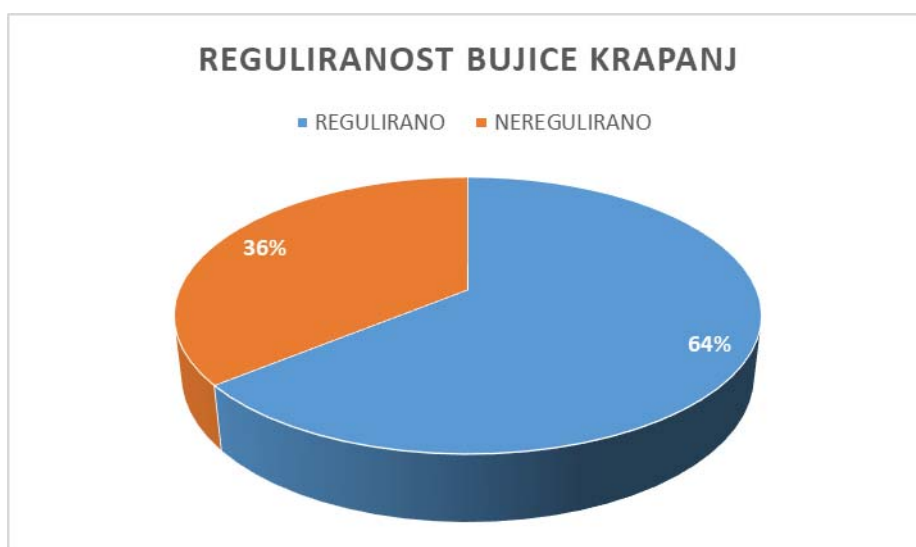
- Krapanj

Reguliran vodotok na većem dijelu (Grafikon 16). Vodotok spaja grad Labin i naselja Krapanj i Rašu. Vodotok je ujedno u funkciji odvodnje pročišćenih otpadnih voda sa Labinskog UPOV-a. Sam ispušt vode iz pročišćivača smatra se početak vodotoka Krapanj, odnosno njegov izvor. U gornjem i srednjem djelu bujica ide preko čvrstog vapnenca, gdje si je usjekla duboko, usko kanjonsko korito. Dio srednjeg dijela korito je obloženo kamenom, a strane su obložene betonskim

pločama, u donjem dijelu vodotoka koje prolazi kroz samo središte naselja Raša, korito je kineta i učvršćeno sa 9 stepenica (Grafom 15). Nakon naselja korito je uređeno u zemljanom nasipu koje se spaja u obuhvatni kanal i dalje spaja sa rijekom Raša.



Grafikon 15. Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici



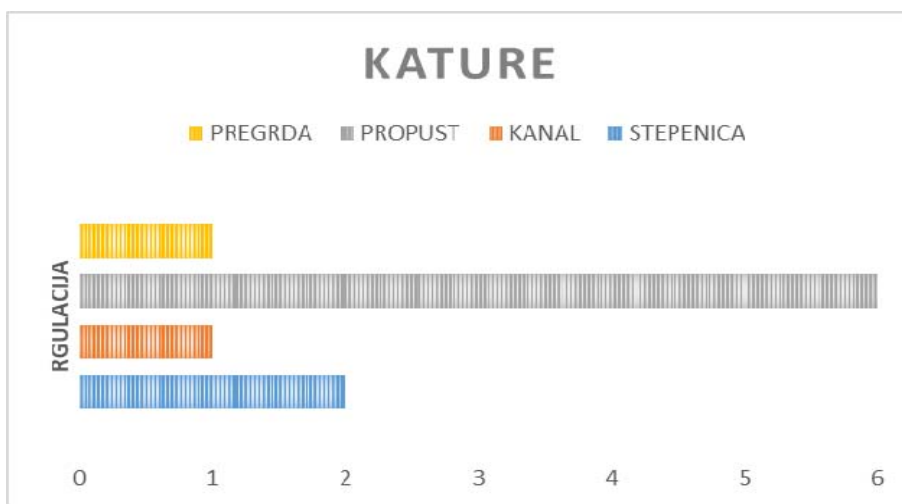
Grafikon 16. Odnos duljine reguliranog i nereguliranog dijela kanala bujice

- Kature

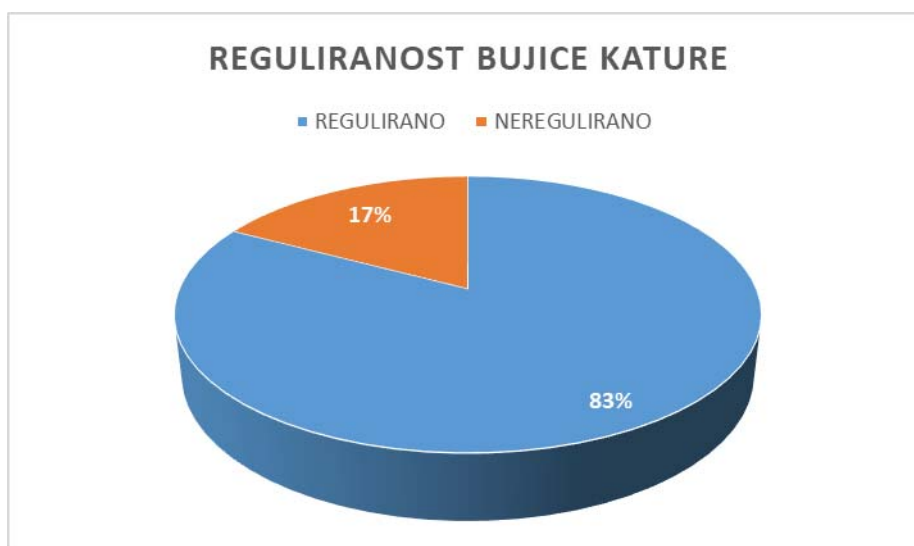
Reguliran vodotok na većem dijelu (Graf 18). Vodotok spaja grad Labin i prigradsko naselje Ripenda. Većim dijelom tok se proteže u urbanom području. Pored slivnih voda, vodotok ujedno i prikuplja dio oborinskih voda sa prometnica



grada. Gornji dio toka reguliran je djelomično u betonskom kanalu djelomično u zemljanom kanalu, dok je srednji dio korito obložen betonskim pločama. Obzirom da prolazi urbanim prostorom neizbježni su cestovni propusti (pc1...pc6). Grafom 17 prikazan je ukupan broj regulacijskih građevina. Bujični tok Kature završava u UPOV-a grada Labina, te oborinska i fekalna voda nakon tretmana nastavljaju u bujičnom toku Krapanj.



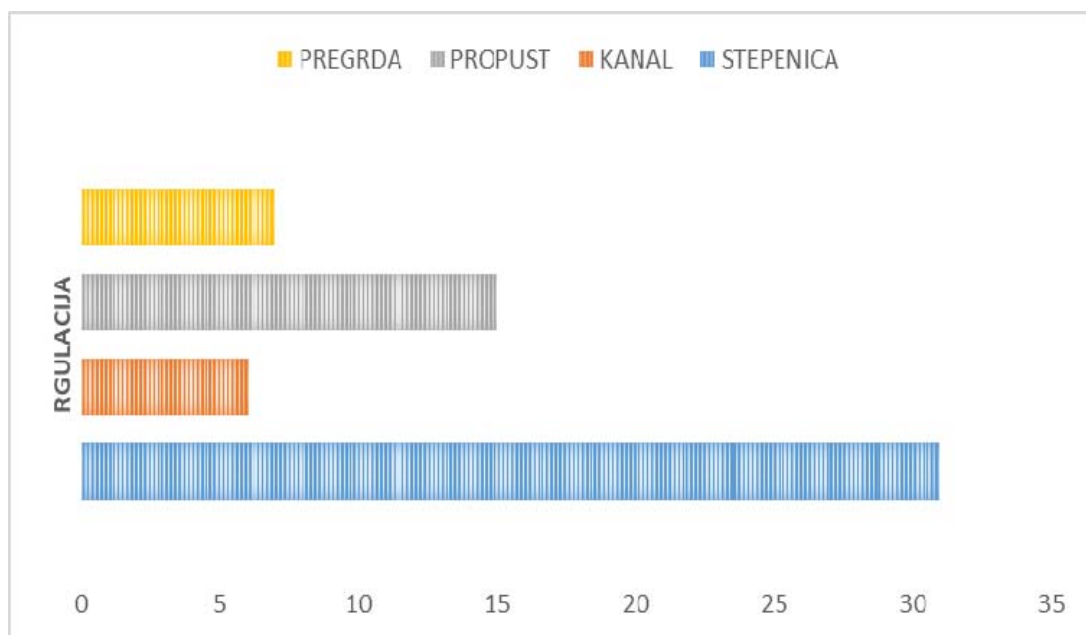
Grafikon 17. Broj prikaza regulacijskih građevina na bujici



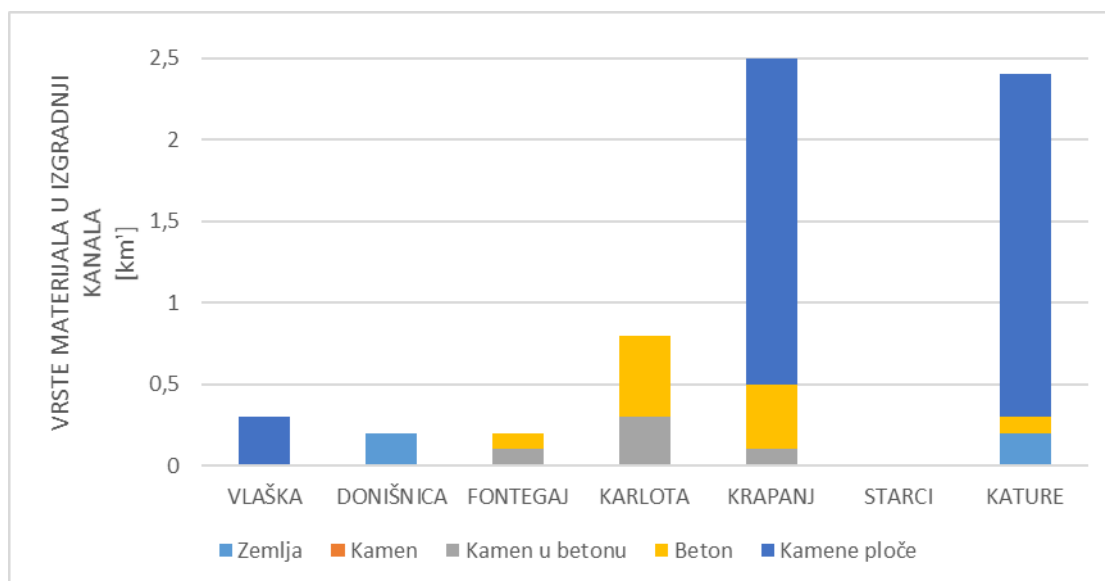
Grafikon 18. Odnos duljine reguliranog i nereguliranog dijela kanala bujice

### 3.5.3.2. Analiza III. bujičnog područja - zbirno

Analiza sliva u III. bujičnom području, stanje sliva, njegova uređenost i stupanj reguliranosti vodotoka, te vrsti materijala u izgradnji kanala, prikazano je u Grafikonu 19 i 20. Dobiveni su podaci o sveukupnom stanju svake pritoke te izvlačenje zaključka treba li koje dijelove urediti, regulirati ili sanirati.



Grafikon 19. Ukupan broj regulacijskih građevina na II.bujičnim toku rijeke Raše



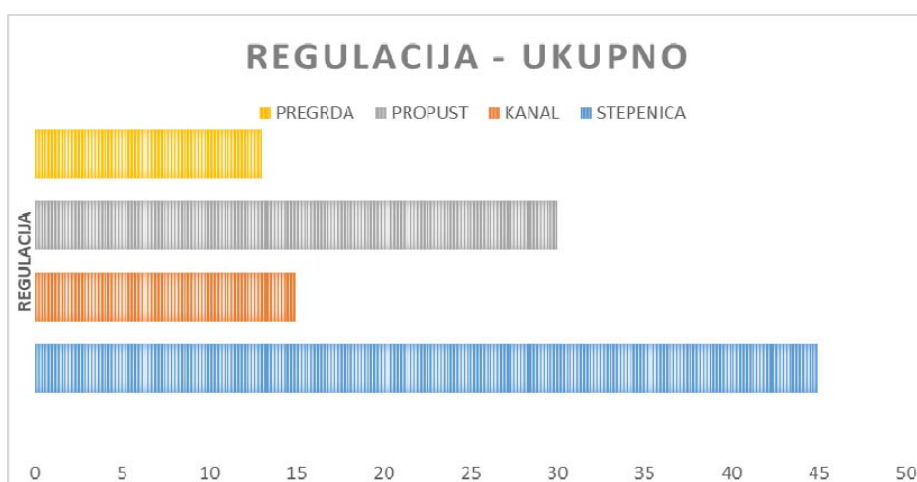
Grafikon 20. Prikaz vrsta materijala u izgradnji kanala na III.bujičnim toku rijeke Raše

#### 4. ANALIZA UDJELA REGULIRANOSTI BUJIČNIH TOKOVA RIJEKE RAŠE I OCJENA STANJA POSTOJEĆIH REGULACIJA

Zapažanja na terenu te izrada kataloga zatečenog stanja slivnog područja i bujičnih tokova rijeke Raše, omogućili su sagledavanje udjela reguliranosti bujičnih tokova i evaluaciju stanja postojećih reguliranih dionica.

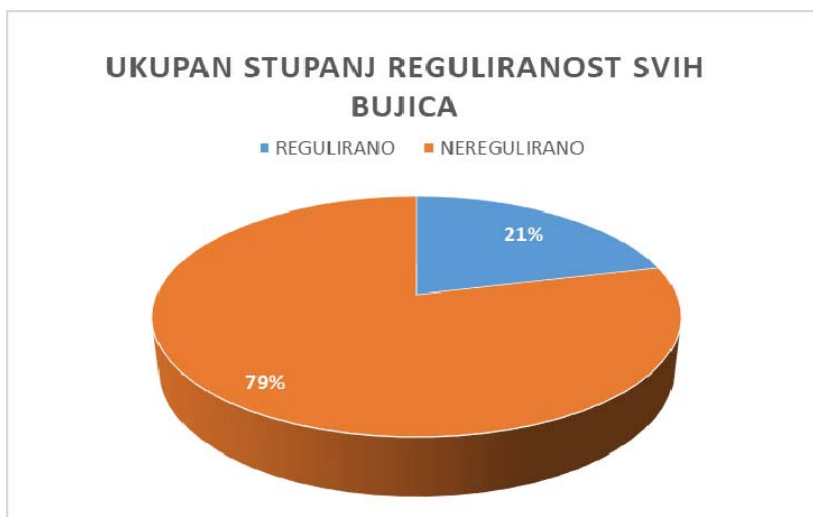
Udio reguliranosti dobiven je odnosom ukupne duljine vodotoka i duljine reguliranih dionica vodotoka izraženima postotkom (%).

Prikaz udjela reguliranosti prikazan je na Grafikonu 22. iz kojeg je vidljivo da je mali postotak od 21% ukupne dužine vodotoka rijeke Raše reguliran.



Grafikon 21. Ukupan broj svih regulacijskih građevina na bujičnim tokovima rijeke Raše

#### KANALI



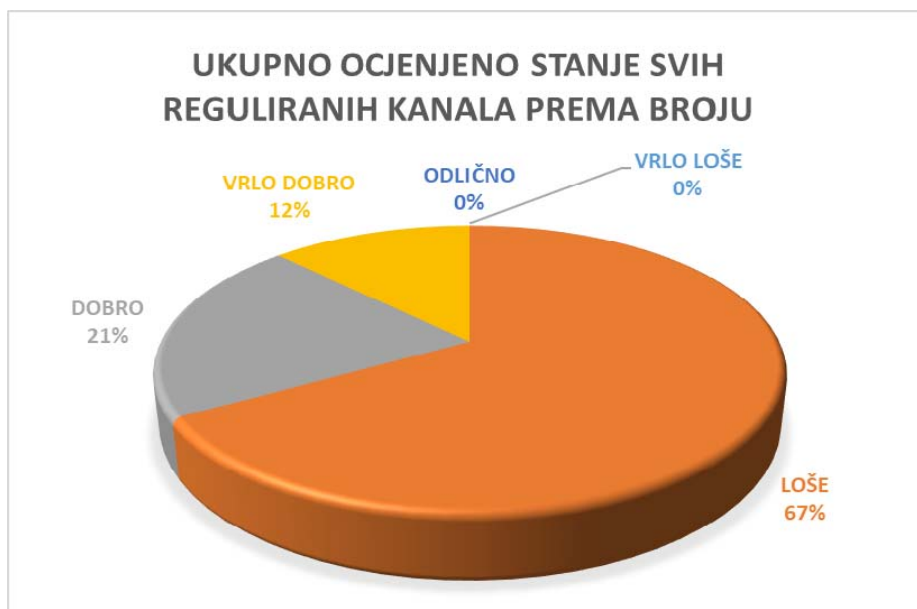
Grafikon 22. Odnos reguliranog i nereguliranog dijela svih bujice (%)



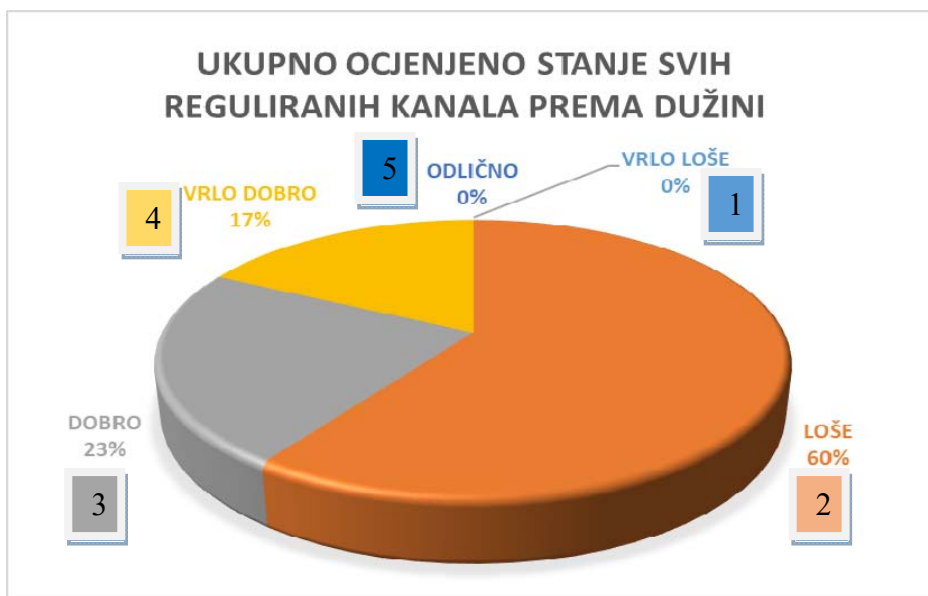
Grafikon 23. Prikaz zastupljenosti vrste materijala u izgradnji kanala

Stanje reguliranih bujičnih tokova / kanala ocjenjeno je prema „LEGENDI OCJENE FUNKCIONALNOG STANJA REGULIRANIH KANALA“.

U grafikonima 49. i 50. usporedila se ocjena stanja reguliranih kanala prema broju, te prema dužini. Analizom podataka vidljivo je da rezultati odstupaju cca 10% vrijednosti stanja, što možemo zaključiti da je većina vodotoka u podjednakom stupnju reguliranosti.



Grafikon 24. Ocjena stanja kanala prema broju



Grafikon 25. Ocjena stanja kanala prema zastupljenosti u dužini

#### LEGENDA OCJENA FUNKCIONALNOG STANJA REGULIRANIH KANALA

- 1 – Stanje vrlo loše, nepročno, hitna sanacija
- 2 – Stanje loše, protočno, potreba za većom sanacija
- 3 – Stanje dobro, potreba za čišćenjem i djelomičnom sanacija
- 4 – Stanje vrlo dobro, potrebno čišćenje
- 5 – Stanje odlično, nije potrebno čišćenje niti sanacija

#### PREGRADE I STEPENICE



Grafikon 26. Prikaz zastupljenosti vrste materijala u izgradnji pregrada i stepenica



Grafikon 27. Ocjena stanja pregrada i stepenica



Grafikon 28. Prikaz zastupljenosti vrste materijala u izgradnji propusta

Vizualnim pregledom utvrđeno je da su svi propusti stabilni, neoštećeni, ali i neodržavani. Na svima je prisutna naplavina, zarašteno u vegetaciji što svakako utječe na samu ulogu, a to je nesmetana protočnost bujičnih voda.

Prema analizi reguliranih dionica zaključujemo da je otprilike 2/3 svih bujičnih tokova, odnosno vodotoka ocjenjeno dovoljnim (2), da je stanje loše i potrebna je velika sanacija da bi se postigla veća ocjena.

## 5. ZAKLJUČAK

Provedeno istraživanje na katalogu trenutnog stanja bujičnih tokova rijeke Raša nizvodno od mosta Potpićan, uključujući i Krapanjsku dolinu, daje uvid ne samo u stanje analiziranih slivova i vodotoka, već je i podloga za daljnje istraživanje i nadogradnju u nekim budućim radovima. Istraživano područje podijelilo se na tri bujična sliva, koja su položajno dislocirana, a čini lijevu i desnu stranu rijeke Raše, te Krapanjsku dolinu koja zauzima sjeveroistočni dio područja.

Metodologija korištenja za izradu ovog kataloga uključila je prikupljanje postojećih podataka i literature, obilazak i istraživanje na terenu, fotodokumentiranje i kategorizaciju prikupljenih podataka, čime su se stvorili kvalitetni uvjeti za izradu samog kataloga. Postojeća dostupna literatura na temu regulacija bujica je zastarjela i neke podatke nije moguće primjenjivati, pogotovo segmente koji se odnose na vegetaciju u slivnom području.

Iz kataloga je vidljiv podatak o postotku reguliranosti vodotoka kao i o njihovoj ocjeni o stanju.

Ovim istraživanjem došlo se do podatka da je stanje bujičnih tokova promatranog područja, loše, ocjenjeno na skali numeričkih ocjena sa dovoljan(2). Shodno tome definirana je i potreba za sanacijom i održavanje promatranog vodotoka, stanje loše, protočno, potreba za većom sanacijom.

Prvenstveno stanje vodotoka bi se znatno poboljšalo samo redovnim održavanjem u pogledu čišćenja vodotoka od prisutne vegetacije i održavanje protočnosti cestovnih propusta, a sve u cilju dobrog gospodarenja vodnim resursom i sprečavanje šteta od poplava i ugroza.

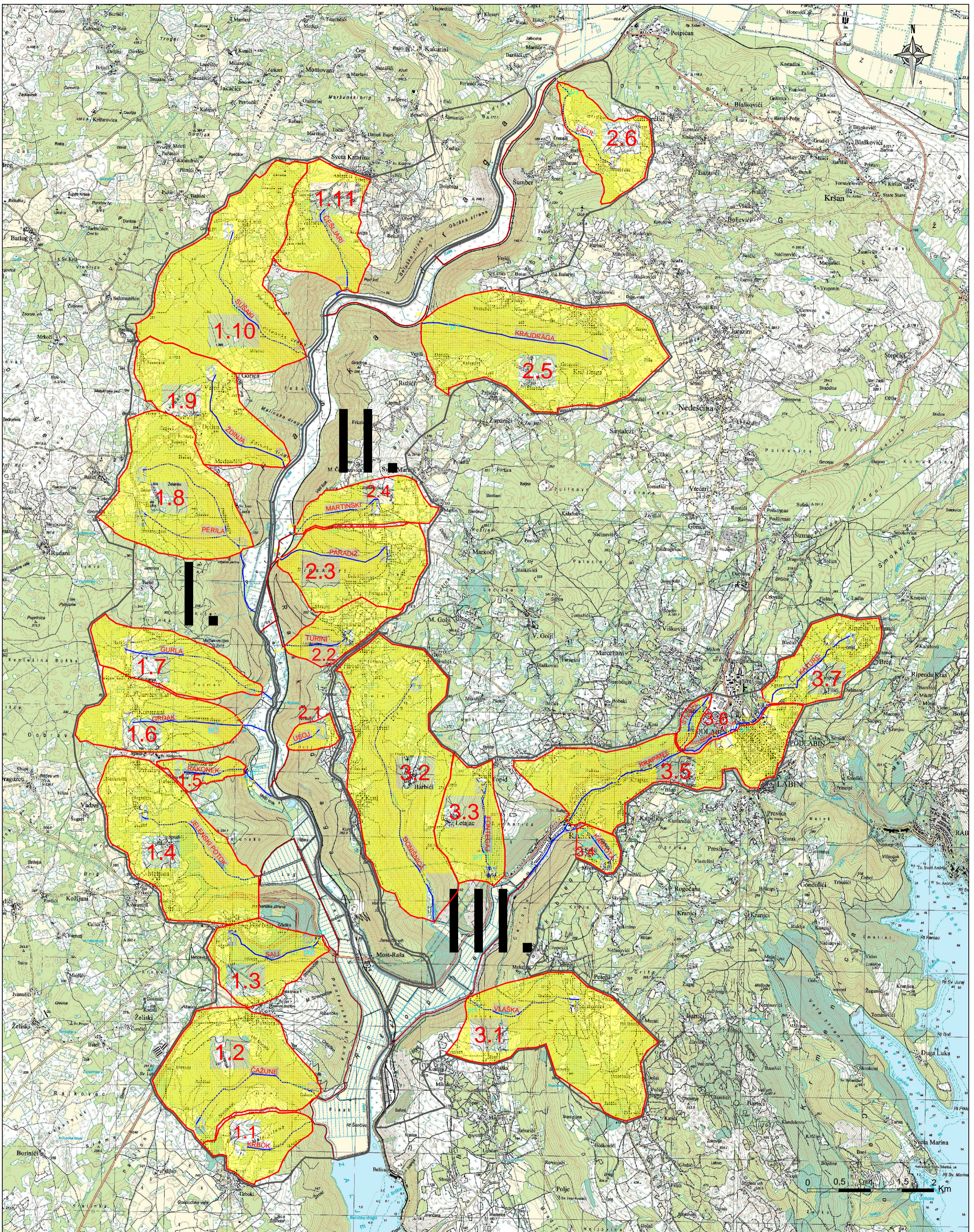
## 6. LITERATURA

- [1] Osnovni projekt uređenja bujica u slivu rijeke Raše – I. knjiga. Opće Vodoprivredno poduzeće Rijeka, projektant ing. Miljenko Bakota, Rijeka, 1968.
- [2] (<https://geoportal.dgu.hr/> 17.06.2023)
- [3]. <http://istra.lzmk.hr/slika.aspx?id=712> (20.08.2023)
- [4]. (<https://www.hgi-cgs.hr/geoloske-karte/>, 24.06.2023)
- [5] <http://www.istrapedia.hr/hrv/706/povijest-povijest-istre-od-prapovijesti-do-1918-g-1/istra-a-z/>, 20.08.2023.
- [6] Foto autor, 2023.godina
- Benac, Č., Rubinić, J., Ružić, I., Radišić, M., (2016/2017.): Geomorfološka evolucija riječnih dolina i ušća na istarskom poluotoku, Izvorni znanstveni članak Original Scientific Paper U DK 551.435.16(497.3-3Istra)
  - Vorano, T., (2017): 80 godina Vodovoda Labin, Vodovod Labin d.o.o., Labin, Vetva Graph Raša
  - Ravnić, N., Babić, M., Plišić, I., Beović, B. (2009.): Vodoopskrbni plan Istarske županije, Institut građevinarstva Hrvatske d.d. PC Rijeka i Zagreb, Rijeka, Zagreb. <https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/istarska.pdf> (20.8.2023)
  - Kos, Z. (2001.): Vodoprivreda gornjeg Jadrana, Adamić



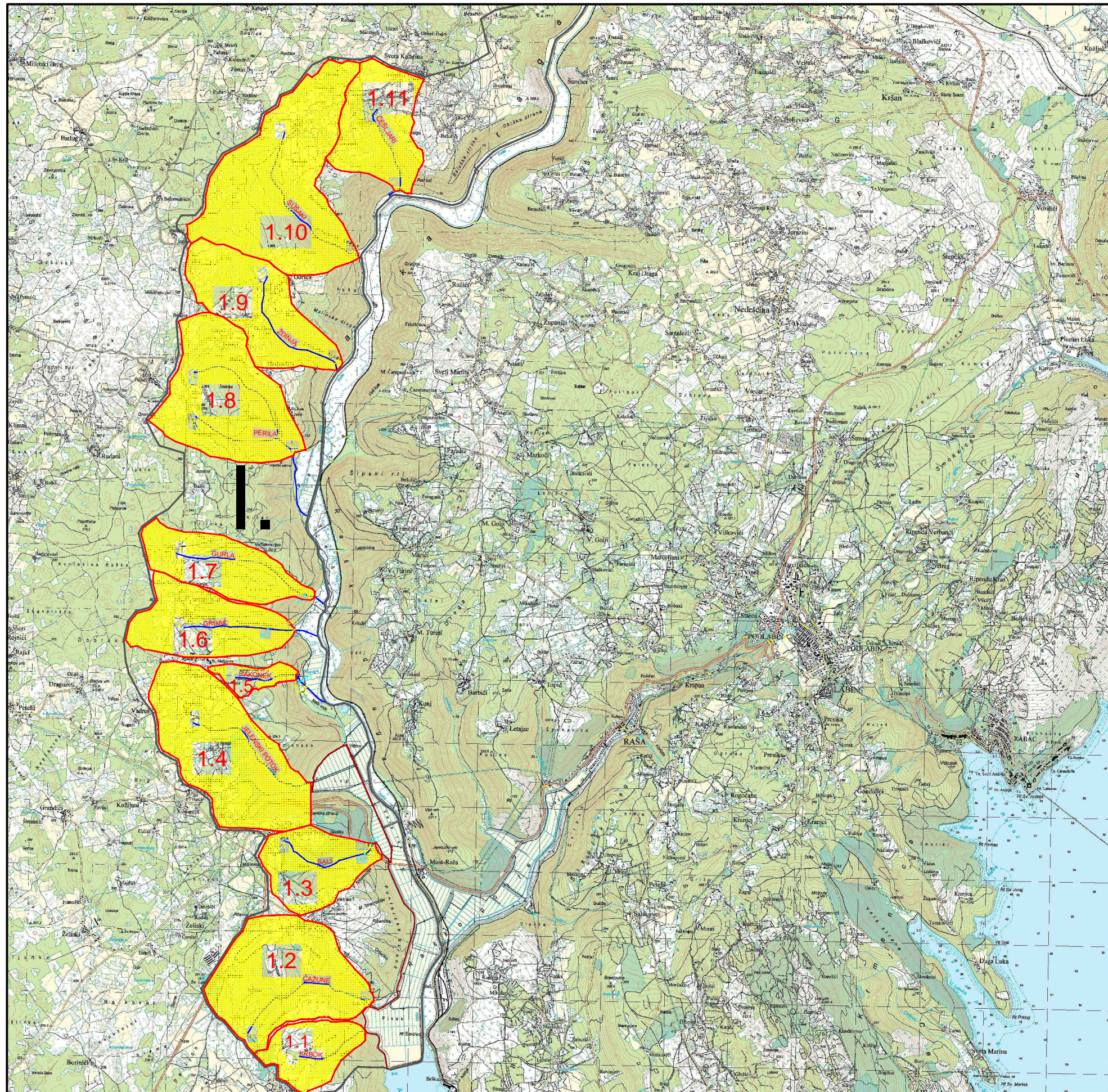
## 7. GRAFIČKI PRILOZI

- PREGLEDNA KARTA SLIVNOG PODRUČJA	M 1:25 000	list1
- PREGLEDNA KARTA I. BUJIČNOG PODRUČJA	M 1:30 000	list2
- SLIV 1.1 BUJICA KRBOK	M 1:20 000	list3
- SLIV 1.2 BUJICA ČAŽUNE	M 1:20 000	list4
- SLIV 1.3 BUJICA SALI	M 1:20 000	list5
- SLIV 1.4 BUJICA JELENSKI POTOK	M 1:20 000	list6
- SLIV 1.5 BUJICA RAKONEK	M 1:20 000	list7
- SLIV 1.6 BUJICA GRDAK	M 1:20 000	list8
- SLIV 1.7 BUJICA GURLA	M 1:20 000	list9
- SLIV 1.8 BUJICA PERILA	M 1:20 000	list10
- SLIV 1.9 BUJICA ŽDINJA	M 1:20 000	list11
- SLIV 1.10 BUJICA SUŠAKI	M 1:20 000	list12
- SLIV 1.11 BUJICA ČEŠLJARI	M 1:20 000	list13
- PREGLEDNA KARTA II. BUJIČNOG PODRUČJA	M 1:30 000	list14
- SLIV 2.1 BUJICA USOJ	M 1:20 000	list15
- SLIV 2.2 BUJICA TURINI	M 1:20 000	list16
- SLIV 2.3 BUJICA PARADIŽ	M 1:20 000	list17
- SLIV 2.4 BUJICA MARTINSKI	M 1:20 000	list18
- SLIV 2.5 BUJICA KRAJDRAGA	M 1:20 000	list19
- SLIV 2.6 BUJICA LICUL	M 1:20 000	list20
- PREGLEDNA KARTA III. BUJIČNOG PODRUČJA	M 1:30 000	list21
- SLIV 3.1 BUJICA VLAŠKA	M 1:20 000	list22
- SLIV 3.2 BUJICA DONIŠNICA	M 1:20 000	list23
- SLIV 3.3 BUJICA FONTEGAJ	M 1:20 000	list24
- SLIV 3.4 BUJICA KARLOTA	M 1:20 000	list25
- SLIV 3.5 BUJICA KRAPANJ	M 1:20 000	list26
- SLIV 3.6 BUJICA STARCI	M 1:20 000	list27
- SLIV 3.7 BUJICA KATURE	M 1:20 000	list28



LEGENDA		pc1	PROPUST ISPOD CESTE
	UKUPNA POVRŠINA SLIVA	pr1	PREGRAĐA U VODOTOKU
	POVRŠINA SLIVA	1	IZVOR VODOTOKA
	VODOTOK - BUJICA	1.1, 1.2...	OZNAKA SLIVA
	OBUHVATNI KANAL	I., II., III.	BUJIČNA PODRUČJA

<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN		Sadržaj nacrt: PREGLEDNA KARTA SLIVNOG PODRUČJA	
Student: Dalibor Kvaternik		Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Datum: IX 2023.	Mjerilo: 1:25 000
			List: 1



LEGENDA	
	UKUPNA POVRŠINA SLIVA
	POVRŠINA SLIVA
	VODOTOK - BUJICA
	OBUHVAJNI KANAL
	PROPUST ISPOD CESTE
	PREGRADA U VODOTOKU
	IZVOR VODOTOKA
	OZNAKA SLIVA
	BUJIČNA PODRUČJA

**GF** GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Diplomski rad  
KATALOG VODNOGOSPODARSKOG  
STANJA VODOTOKA RAŠA  
NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN

Sadržaj nacrt:  
PREGLEDNA KARTA  
I. BUJIČNOG PODRUČJA

Student:  
Dalibor Kvaternik

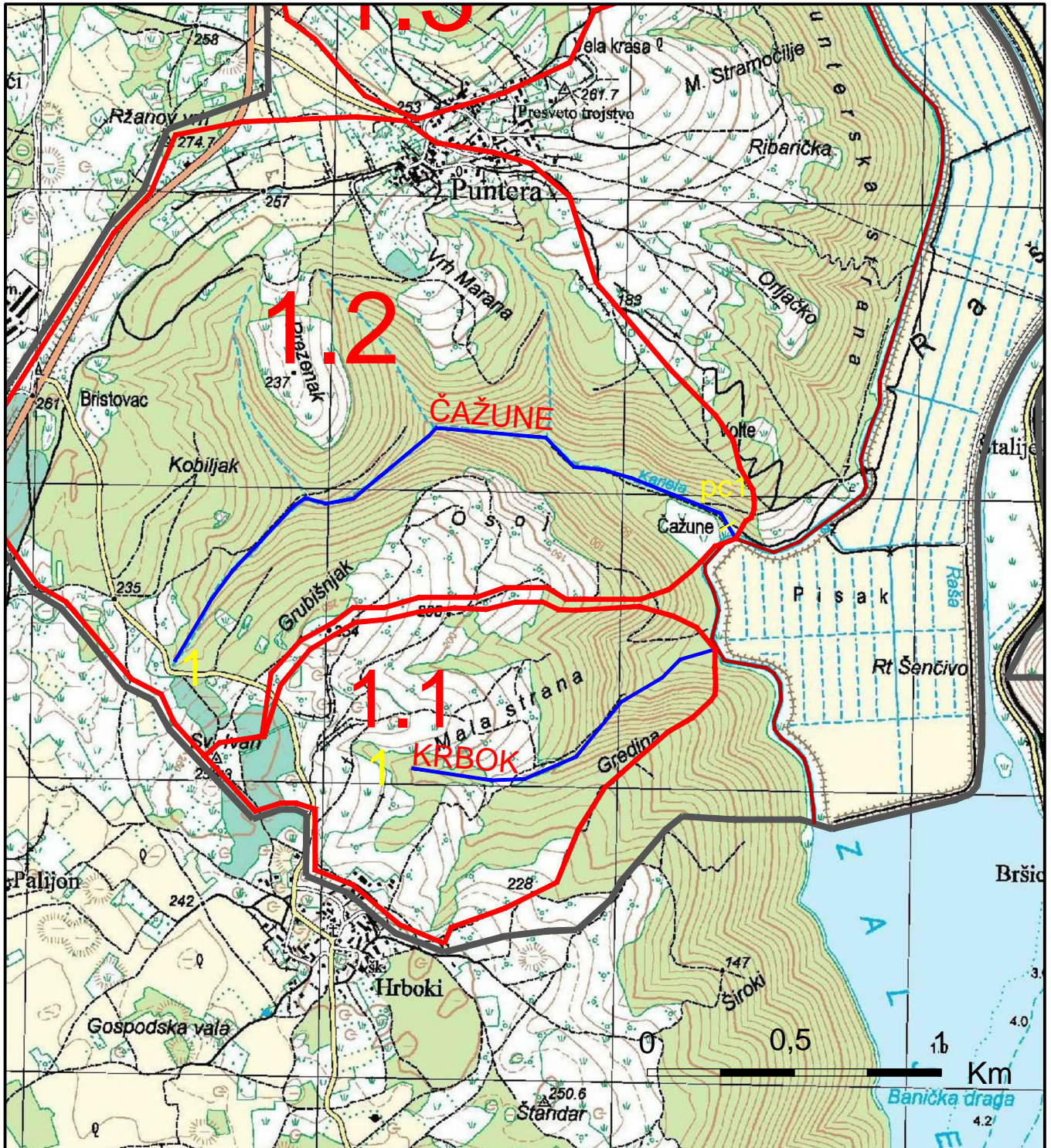
Kolegij:  
REVITALIZACIJA VODOTOKA

Mentor:  
Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić

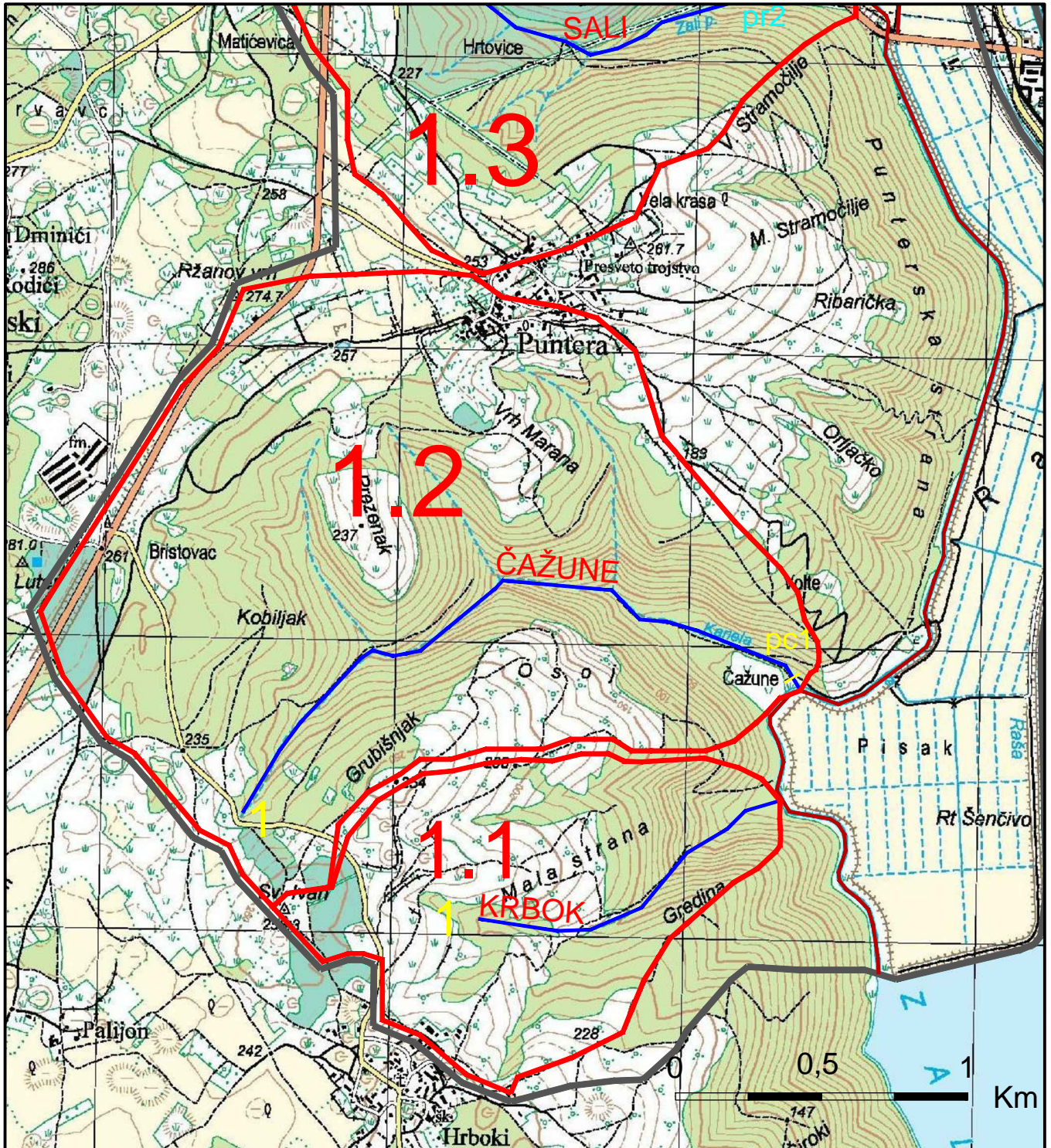
Datum:  
IX 2023.

Mjerilo:  
1:30 000

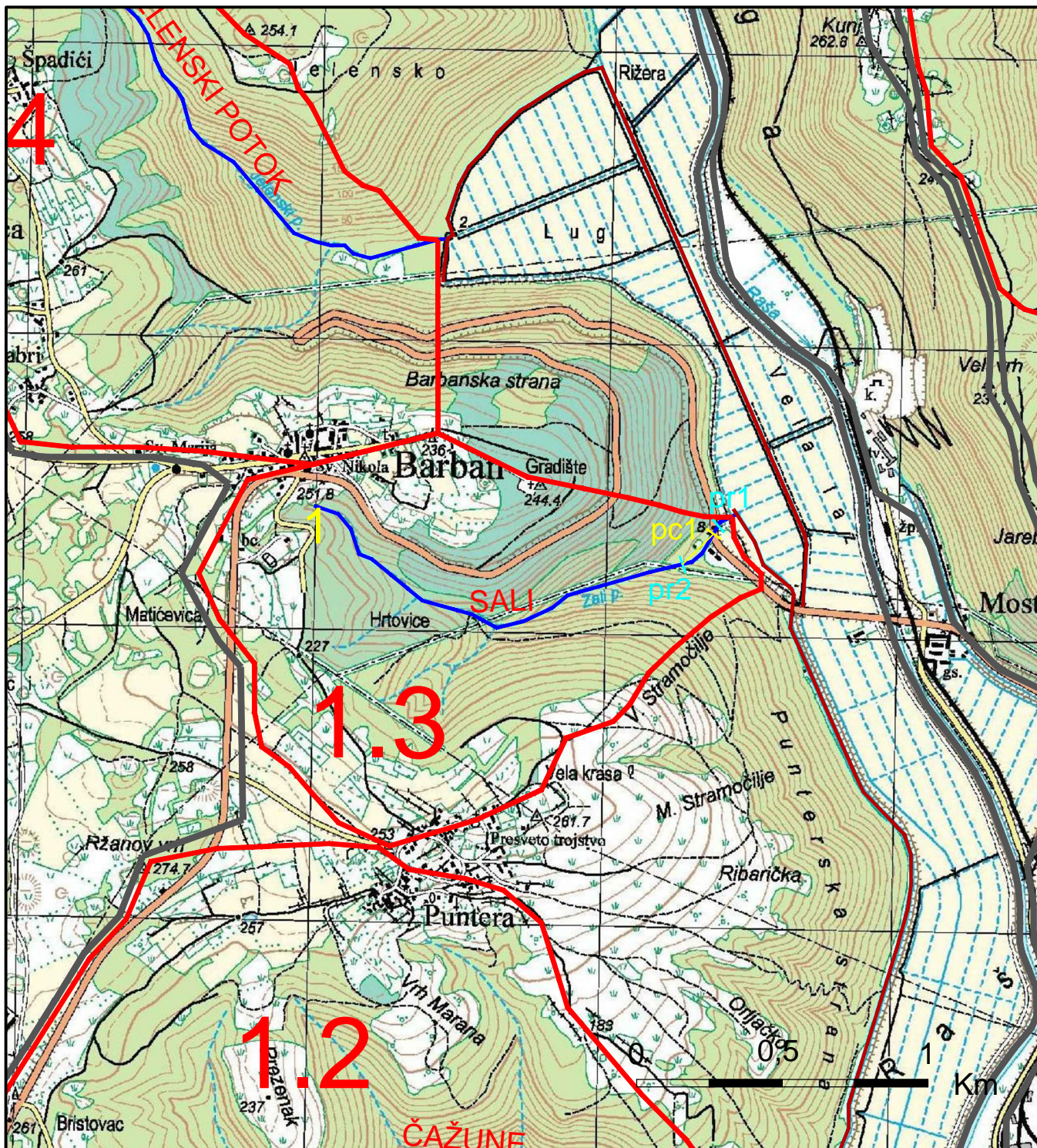
List:  
2



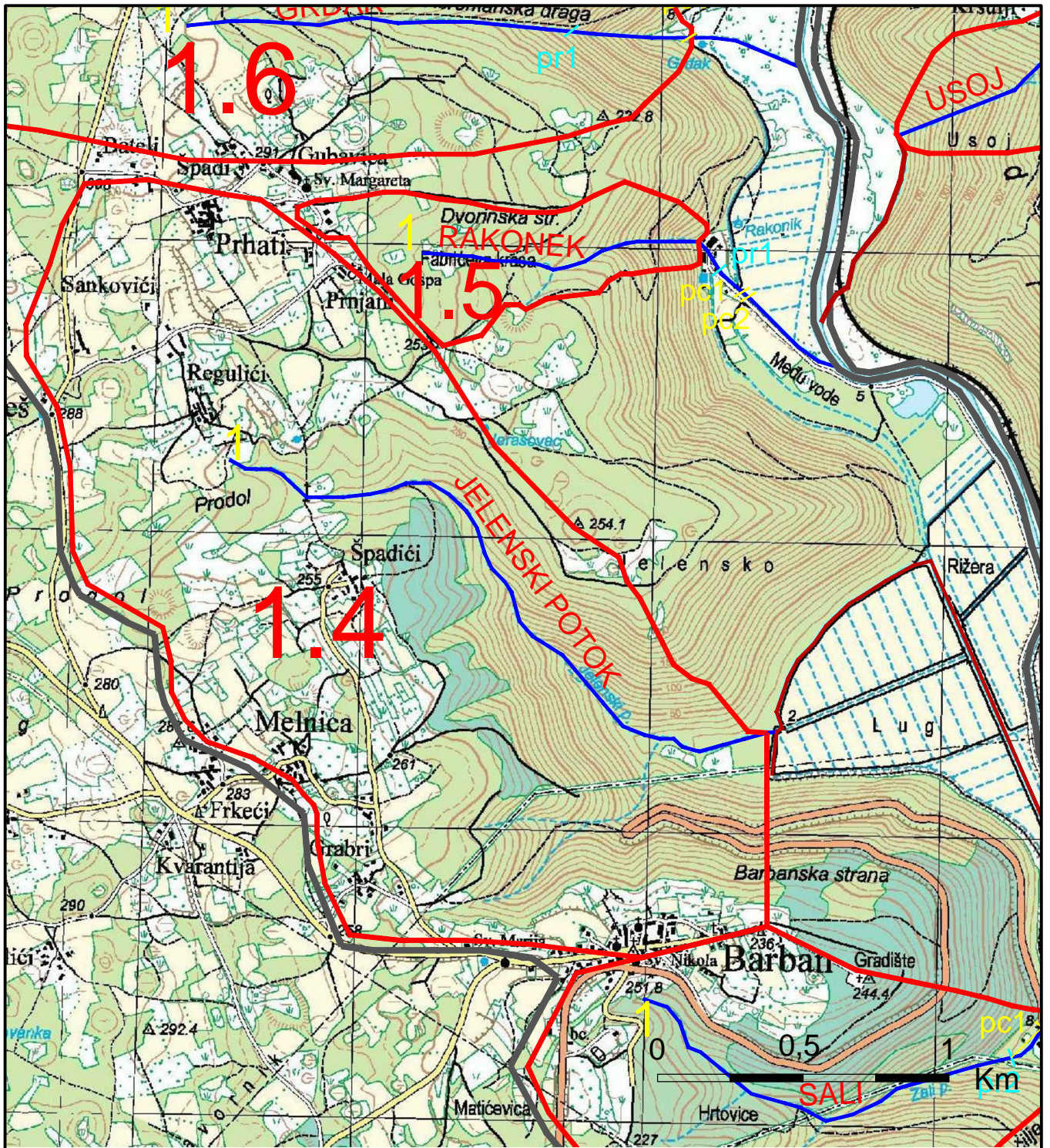
<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN		Sadržaj nacрта: SLIV 1.1 BUJICA KRBOK
	VODOTOK - BUJICA	Student: Dalibor Kvaternik		Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA
	OBUHVATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Datum: IX 2023.
	PROPUST ISPOD CESTE			Mjerilo: 1:20 000
	PREGRADA U VODOTOKU			List: 3
	IZVOR VODOTOKA			
	OZNAKA SLIVA			



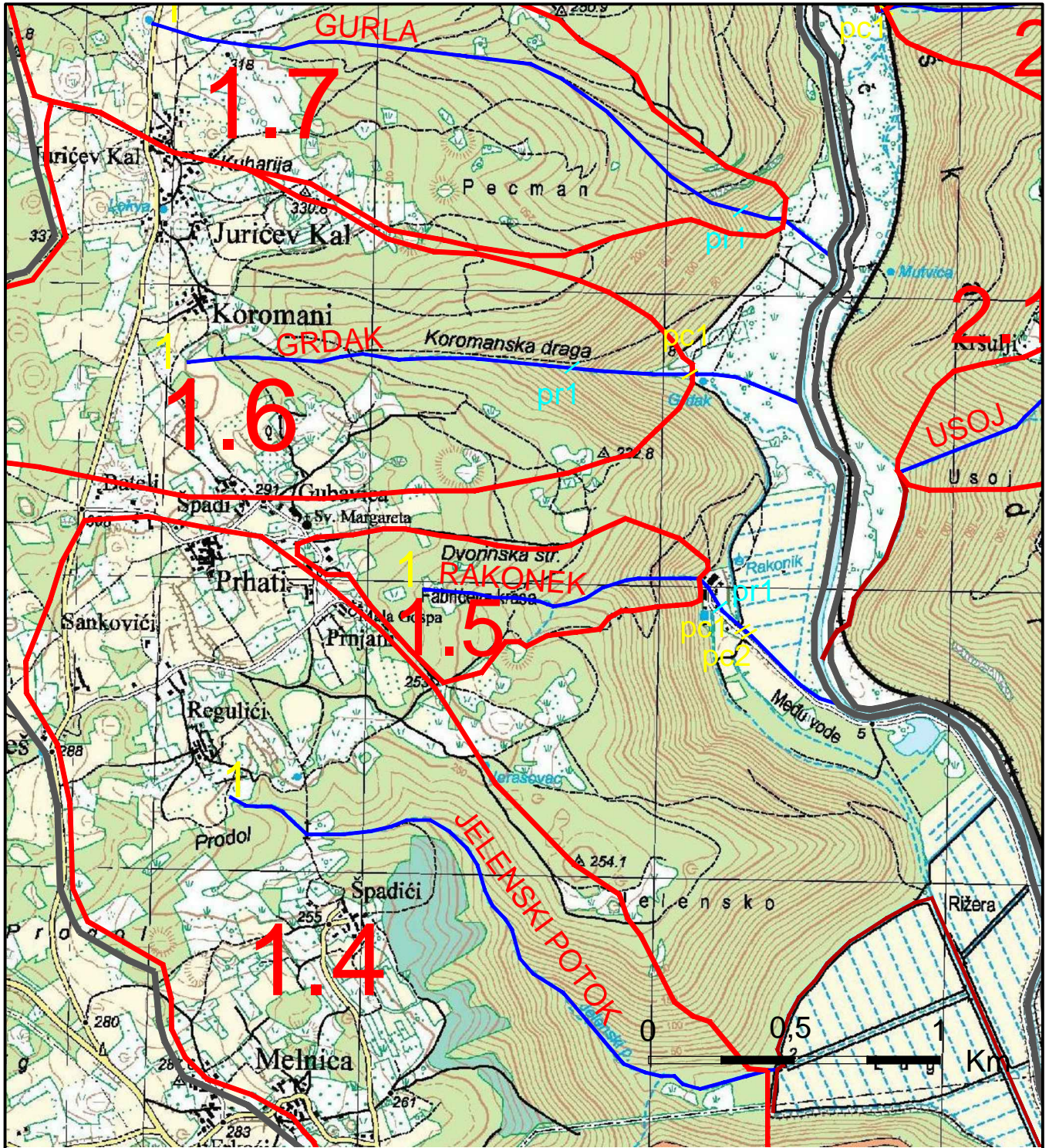
<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN		Sadržaj nacрта: SLIV 1.2 BUJICA ČAŽUNE
	VODOTOK - BUJICA	Student: Dalibor Kvaternik		Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA
	OBUHVATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Datum: IX 2023.
	PROPUST ISPOD CESTE	Mjerilo: 1:20 000		List: 4
	PREGRADA U VODOTOKU			
	IZVOR VODOTOKA			
	OZNAKA SLIVA			



<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта:		
	VODOTOK - BUJICA		SLIV 1.3		
	OBUH VATNI KANAL		BUJICA SALI		
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU	Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA		
	IZVOR VODOTOKA	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 5
	OZNAKA SLIVA				

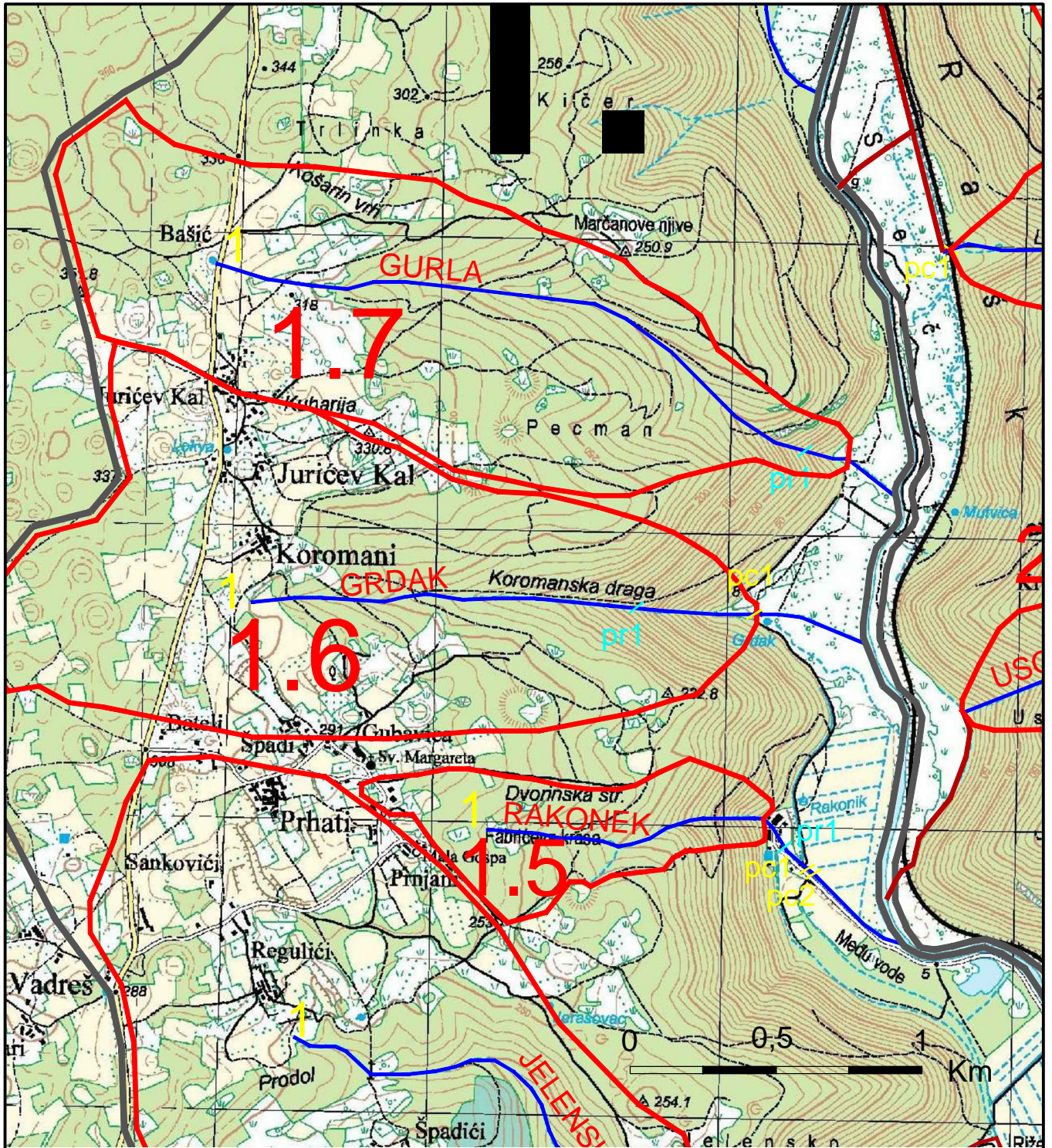


<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN			Sadržaj nacрта: SLIV 1.4 BUJICA JELENSKI POTOK				
	POVRŠINA SLIVA					Student: Dalibor Kvaternik			Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	VODOTOK - BUJICA							Datum: IX 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 6
	OBUHVAJNI KANAL									
	PROPUST ISPOD CESTE									
	PREGRADA U VODOTOKU									
	IZVOR VODOTOKA									
	OZNAKA SLIVA									

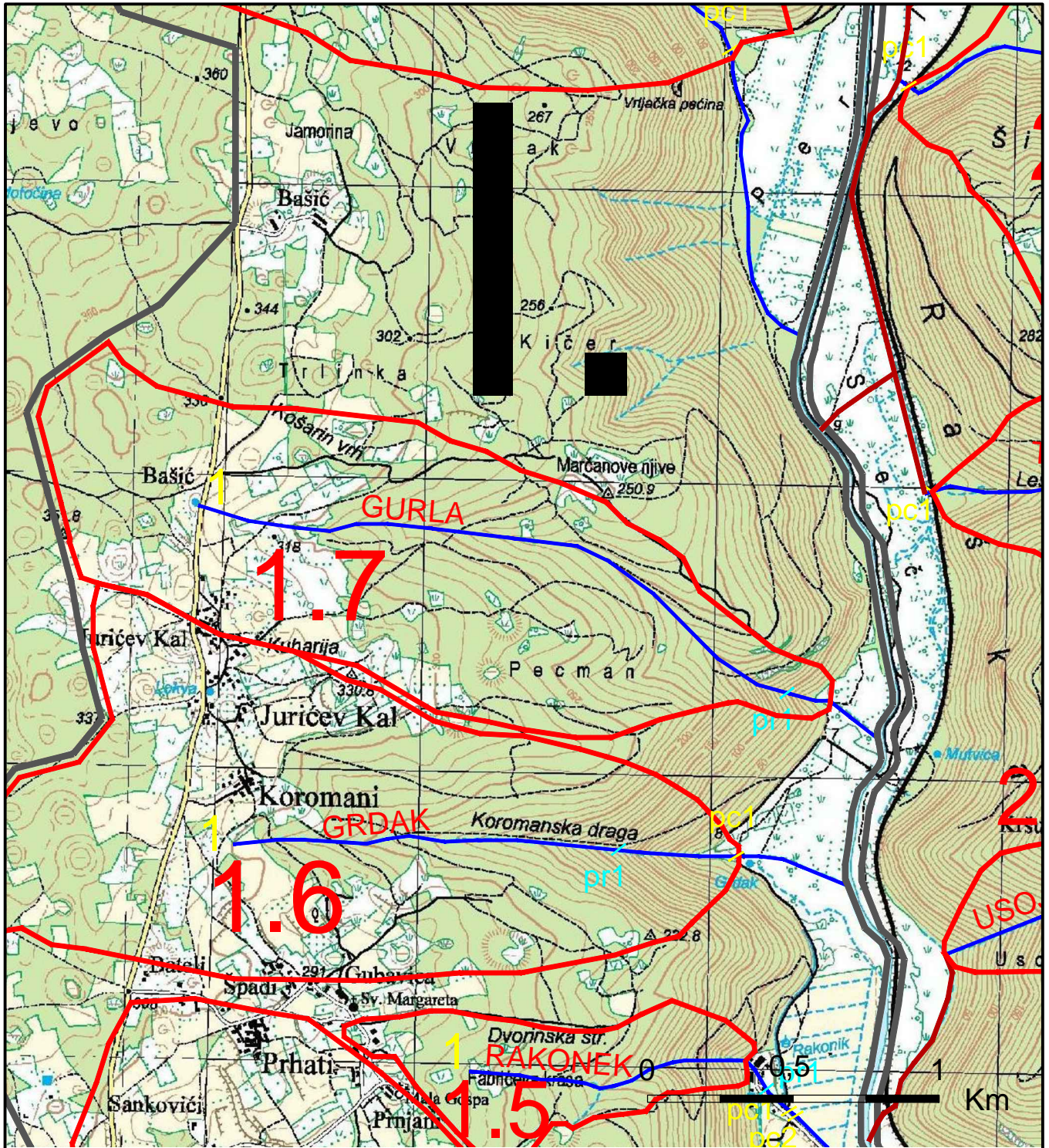


<b>LEGENDA</b> POVRŠINA SLIVA VODOTOK - BUJICA OBUHVATNI KANAL PROPUST ISPOD CESTE PREGRADA U VODOTOKU IZVOR VODOTOKA OZNAKA SLIVA		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN Sadržaj nacрта: SLIV 1.5 BUJICA RAKONEK	
Student: Dalibor Kvaternik Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA		Datum: IX 2023.	
Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Mjerilo: 1:20 000	List: 7

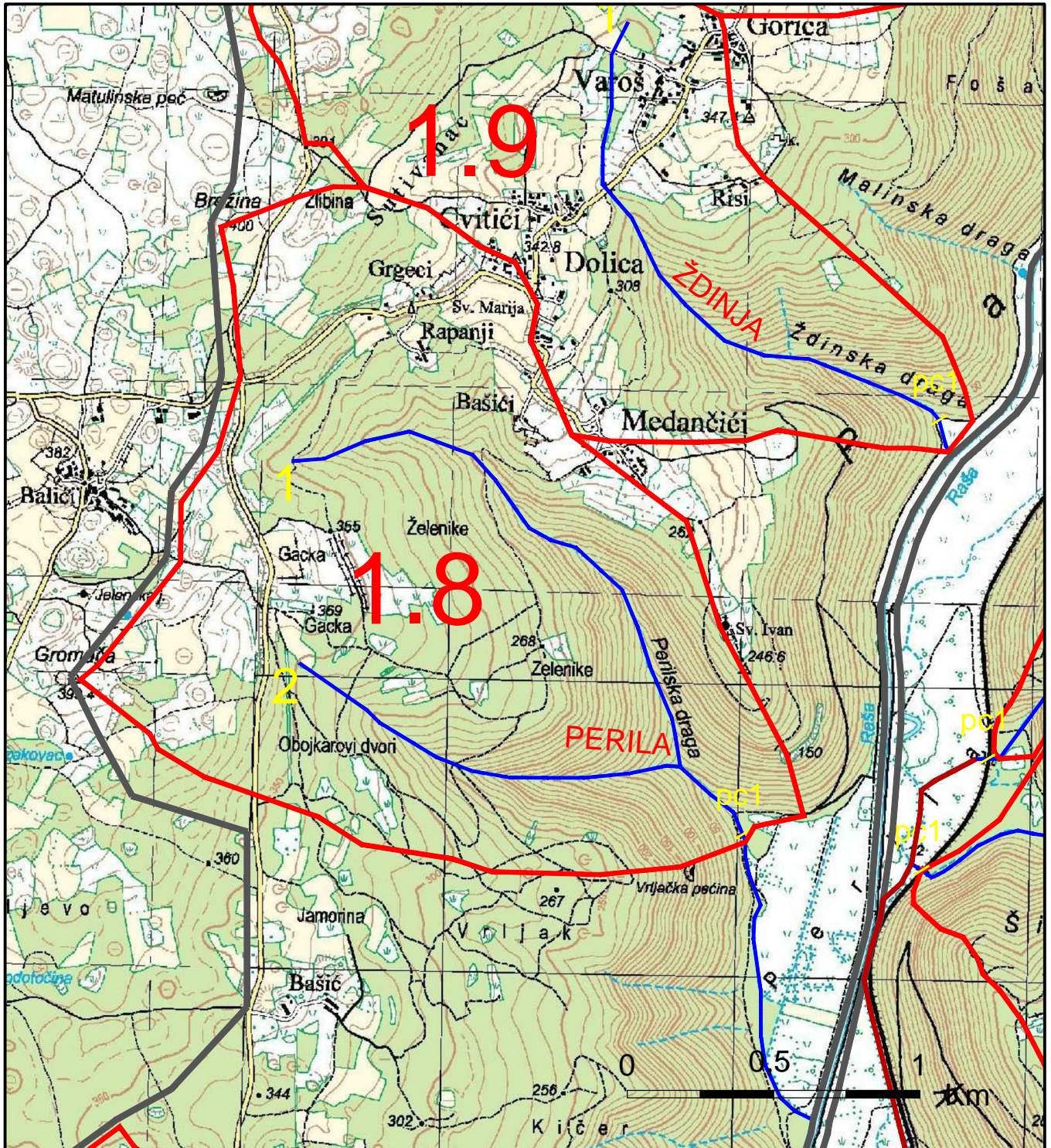




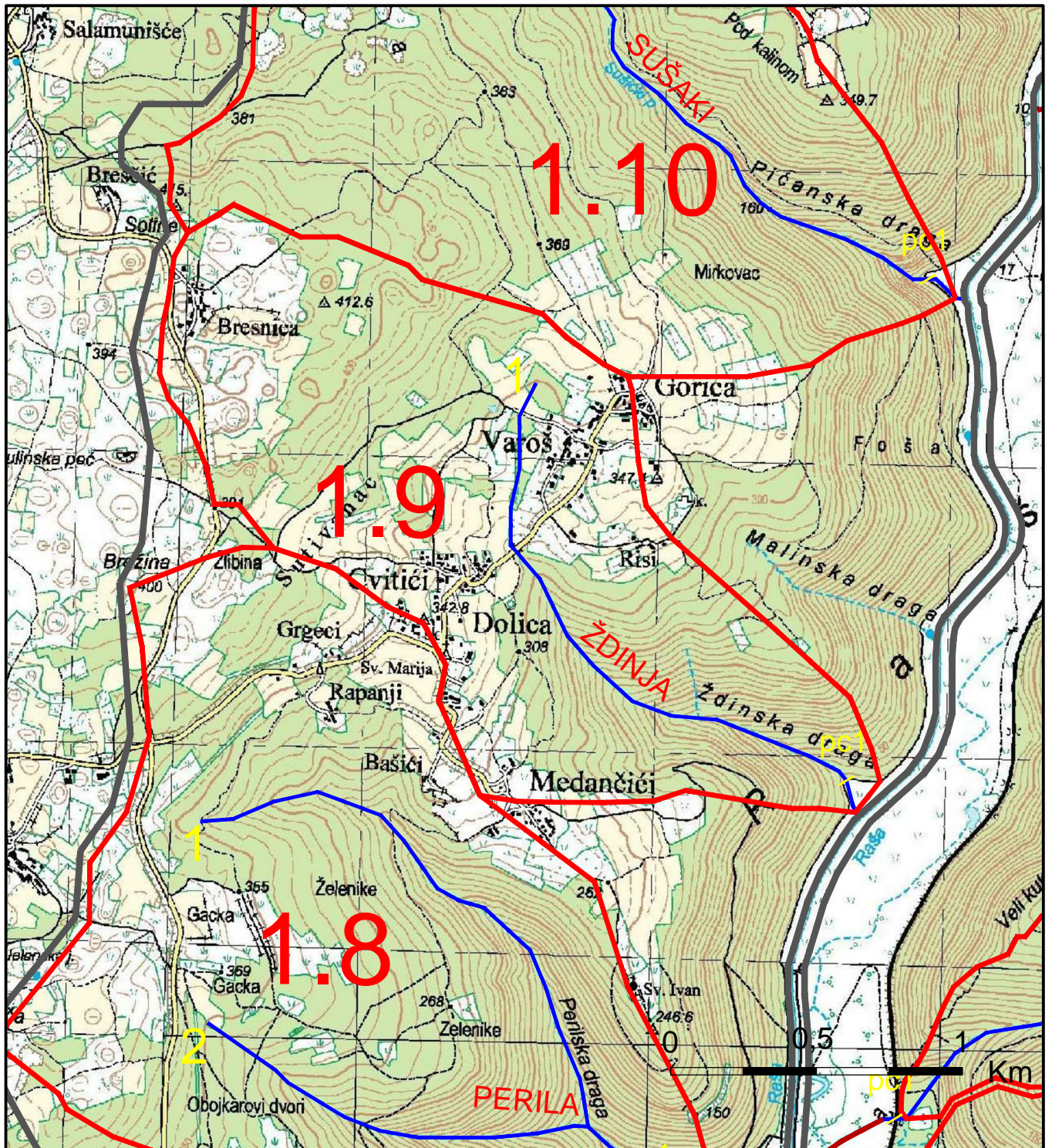
<b>LEGENDA</b> POVRŠINA SLIVA VODOTOK - BUJICA OBUHVATNI KANAL PROPUST ISPOD CESTE PREGRADA U VODOTOKU IZVOR VODOTOKA OZNAKA SLIVA		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN Student: Dalibor Kvaternik Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Sadržaj nacrtu: SLIV 1.6 BUJICA GRDAK Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA Datum: IX 2023.		Mjerilo: 1:20 000 List: 8	
---	--	--	--	--	--	------------------------------------	--



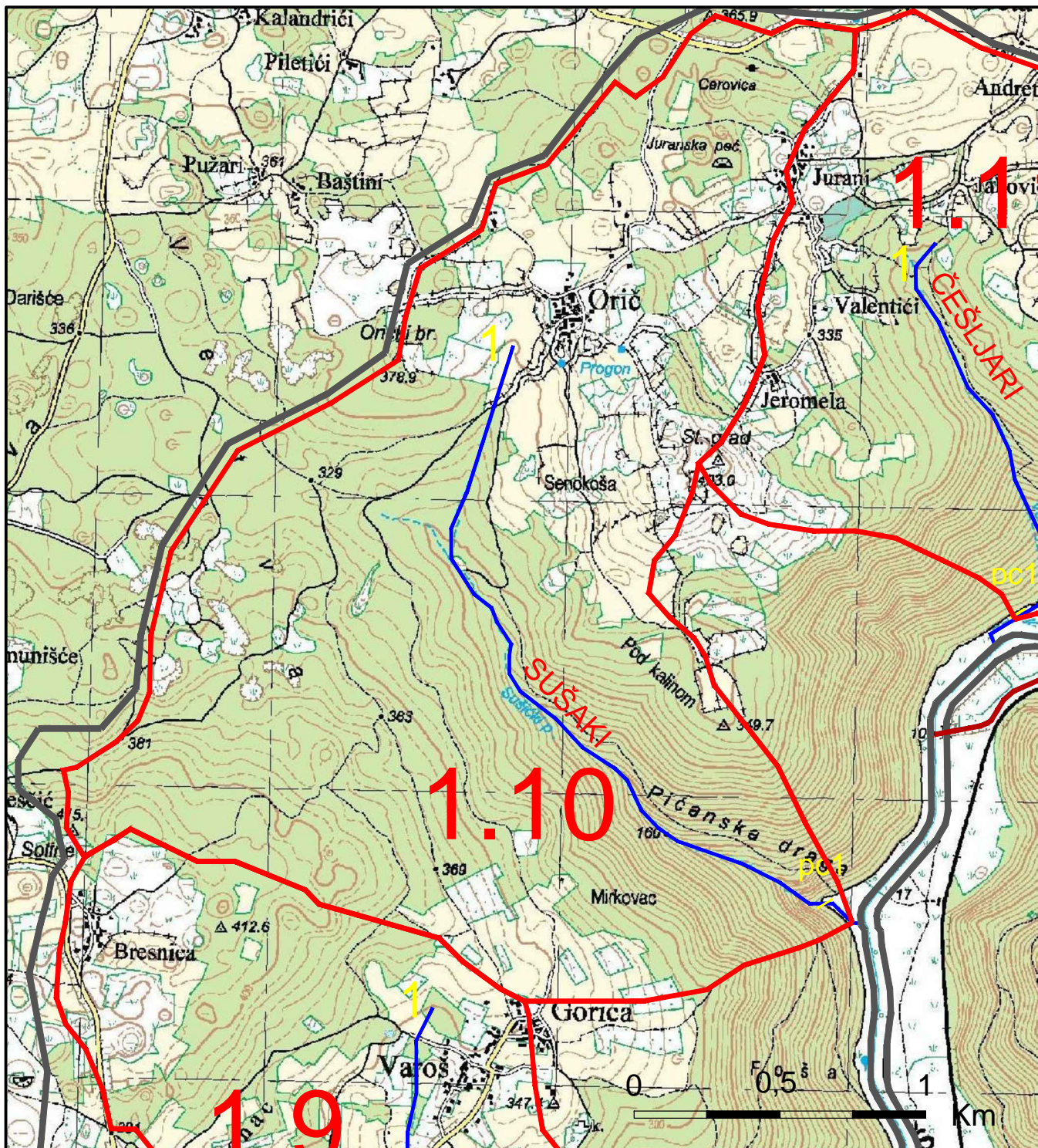
<b>LEGENDA</b> POVRŠINA SLIVA VODOTOK - BUJICA OBUHVATNI KANAL PROPUST ISPOD CESTE PREGRADA U VODOTOKU IZVOR VODOTOKA OZNAKA SLIVA		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN Student: Dalibor Kvaternik Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Sadržaj nacрта: SLIV 1.7 BUJICA GURLA Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA Datum: IX 2023.		Mjerilo: 1:20 000 List: 9	
---	--	--	--	--	--	------------------------------------	--



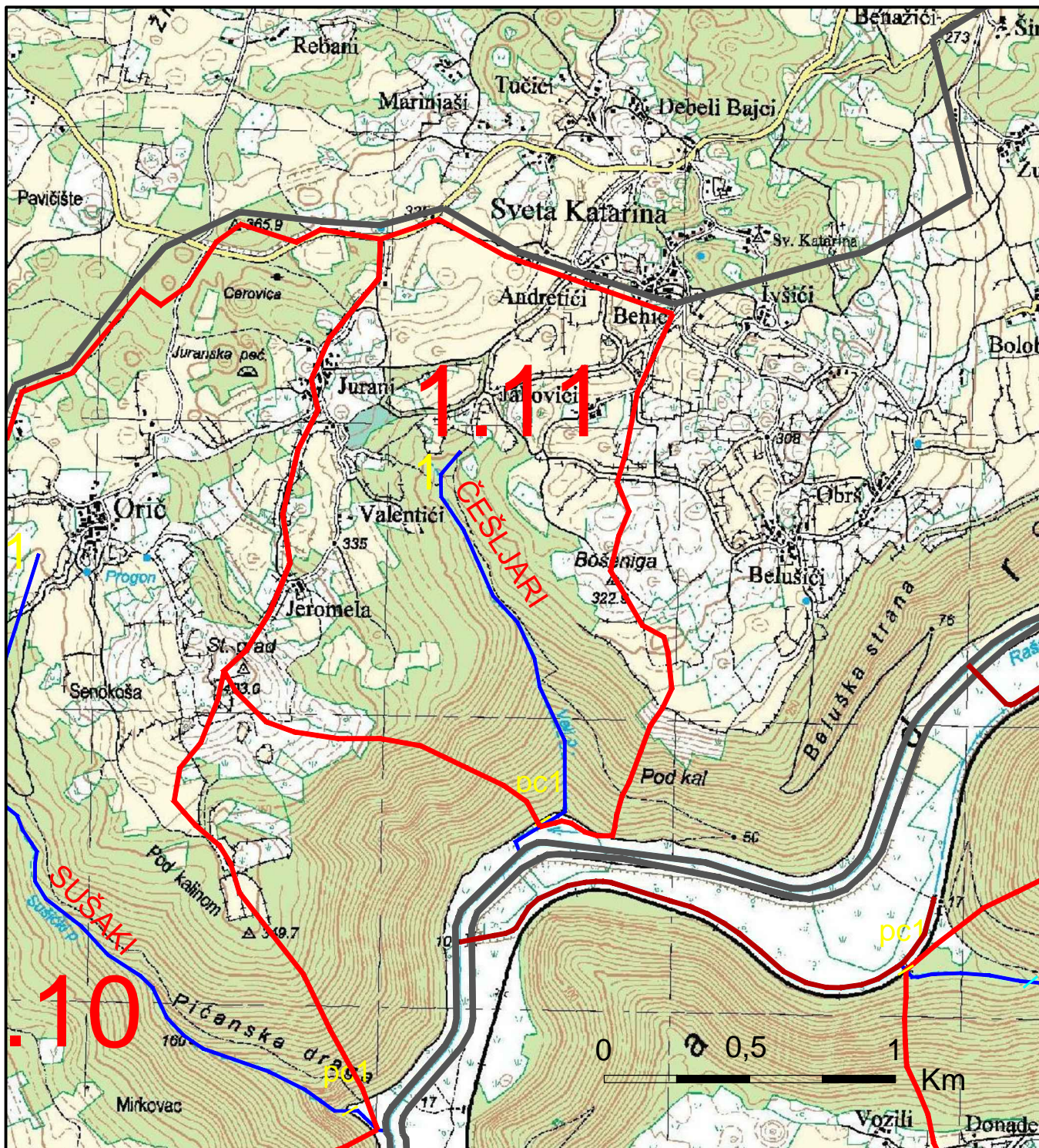
<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта: SLIV 1.8 BUJICA PERILA		
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	OBUH VATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 10
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU				
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				



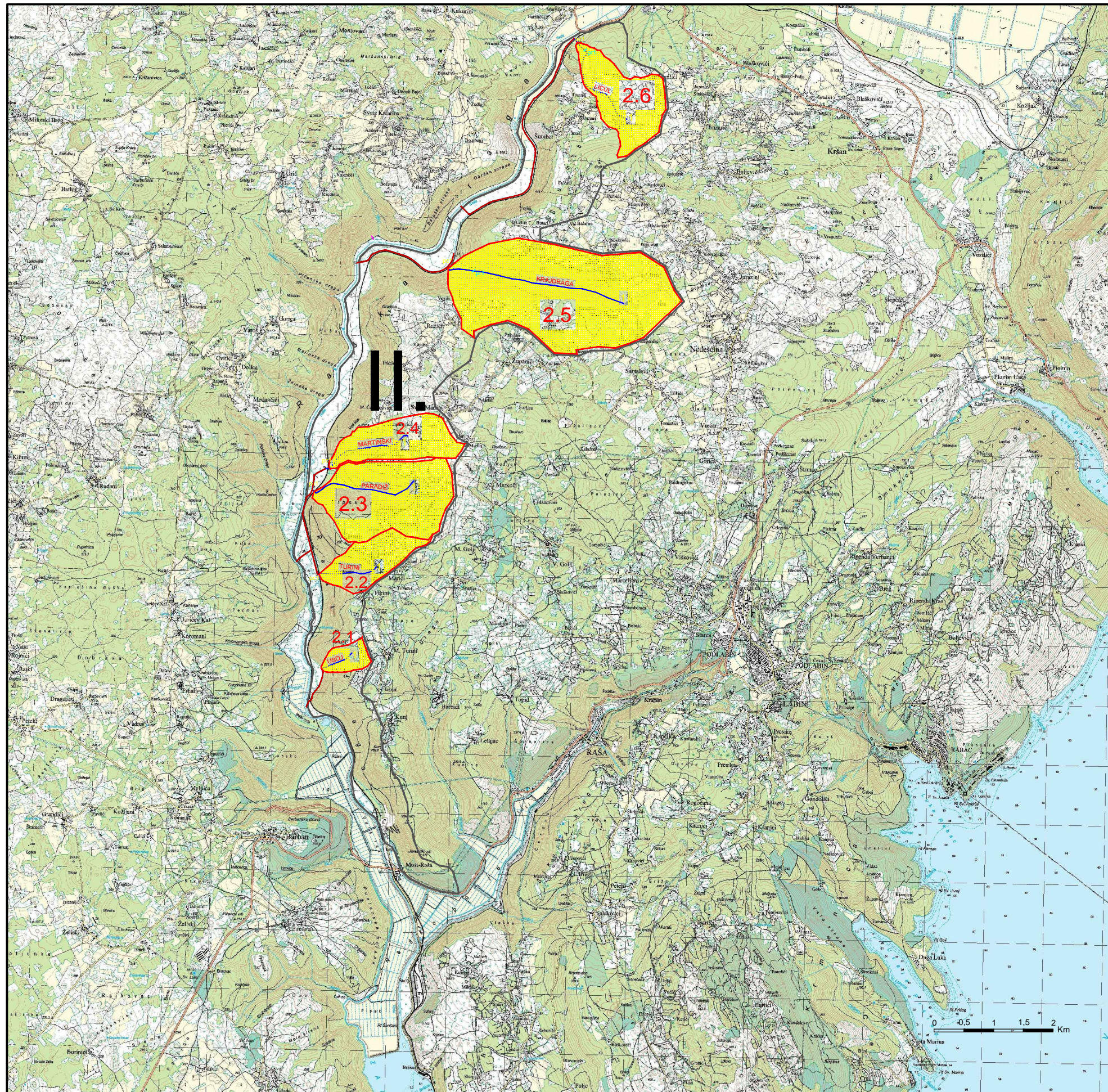
LEGENDA		GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN		Sadržaj nacрта: SLIV 1.9 BUJICA ŽDINJA
	VODOTOK - BUJICA	Student: Dalibor Kvaternik		Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA
	OBUHVAJNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Datum: IX 2023.
	PROPUST ISPOD CESTE	Datum:		Mjerilo: 1:20 000
	PREGRADA U VODOTOKU	Datum:		List: 11
	IZVOR VODOTOKA	Datum:		List: 11
	OZNAKA SLIVA	Datum:		List: 11



<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта: SLIV 1.10 BUJICA SUŠAKI	
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA
	OBUH VATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Datum: IX 2023.
	PROPUST ISPOD CESTE		List: 12	
	PREGRADA U VODOTOKU			
	IZVOR VODOTOKA			
	OZNAKA SLIVA			



<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacrtā: SLIV 1.11 BUJICA ČEŠLJARI		
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	OBUH VATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 13
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU				
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				



LEGENDA	
	UKUPNA POVRŠINA SLIVA
	POVRŠINA SLIVA
	VODOTOK - BUJICA
	OBUHVATNI KANAL
	PROPUST ISPOD CESTE
	PREGRADA U VODOTOKU
	IZVOR VODOTOKA
	OZNAKA SLIVA
	BUJIČNA PODRUČJA

**GF** GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Diplomski rad  
KATALOG VODNOSPOSODARSKOG  
STANJA VODOTOKA RAŠA  
NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN

Sadržaj nacрта:  
PREGLEDNA KARTA  
II. BUJIČNOG PODRUČJA

Student:  
Dalibor Kvaternik

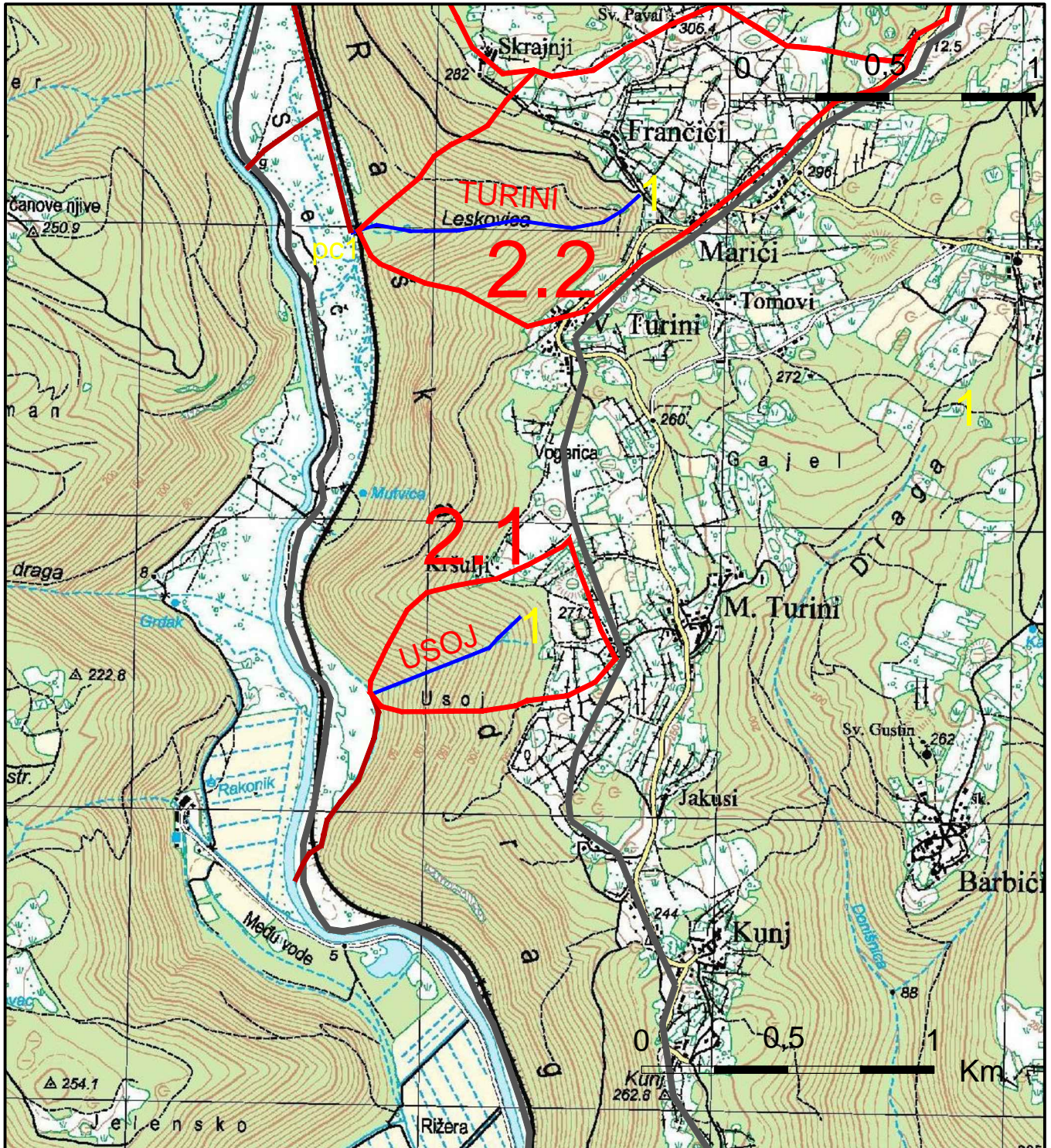
Kolegij:  
REVITALIZACIJA VODOTOKA

Mentor:  
Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić

Datum:  
IX 2023.

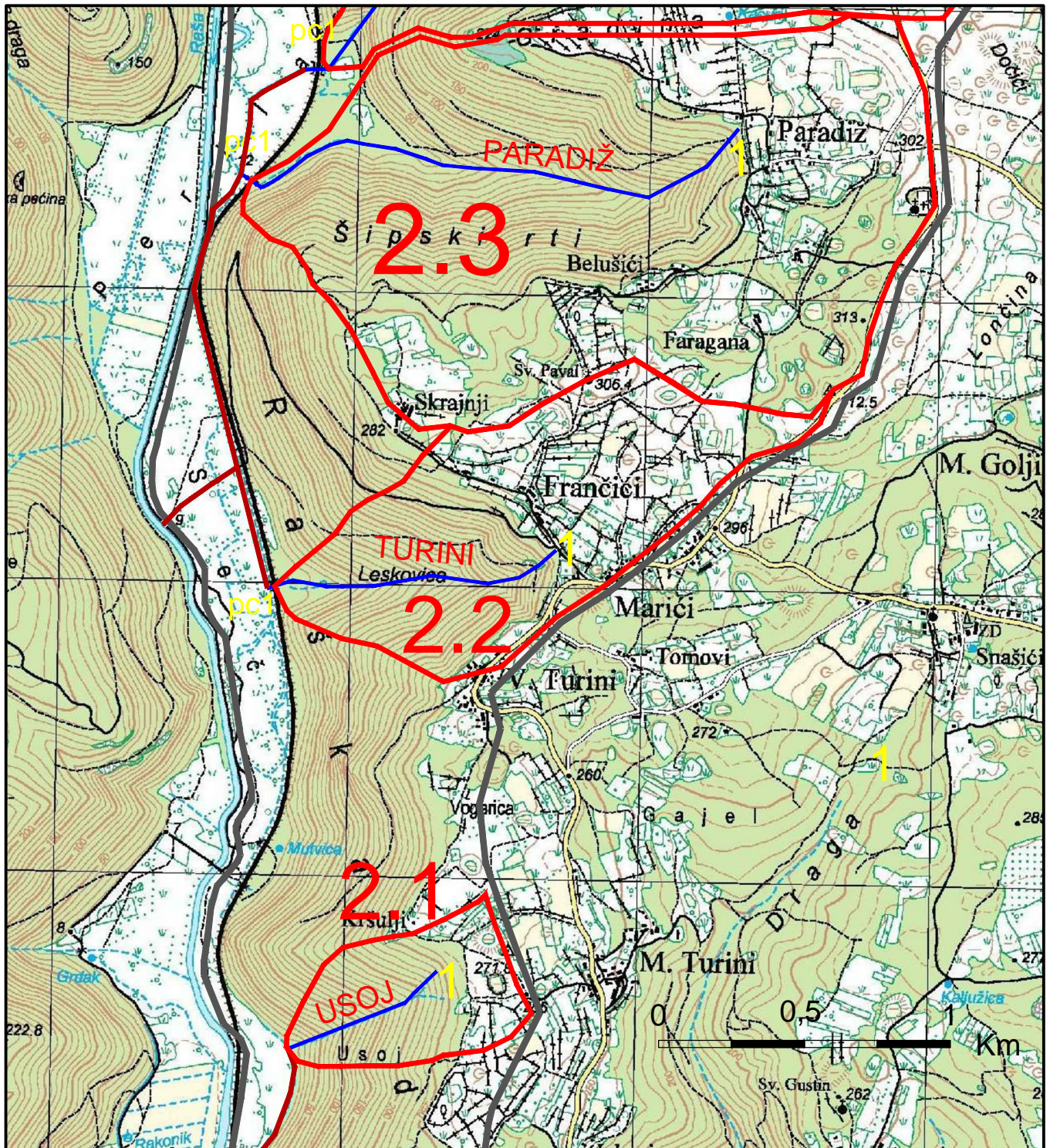
Mjerilo:  
1:30 000

List:  
14

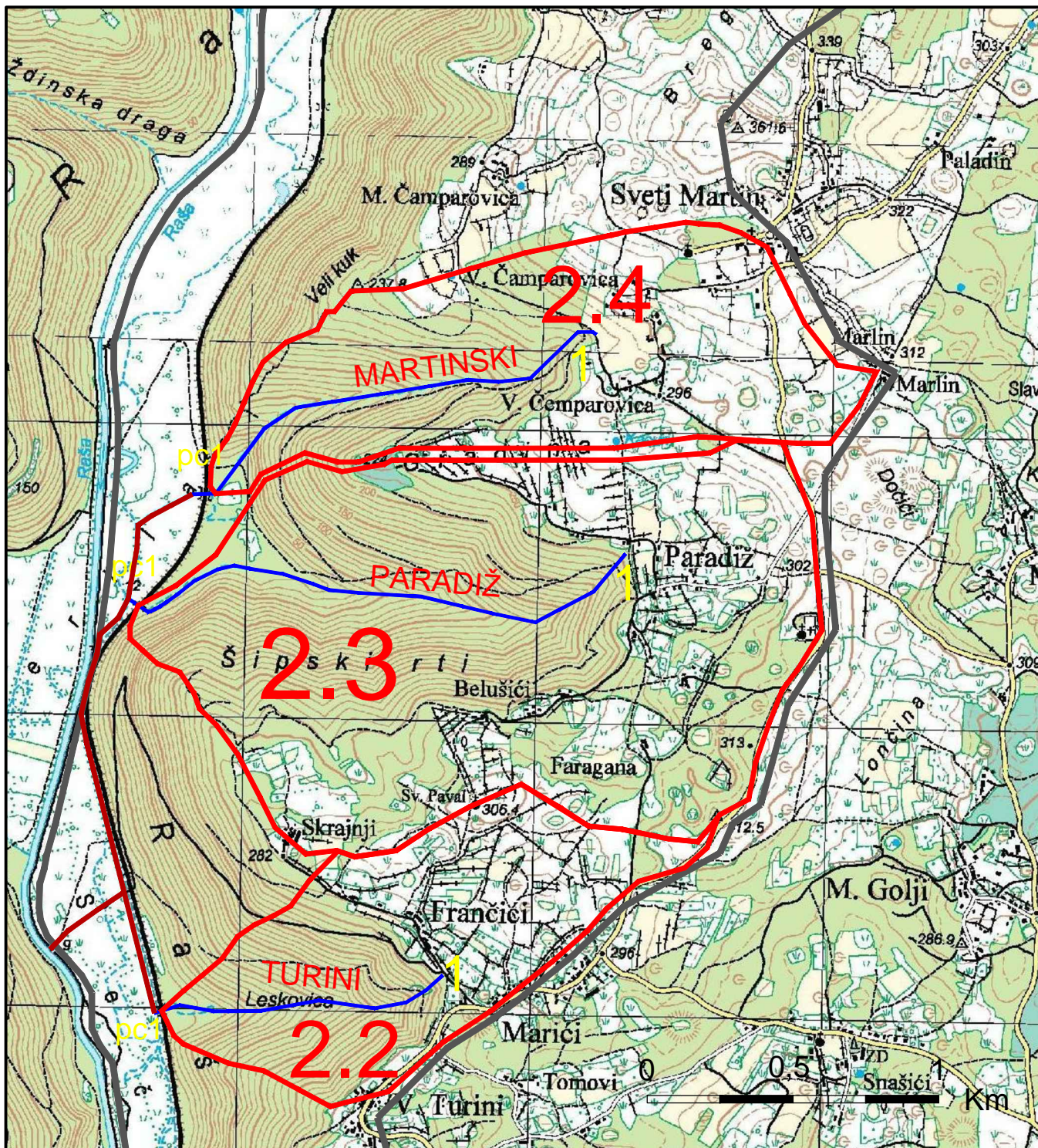


<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN			Sadržaj nacрта:		
	POVRŠINA SLIVA					SLIV 2.1		
	VODOTOK - BUJICA	Student: Dalibor Kvaternik			BUJICA USOJ			
	OBUH VATNI KANAL				Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA			
	PROPUST ISPOD CESTE	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić			Datum:	Mjerilo:	List:	
	PREGRADA U VODOTOKU				IX. 2023.	1:20 000	15	
	IZVOR VODOTOKA							
	OZNAKA SLIVA							

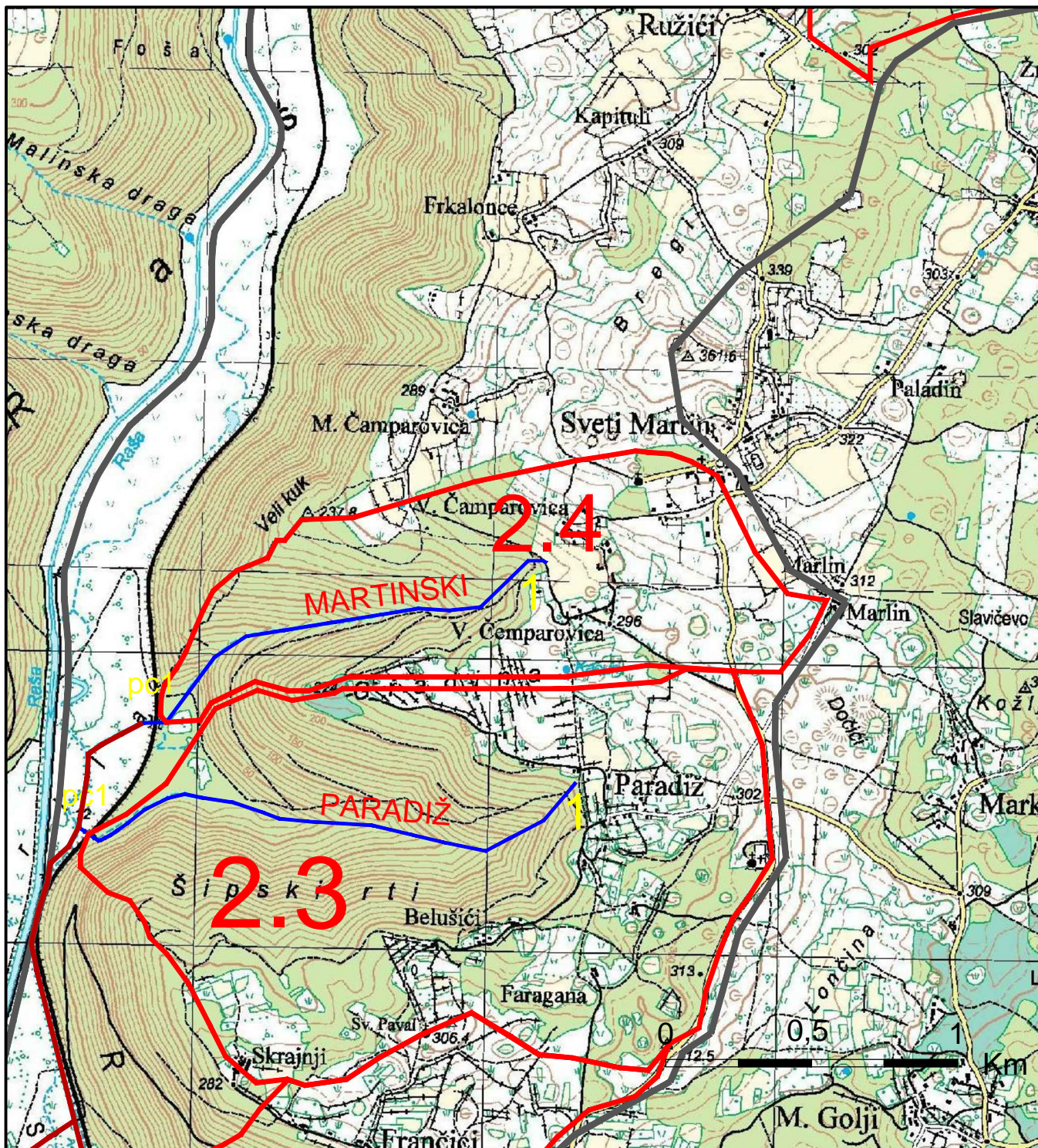




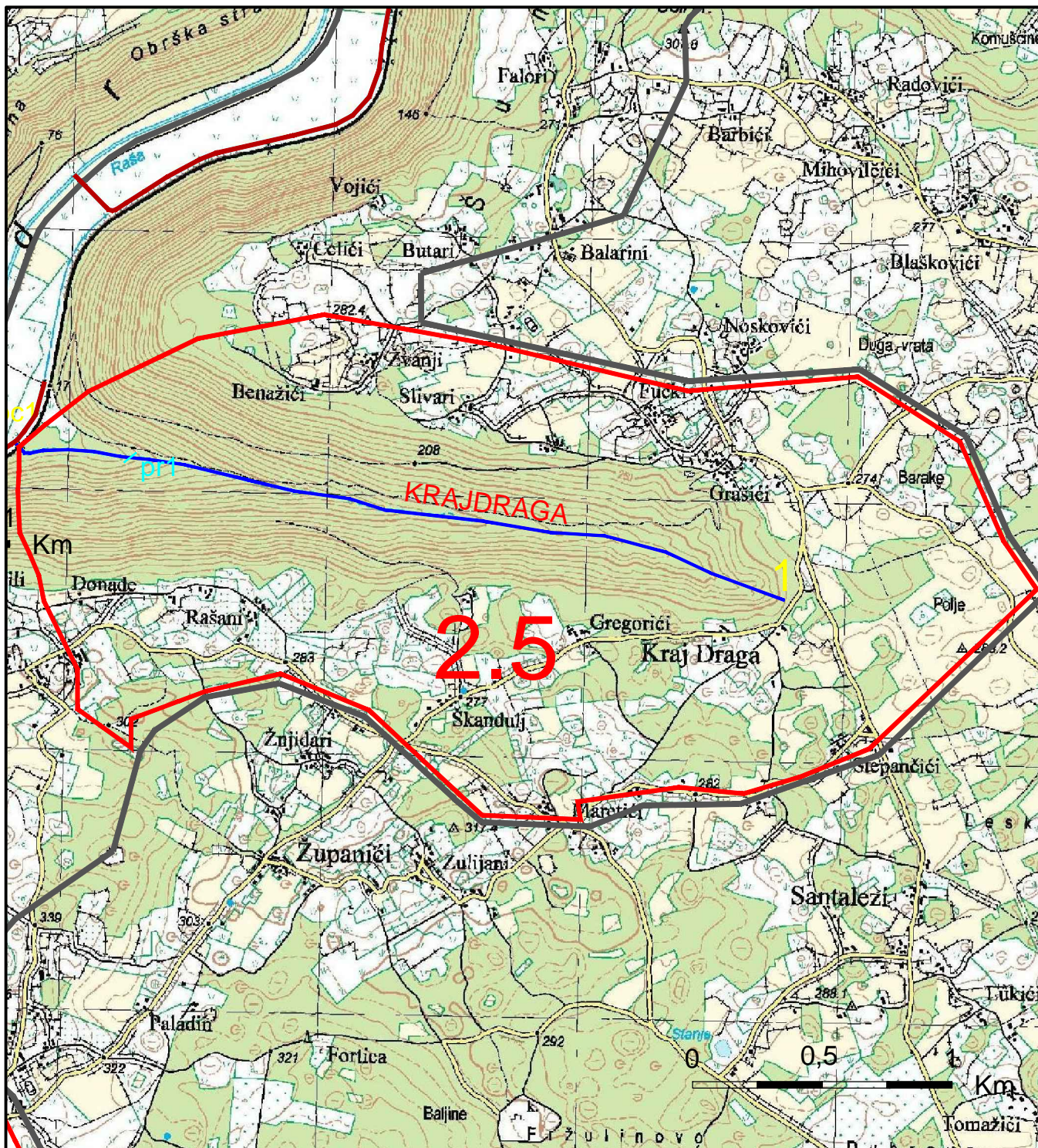
<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта: SLIV 2.2 BUJICA TURINI		
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	OBUHVAJNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX. 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 16
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU				
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				



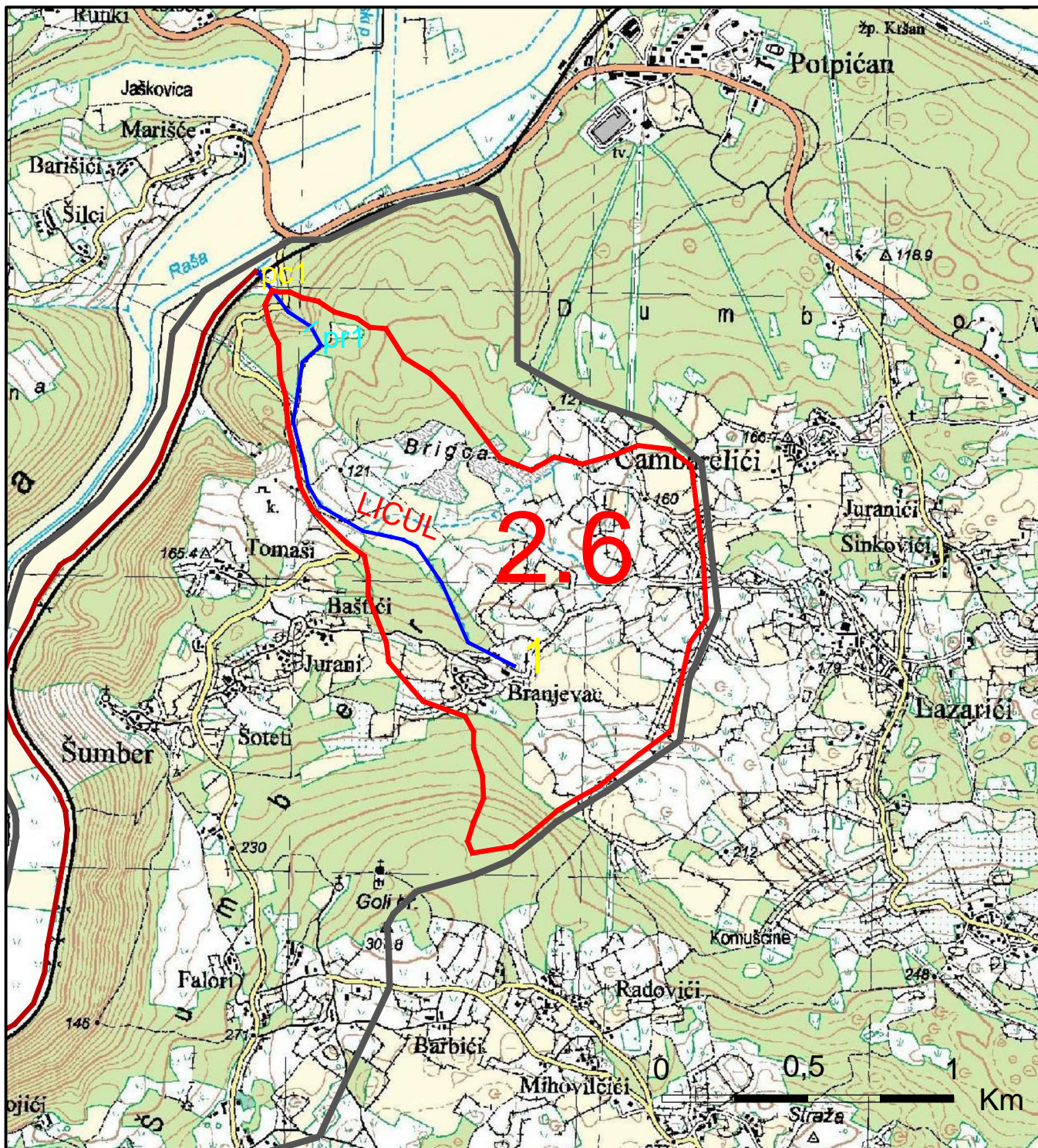
<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта: SLIV 2.3 BUJICA PARADIŽ		
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	OBUHVATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Datum: IX. 2023.	Mjerilo: 1:20 000
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU				
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				



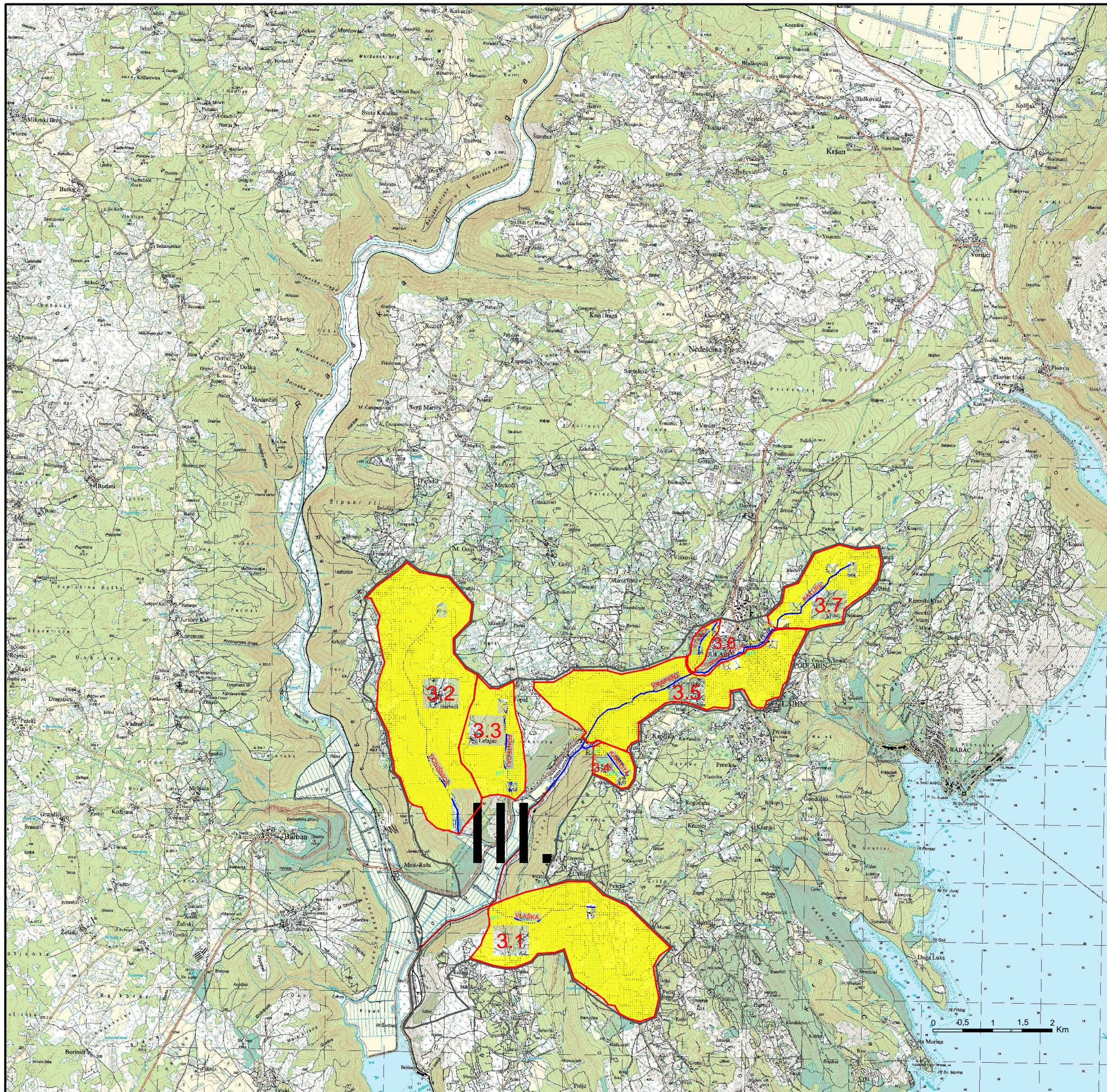
<b>LEGENDA</b>		<b>GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI</b>			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта: SLIV 2.4 BUJICA MARTINSKI		
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	OBUHVATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX. 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 18
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU				
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				




LEGENDA		GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad		Sadržaj nacрта: SLIV 2.5 BUJICA KRAJ DRAGA
	VODOTOK - BUJICA	KATALOG VODNOGOSPODARSKOG		
	OBUH VATNI KANAL	STANJA VODOTOKA RAŠA		Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA
	PROPUST ISPOD CESTE	NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN		
	PREGRADA U VODOTOKU	Student: Dalibor Kvaternik		Datum: IX. 2023.
	IZVOR VODOTOKA	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		
	OZNAKA SLIVA			List: 19



<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIĆAN	Sadržaj nacrt: SLIV 2.6 BUJICA LICUL		
	VODOTOK - BUJICA				
	OBUH VATNI KANAL	Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA		
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX. 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 20
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				



LEGENDA	
	UKUPNA POVRŠINA SLIVA
	POVRŠINA SLIVA
	VODOTOK - BUJICA
	OBUHVATNI KANAL
	PROPUST ISPOD CESTE
	PREGRADA U VODOTOKU
	IZVOR VODOTOKA
	OZNAKA SLIVA
	BUJIČNA PODRUČJA

**GF** GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Diplomski rad  
KATALOG VODNOGOSPODARSKOG  
STANJA VODOTOKA RAŠA  
NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN

Sadržaj nacрта:  
PREGLEDNA KARTA  
III. BUJIČNOG PODRUČJA

Student:  
Dalibor Kvaternik

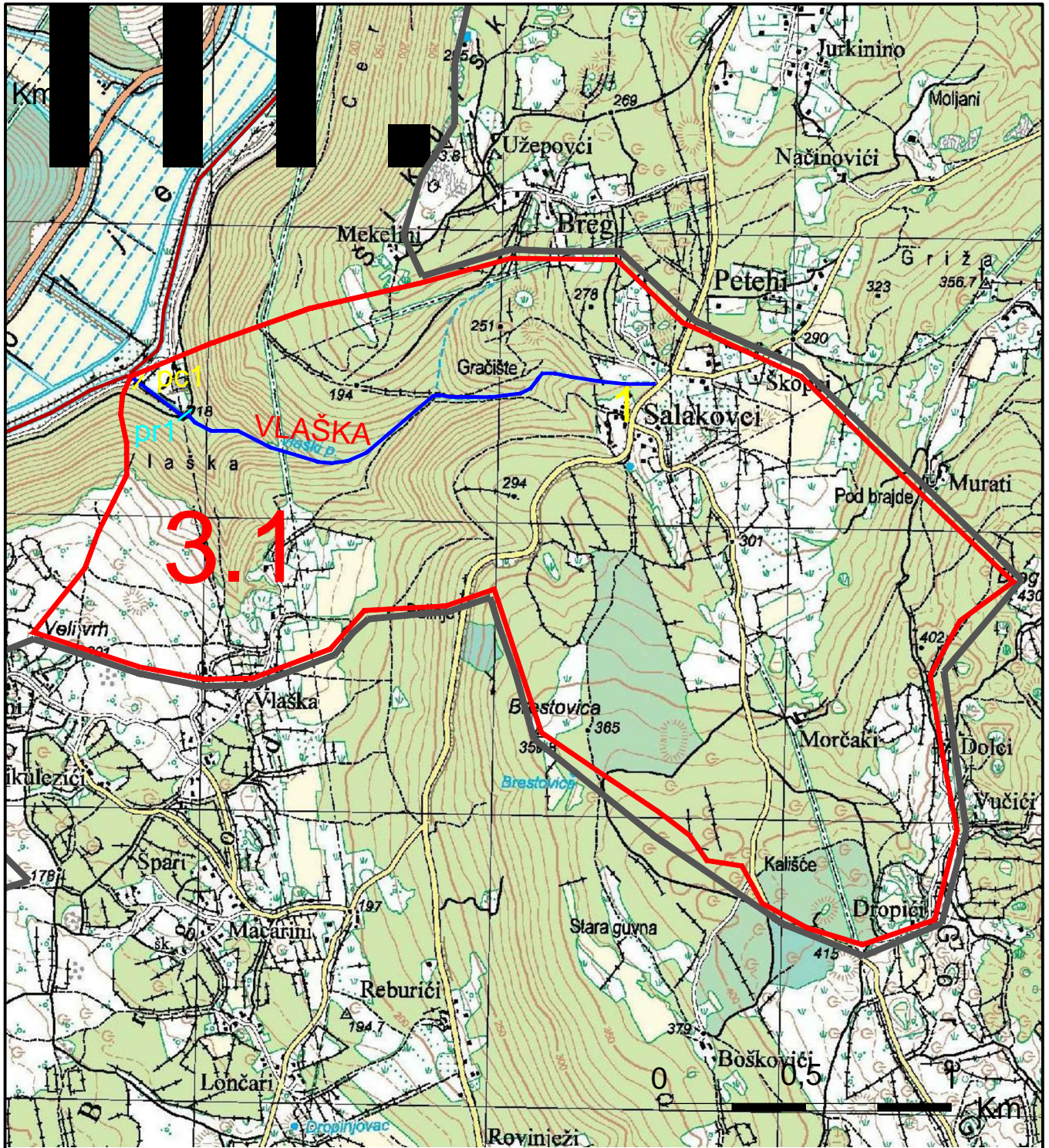
Kolegij:  
REVITALIZACIJA VODOTOKA

Mentor:  
Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić

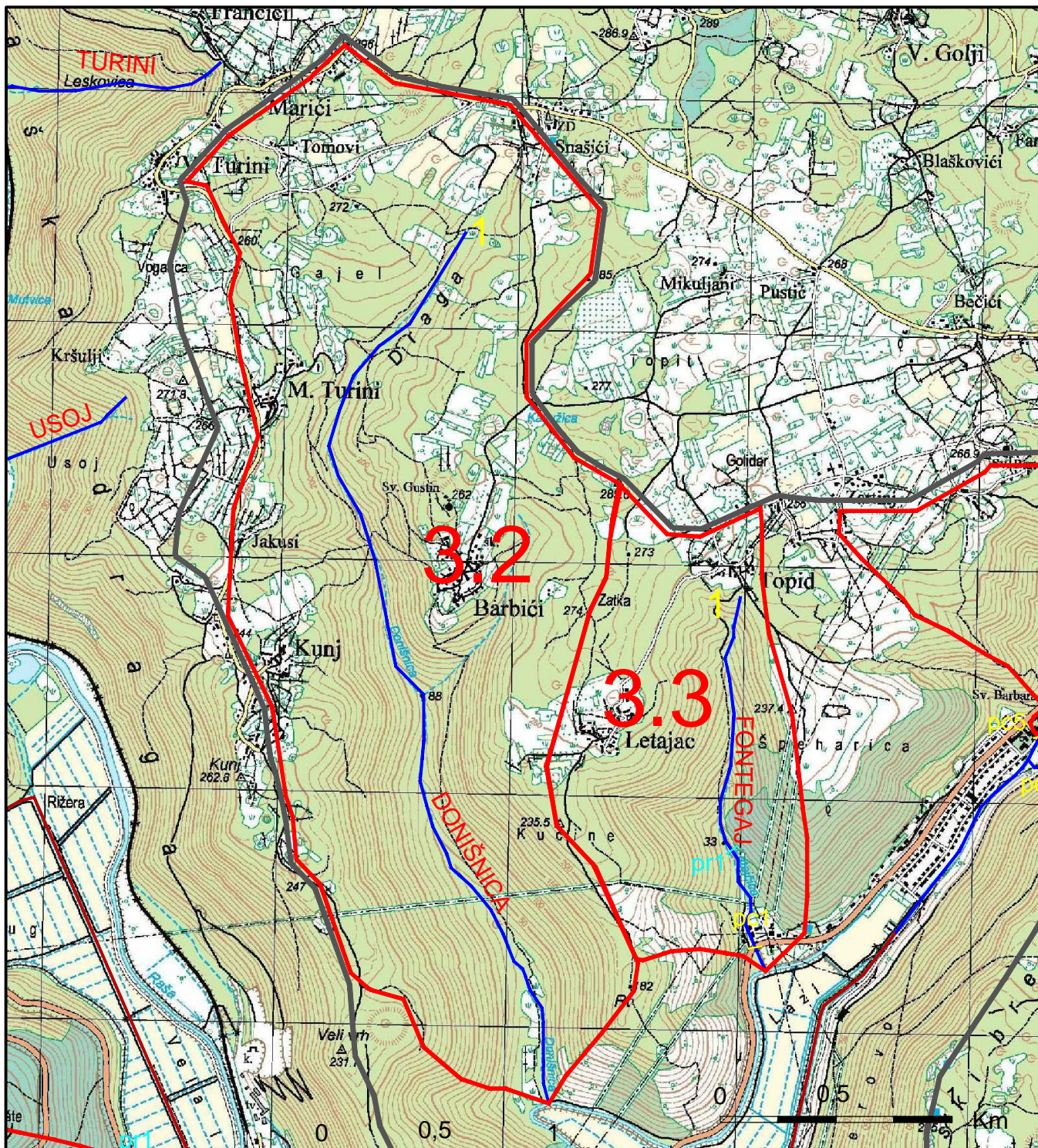
Datum:  
IX 2023.

Mjerilo:  
1:30 000

List:  
21



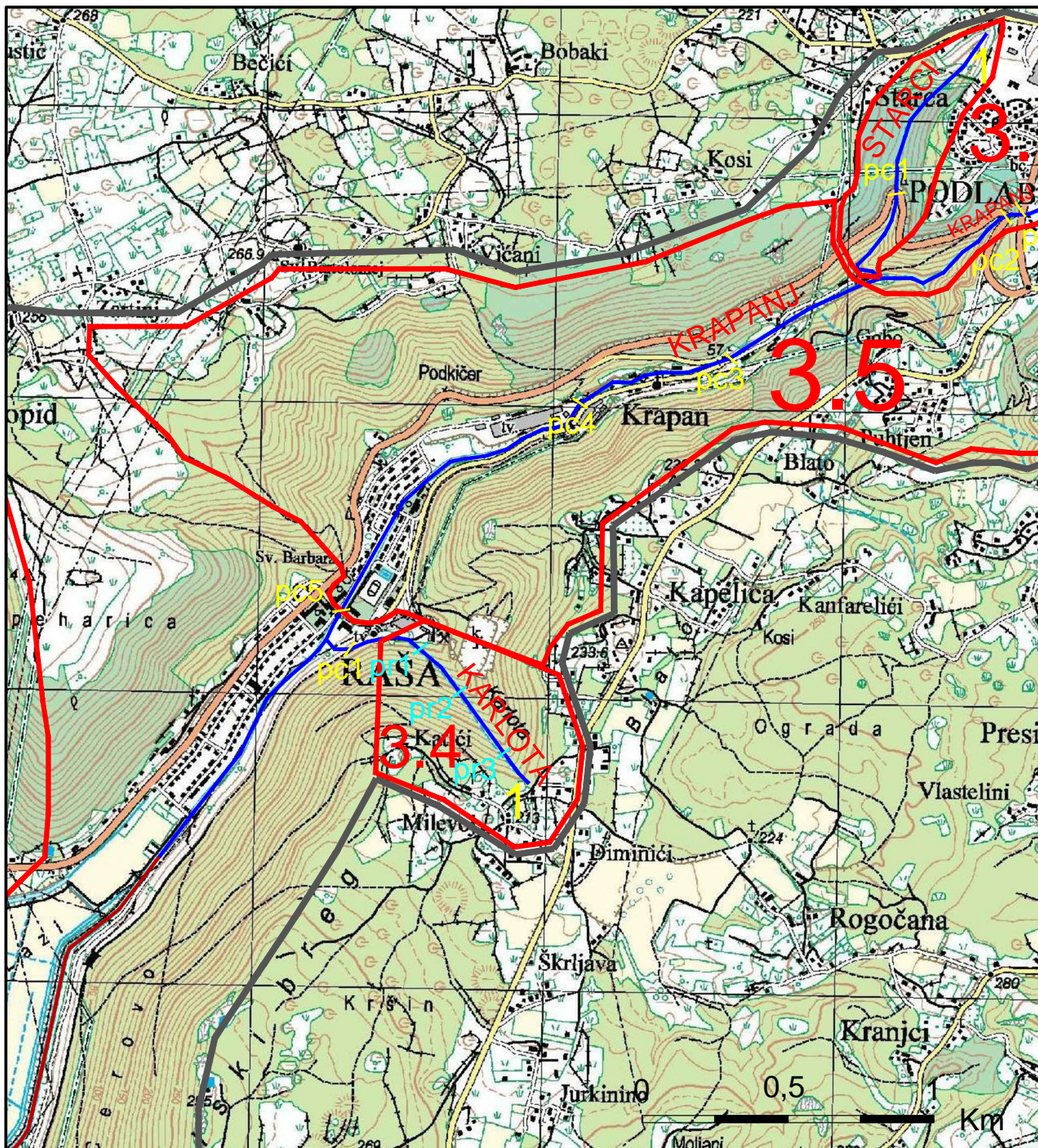
<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта: SLIV 3.1 BUJICA VLAŠKA		
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	OBUH VATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX. 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 22
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU				
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				



<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN			Sadržaj nacrt:		
	POVRŠINA SLIVA					SLIV 3.2		
	VODOTOK - BUJICA	Student: Dalibor Kvaternik			BUJICA DONIŠNICA			
	OBUH VATNI KANAL				Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA			
	PROPUST ISPOD CESTE	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić			Datum:		Mjerilo:	List:
	PREGRADA U VODOTOKU				IX. 2023.		1:20 000	23
	IZVOR VODOTOKA							
	OZNAKA SLIVA							

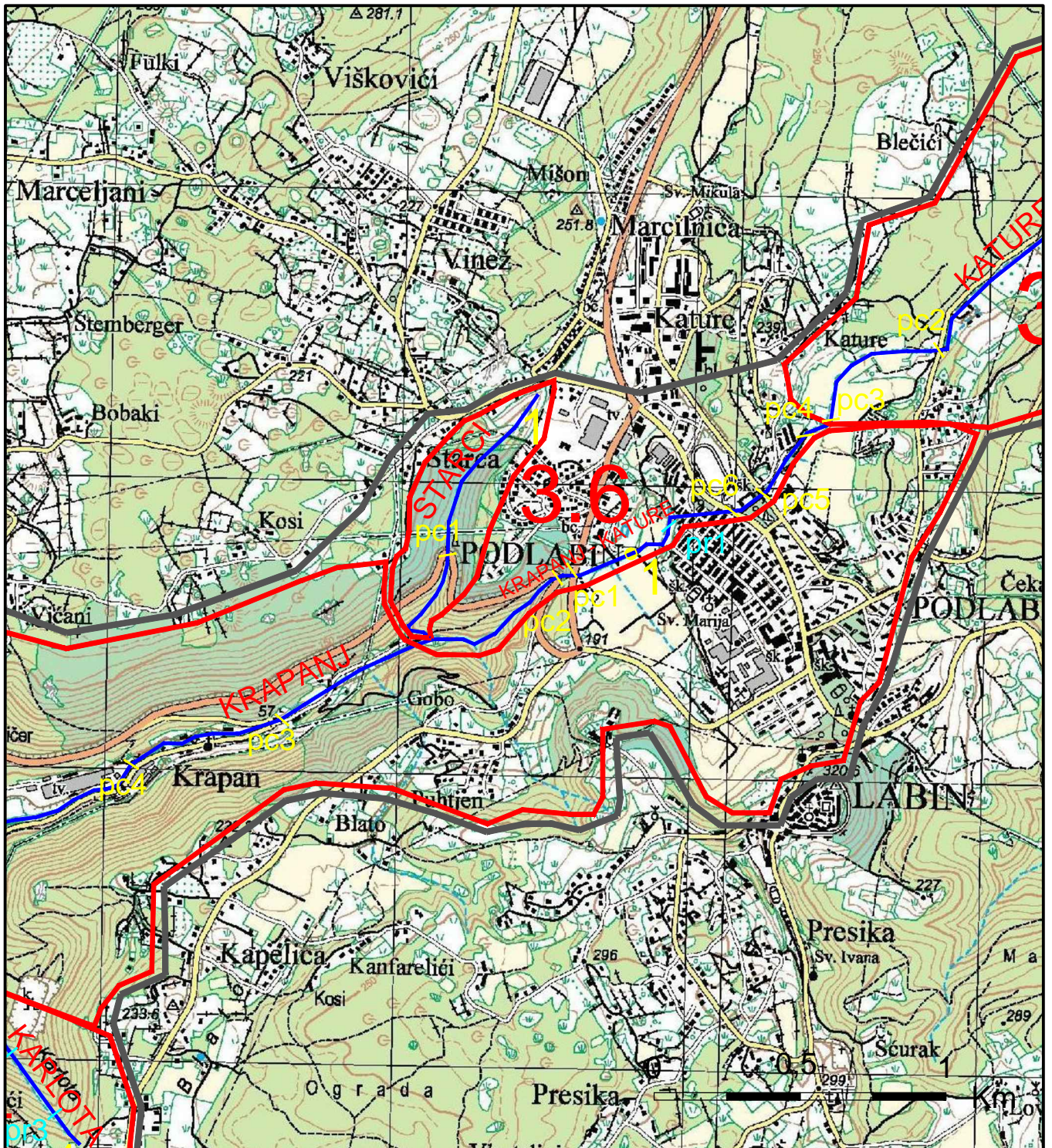




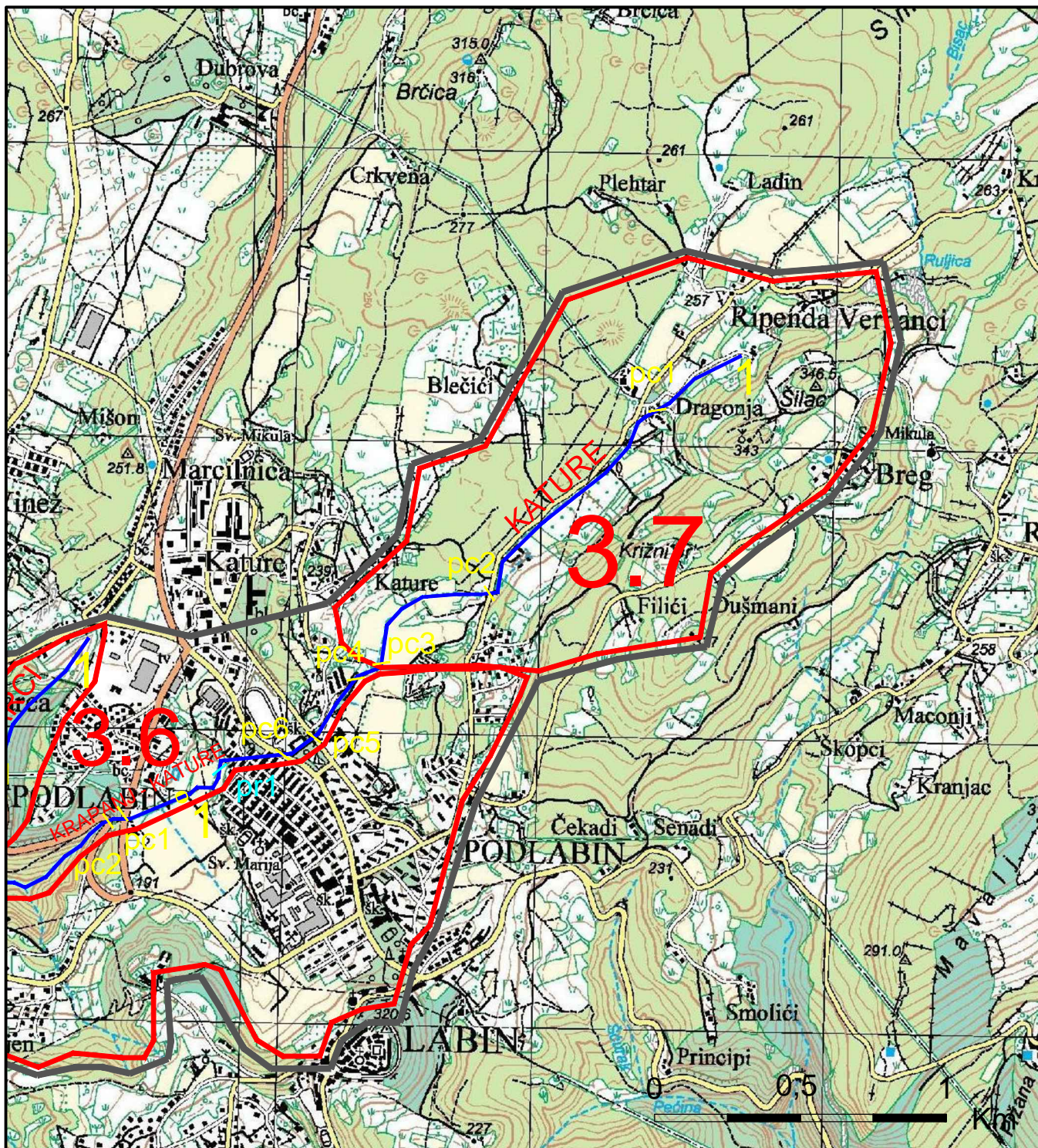


<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN		Sadržaj nacрта: SLIV 3.4 BUJICA KARLOTA
	VODOTOK - BUJICA	Student: Dalibor Kvaternik		Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA
	OBUHVAJNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		Datum: IX. 2023.
	PROPUST ISPOD CESTE	Datum:		Mjerilo: 1:20 000
	PREGRADA U VODOTOKU	Datum:		List: 25
	IZVOR VODOTOKA	Datum:		
	OZNAKA SLIVA	Datum:		





LEGENDA		GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI				
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad		Sadržaj nacрта:		
	VODOTOK - BUJICA	KATALOG VODNOGOSPODARSKOG		SLIV 3.6		
	OBUH VATNI KANAL	STANJA VODOTOKA RAŠA		BUJICA STARCI		
	PROPUST ISPOD CESTE	NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN				
	PREGRADA U VODOTOKU	Student:	Kolegij:			
	IZVOR VODOTOKA	Dalibor Kvaternik		REVITALIZACIJA VODOTOKA		
	OZNAKA SLIVA	Mentor:	Datum:	Mjerilo:	List:	
		Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		IX. 2023.	1:20 000	27



<b>LEGENDA</b>		<b>GF</b> GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
	POVRŠINA SLIVA	Diplomski rad KATALOG VODNOGOSPODARSKOG STANJA VODOTOKA RAŠA NIZVODNO OD MOSTA POTPIČAN	Sadržaj nacрта: SLIV 3.7 BUJICA KATURE		
	VODOTOK - BUJICA		Student: Dalibor Kvaternik	Kolegij: REVITALIZACIJA VODOTOKA	
	OBUH VATNI KANAL	Mentor: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Datum: IX. 2023.	Mjerilo: 1:20 000	List: 28
	PROPUST ISPOD CESTE				
	PREGRADA U VODOTOKU				
	IZVOR VODOTOKA				
	OZNAKA SLIVA				