

НАРАЧАТЕЛ:

**УНДП МАКЕДОНИЈА
ЈОРДАН ХАЌИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000
СКОПЈЕ**

КОРИСНИК ; ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

ЛОКАЦИЈА:

Општина Боговиње

ОБЈЕКТ:

**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА
БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА
БОГОВИЊЕ**

ПРОЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ

У

ТЕХНИЧКИ БРОЈ: ПРР 081-10-20 /У

ДАТУМ:

Ноември 2021



**ул. Дрезденска бр.52, 1000 Скопје
Република Македонија**

тел: +389 2 3066 836 / +389 2 3066 816
факс: 02 3066 828

web: www.gim.com.mk
e-mail: giminz@gim.com.mk

Нарачател:	УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЌИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	
Број на договор/понуѓа	Наш број 1002-683/2 од 29.05.2020 Анекс наш број 1002-683/11 од 29.09.2020	
Објект: Корисник:	УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ Општина Боговиње	
Место:	Општина Боговиње	
Категорија на објект:	II (втора) Категорија	
Содржина:	УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ	
Изготвувач на проект:	ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. – СКОПЈЕ	
Одговорен проектант:	СЛАВЧО МИХАЈЛОВСКИ , дипл.град.инж.	
Одговорен планер:	АНЧЕ ДИМИТРИЕВСКА ТОЛЕВСКА , дипл.инж.арх.	
Соработници:	м-р Елена Спасеска дипл.инж.арх	
Завод Инженеринг:	Датум:	Ноември 2021
	Технички број на проектот:	ПРР 081-10-20 /У

оперативен Директор на Завод Проектирање	Генерален Директор
_____ Александра Трајковска, дипл.инж.арх.	_____ Влатко Иванов, дипл.маш.инж.

ИНВЕСТИТОР:

**УНДП МАКЕДОНИЈА
ЈОРДАН ХАЌИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ**

**Корисник
Општина Боговиње**

ОБЈЕКТ:

**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО
с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ**

ПРОЕКТ:

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ

ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ:
ПРР 081-10-20/ У

СОДРЖИНА НА ПРОЕКТНАТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

СОДРЖИНА НА КНИГА:

1. ОПШТ ДЕЛ

- Регистрација на фирма
- Лиценца на фирмата
- Решение за назначување на планери
- Овластувања на носителите на проектна документација

2. УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ

ПЛАНСКИ ДЕЛ

А-ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

1. Проектна програма
2. Инвентаризација на снимен изграден градежен фонд, вкупна физичка супраструктура и комунална инфраструктура во рамки на проектниот опфат
3. Опис и образложение на проектниот концепт на урбанистичкото решение на градежната парцела
 - 3.1. Граници и површина на урбанистичкиот проект
 - 3.2. Извод од општи и посебни одредби на Урбанистичкиот план за градежна парцела
 - 3.3. Проектно решение
 - 3.4. Образложение на содржината на градбите
 - 3.5. Сообраќајно и нивелационо решение
 - 3.6. Хидротехничка инфраструктура
 - 3.7. Водоснабдување и канализација
 - 3.8. Електро-енергетика и ПТТ инсталации
 - 3.9. Партерно решение на озеленување
4. Нумерички показатели
5. Билансни показатели
6. Општи услови за изградба
8. Мерки за заштита на животната средина
 - 8.1.Заштита на почвата
 - 8.2.Заштита на водите
 - 8.3.Заштита на воздухот

-
9. Мерки за заштита и спасување
 - 9.1. Засолнување
 - 9.2. Заштита и спасување од поплави
 - 9.3. Заштита и спасување од пожари, експлозии и опасни материји
 - 9.4. Заштита од неексплодирани убојни и други експлозивни средства
 - 9.5. Заштита и спасување од урнатини
 - 9.6. Спасување од сообраќајни несреќи
 - 9.7. Евакуација
 - 9.8. Згрижување на загрозеното и настраданото население
 - 9.9. Радиолошка, хемиска и биолошка заштита
 - 9.10. Прва медицинска помош
 10. Заштита на културно-историско наследство
 11. Услови за движење на лица со инвалидитет

ПРИЛОЗИ КОН ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

- Геодетски елаборат за ажурирана геодетска подлога заверена во АКН и прва страна во pdf формат
- Податоци и информации од надлежни субјекти од член 47 од Законот за урбанистичко планирање
- Потврда од Агенција за катастар на недвижности за преклоп во системот на Графички регистар за градежно земјиште.

I. НУМЕРИЧКИ ДЕЛ

ГРАФИЧКИ ДЕЛ:

1. Географска положба. M= 1: 25 000
2. Извод од УПС Боговиње
Одобрен ПИ
Услови за планирање за регулација на Боговињска Река
Услови за планирање за село Боговиње
3. Ажурирана геодетска подлога со проектен опфат... M=1:1000
4. Инвентаризација на играден градежен фонд, вкупна физичка супструктура и комунална инфраструктура на земјиште во претходниот опфатM = 1:1000
5. Урбанистичко решение 1:1000
6. Проектно решение на внатрешниот динамичен и стационаран сообраќај 1:1000
7. Проектно решение на приклучоците, објектите и водовите на внатрешниот развод на сите комунални инфраструктури 1:1000
8. Проектно решение на зеленило 1:1000
9. Синтезен план 1:1000

ПРОЕКТЕН ДЕЛ

ИДЕЕН ПРОЕКТ

Проектна програма

Општ дел

Број: 0809-50/150120210016538

Датум и време: 12.5.2021 г. 13:54:53

ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	4067533
Назив:	Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД-Скопје
Седиште:	ДРЕЗДЕНСКА бр.52 СКОПЈЕ - КАРПОШ, КАРПОШ

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со него поврзано техничко советување
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	-Изработка на експертиза и студии,инвестициони програми,просторни и урбанистички планови и проекти,идејни главни и детални проекти инвестиционо-техничка документација,инвестициони елелорати(тендерска документација)и други инвестициони документи за објекти и работи;- Изведување на геодетски,геолошки и други истражни работи,мелирациони работи и работи на облагородување на земјиште,приведување на земјиште кон култура и комунално уредување на земјиште;изведување на градежни.градежно занаетчиски,рударски,хидротехнички и други слични работи и работи на внатрешно уредување и декорација;изведување на инсталациони,монтажни и демонтажни работина одржување и ремонт на индустриски и други постројки;изградба на комплетни објекти и испорака на опрема,делови и материјали и на технолошки линии и други компоненти;организација на изградба на комплетни објекти (инжинеринг),изведувачки инженеринг и советодавен (консалтинг) инженеринг;стручно-технички надзор над изведувањето на инвестиционите работи во странство и над изградба на инвестициони објекти;одржување и ремонт на изградени објекти и испитување на опрема;обука на работници,пренос на знаења и искуства и организирање на производство во изградени објекти;надворешна трговија со прехранбени производи;надворешна трговија со непрехранбени производи;продажба на стоки во консигнациони складови;други работи на изведување на инвестициони работи во странство;малограничен промет со Р Србија,Црна Гора,Бугарија,Албанија и Грција;застапување и посредување во прометот на стоки и услуги,реекспорт,превоз на стоки во меѓународен друмски сообраќај;изведување градежни работи во странствои застапување на странски фирми;
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Лиценца за вршење на енергетска контрола од Министерство за економија на Република Македонија бр.12-440/2 од 23.01.2015 година.



Лиценца А за проектирање на градби од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број П.003/А од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година.

Лиценца А за изведувач на градби од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број И.002/А од 12.02.2014 година, со важност до 12.02.2021 година.

Лиценца А за ревизија на проектна документација од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број Р.014/А од 26.01.2017 година, со важност до 26.01.2024 година.

Лиценца А за надзор на изградбата на градби од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број Н.001/А од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година.

Лиценца Б за проектирање на градби од втора категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број П.006/Б од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година.

Лиценца Б за изведувач на градби од втора категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број И.002/Б од 12.02.2014 година, со важност до 12.02.2021 година.

Лиценца Б за надзор на изградбата на градби од втора категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број Н.001/Б од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година.

Лиценца за управител на градба од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број 018 од 05.02.2015 година, со важност до 05.02.2022 година.

Лиценца за изработување на урбанистички планови од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број 0065 од 28.02.2013 година, со важност до 28.02.2023 година.

Овластување за изработка на геолошка документација, изведување и надзор на геолошки истражувања број 11 од Министерство за економија на Република Македонија од 27.03.2015 година.

Овластување за изработка на рударски проекти за површинска и подземна експлоатација, преработка на минерални сировини и други рударски проекти од областа на рударството број 4 од Министерство за економија на Република Македонија од 17.04.2015 година.

Сертификат за акредитација на Лабораторија за испитување на градежни материјали Бр.ЛТ 014 од Институт за акредитација на Република Македонија од 03.07.2017 година, со важност до 02.07.2021 година.

Сертификат за Систем за Управување според ЕН ИСО 9001:2015 од ТИВ АВСТРИЈА ЦЕРТ ГМБХ, Сертификат бр.20100151436369, валиден до 30.06.2018 година.

Сертификат за Систем за Управување според ЕН ИСО 14001:2015 од ТИВ АВСТРИЈА ЦЕРТ ГМБХ, Сертификат бр.20104141412095, валиден до 29.12.2020 година.

Сертификат за Систем за Управување според ОХСАС 18001:2015 за проектирање и надзор на реализација на проекти, вршење на поправка и санирање на различни градежни објекти, проверка на материјали, тестирање и геотехнички и сертификациско тело, од ТИВ АВСТРИЈА ЦЕРТ ГМБХ, Сертификат бр.20116131319723, валиден до 23.05.2019 година.

Решение број 01-975/2 од 19.07.2016 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија, за изработка на проекти за архитектура на објекти, проекти за внатрешна архитектура, проекти за внатрешни инсталации на водовод и канализација, проекти за уредување на теренот, проекти за градежни конструкции за објекти на високоградба, објекти за сообраќај, објекти на хидротехника, мостови и тунели и проекти за електро-инсталации со јака струја.

Решение број 01-1204/2 од 28.09.2016 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија, за изработка на проекти за машински инсталации, уреди и постројки.

	<p>проекти за противпожарна заштита и проекти за заштита при работа, објекти од хидротехника и објекти за сообраќај и проекти за заштита на животната средина.</p> <p>Решение број 01-1280/3 од 19.10.2016 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија, за изработка на геотехнички проекти.</p> <p>Решение број 01-960/2 од 31.08.2017 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија, за изработка на градежни проекти за објекти од хидротехника и објекти за сообраќај и проекти за заштита на животната средина.</p> <p>-Изведување на градежни,градежно-занаетчиски,рударски,хидротехнички и други слични работи и работи на внатрешно уредување и декорација;- Изведување на инсталациони,монтажни и демонтажни работи на одржување и ремонт на индустриски и други постројки;-Изградба на комплетни објекти и испорака на опрема,делови и материјали и на технолошки линии и други компоненти;-Организација на изградба на комплетни објекти(инженеринг),изведувачки инженеринг и советодавен(конслтинг)инженеринг;-Стручно-технички надзор над изведувањето на инвестиционите работи во странство и над изградба на инвектициони објекти;-Одржување и ремонт на изградени објекти и испитување на опрема;-Обука на работници,пренос на знаење и искуства и организирање на производство во изградени објекти;- Надворешна трговија со прехранбени производи</p> <p>Надворешна трговија со непрехранбени производи,-Продажба на стики во консигнациони складови-Други работи на изведување на инвестициони работи во странство;- Малограничен промет со Р.Србија,Црна Гора,Бугарија,Албанија и Грција;-Застапување и посредување во прометот на стоки и услуги;- Реекспорт;-Превоз на стоки во меѓународен друмски сообраќај;-Изведување градежни работи во странство;-Застапување на странски фирми.</p>
--	--

Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:



Овластено лице:





Република Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 16 став (2) од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13 и 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15 и 217/15), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА А
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ПРВА КАТЕГОРИЈА

НА

Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД-Скопје

(назив, седиште, адреса и ЕМБС на правното лице)

ул.Дрезденска бр.52 Скопје-Карпош, ЕМБС 4067533

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 12.02.2023 година

Број: П.003/А

12.02.2016 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Владо Мисајловски

Врз основа на Законот за урбанистичко планирање (Сл.весник на Р.М. бр. 32/20), Законот за градење (Сл. весник на Р.М. бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14,149/14 , 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16 , 39/16 и 71/16), Правилник за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 225/20) , а согласно договор наш бр. 1002-683/2 од 29.05.2020 , Анекс наш број 1002-683/11 од 29.09.2020година и член 59 од Статутот на Градежен Институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје, Генералниот Директорот го донесе следното:

РЕШЕНИЕ

За назначување на Планери за изработка на :

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

Урбанистичкиот проект ќе биде изработен од вработени во Градежен Институт „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Скопје, со технички број ПРР 081-10-20 во следниот состав:

Одговорен планер:

- **Анче Димитриевска Толевска,д.и.а**

Овластување бр.0.0102

Соработници:

- **Елена Спасеска, м-р.дипл. инж.арх.**

ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

Планерите се должни **Урбанистички проект** да го изработат согласно Договор договор наш бр. 1002-683/2 од 29.05.2020 , Анекс наш број 1002-683/11 од 29.09.2020година, Законот за урбанистичко планирање (Сл.весник на Р.М. бр. 32/20), Законот за градење (Сл. весник на Р.М. бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14,149/14 , 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16 , 39/16 и 71/16), Правилник урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 225/20) како и другите важечки прописи и нормативи од областа на урбанизмот.

Доставено до:

- **Инвеститорот**
- **Именуваните вработени**
- **Сектор за правни работи и чов.ресурси**
- **Архива**

**Градежен Институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје
ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОР**

Влатко Иванов дипл. маш. инж



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 67, став (10) од Законот за урбанистичко планирање,
(„Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32 од 10 февруари 2020 г.)
Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ
ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

на

АНЧЕ ДИМИТРИЕВСКА ТОЛЕВСКА

дипломиран инженер архитект (NQF VII-1)

Овластувањето се издава на НЕОПРЕДЕЛЕНО ВРЕМЕ и важи се додека лицето носител на
овластувањето ги исполнува условите пропишани во овој закон и во статутот на комората

Број: **0.0102**

Издадено на: 28.10.2020 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

Проф. д-р Миле Димитровски
дипл.маш.инж.

Податоци, мислења и информации од Јавни институции

Детали за постапка за податоци, информации и мислења 🗑️

<p>Број на постапка: 32267</p>		<p>Статус: Кај општина/институција</p>
<p>Наслов: Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Богвинска река во с.Богвинце, општина Богвинце</p>		<p>Датум на креирање: 27.10.2020</p>
<p>Иницијатор: Градошки институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје</p>		<p>Надлежен орган: /</p>

ДОКУМЕНТИ 🔍 Пробарј

Документи за барањето

Име на документот	Тип на документ	Креирао од	Креирао на	Опис	Дигитален Потпис	
20201027_P1_Bogovinska_reka_Bogovinje_EVN_Instalacii	Податоци и информации	milc.sareski@evn.mk	02.11.2020 14:39:54	Подлога	Да	🗑️
20201027_P1_Bogovinska_reka_Bogovinje_EVN_Instalacii	Податоци и информации	milc.sareski@evn.mk	02.11.2020 14:39:59	Подлога	Да	🗑️
20201027_P1_Bogovinska_reka_Bogovinje_odgovor	Податоци и информации	milc.sareski@evn.mk	02.11.2020 14:39:47	Потврда	Да	🗑️
Мислење Шарк	Податоци и информации	fcsl@komunabogovine.gov.mk	02.11.2020 11:29:15	ЖКП Шарк нема пристап во системот	Да	🗑️
2020.10.29 03-2457-2 -GIM-ODGOVOR-1117	Податоци и информации	contact@imcr.com.mk	30.10.2020 09:29:11	ИЕР АД Скопје	Не	🗑️
АД МЕТКО	Податоци и информации	alcksandark@meppo.com.mk	29.10.2020 15:00:42	податоци АД МЕТКО	Не	🗑️
SI_kat_Desn20102713120	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2020 14:37:43		Да	🗑️
SI_kat_Desn20102712492	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2020 14:37:37		Да	🗑️
Proglodna_Karta	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2020 14:37:12		Да	🗑️
Azurirana_Modul	Актурирани геодетски подлоги	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2020 14:36:47		Да	🗑️

← Претходни 1 2 3 Следни →

Презаемани 11 - 20 од 21 страни

Детали за постапка за податоци, информации и мислења

	<p>Број на поставката: 32287</p>	<p>Статус: Кај општина/институција</p>
	<p>Наслов Урбанистички проєкт за инфраструктура за регулација на Беровицка река во с.Беровице, општина Беровице</p>	<p>Датум на креирање 2/10/2020</p>
	<p>Иницијатор Градошки институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје</p>	<p>Надлежен орган /</p>

ДОКУМЕНТИ ДИСКУСИЈА

Пребарај

Документи за барањето

Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис
Azurlana	Ажурирани градски подлоги	ancc.tokvska@gin.com.mk	2/10/2020 14:36:14		Да

ИНФОРМАЦИИ ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ **МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ**
Институции

Додади институција

🔍 Пребарај

Надворешна институција	↓ Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
Управа за заштита на културно наследство	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЕВН_издавање_податоци_и_мислења_планови	27.10.2020	02.11.2020		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Министерство за Внатрешни работи	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА КУЛТУРА	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОДБРАНА	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЈП Македонски Железници Инфраструктура	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЕЛЕМ	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МЕПСО АД Скопје	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Македонски Телеком АД-Скопје	27.10.2020	06.11.2020		<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходна 1 2 Следни →

Прикажани 1 - 10 од 16 ставки

Општини

Додади општина

🔍 Пребарај

Општина	↓ Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
БОГОВИЊЕ	27.10.2020	03.11.2020		<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходна 1 Следни →

Прикажани 1 - 1 од 1 ставки

ИНФОРМАЦИИ ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ **МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ**

Институции

Додади институција

Пребарај

Надворешна институција	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
Македонски енергетски ресурси	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЈКП Шари	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ДЭС Тетово	27.10.2020	06.11.2020		<input checked="" type="checkbox"/>
АД ГАМА	27.10.2020	10.11.2020		<input checked="" type="checkbox"/>
Агенција за електронски комуникации	27.10.2020	03.11.2020		<input checked="" type="checkbox"/>
А1 Македонија ДООЕЛ Скопје	27.10.2020	/		<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходни 1 2 Следни →

Прикажани 11 - 16 од 16 ставки

Општини

Додади општина

Пребарај

Општина	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
БОГОВИЊЕ	27.10.2020	03.11.2020		<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходни 1 Следни →

Прикажани 1 - 1 од 1 ставки

Бр. 1005-683/18

Скопје, 27.10.2020

До:

- Дирекција за заштита и спасување –Тетово
- Ј.К.П „ШАРИ“- БОГОВИЊЕ
- ГАМА
- Национални енергетски ресурси
- Македонски Телеком А.Д – Техничка служба за подземни инсталации
- А.Д МЕПСО – Скопје
- А1
- АД. ЕСМ
- ЈП Македонски железници – Инфраструктура, Скопје
- Агенција за Електронски Комуникации – АЕК
- Министерство за одбрана
- Министерство за култура – Управа за заштита на културно наследство
- Министерство за внатрешни работи на Р. Северна Македонија,- Сектор Телекомуникации
- Министерство за животна средина и просторно планирање
Управа за животна средина (Сектор за природа)
- Министерство за животна средина и просторно планирање
Управа за животна средина (Сектор за води)
- ЕВН_издавање_податоци_и_мислења_планови
-

Предмет: Барање податоци, информации и мислења (е-урбанизам)

Врска: Изработка на Урбанистички Проект за инфраструктура

Врз основа на член 47 од Законот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.М 32/20) и врз основа на Законот за градење (Службен весник на Р.М. бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14,149/14,187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18 и 168/18) Ве известуваме дека е отпочната постапка за изработка на проектна документација :

Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с. Боговиње и с.Радиовце ,Општина Боговиње.

За потребите на проектот, а врз основа на цитираниот Закон и во законски пропишаниот рок од 15 дена, бараме да ни ги доставите сите податоци,

**Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река
во с. Боговиње и с.Радиовце ,Општина Боговиње.**

За потребите на проектот, а врз основа на цитираниот Закон и во законски пропишаниот рок од 15 дена, бараме да ни ги доставите сите податоци, информации и мислења со кои располагате за горе наведениот проектен опфат, да ни издадете подлоги со ваша инфраструктура , постоечка планска и проектна документација , и Мислење од аспект на Вашите надлежности согласно важечките Закони.

Ве молиме за дополнителни прашања да се обратите на Анче Толевска

Тел. 075 406 062

Во прилог Ви доставуваме:

- Ажурирана геодетска подлога со нанесен проектен опфат. (dwg)
- Прегледна карта. (pdf)

Со Почит,

Оперативен директор на Завод проектирање

Александра Трајковска, дипл. арх. инж.



Бр. 1005-683/18

Скопје, 27.10.2020

До: Општина Боговиње

Одделение за урбанизам, Сектор за уредување на просторот комунални дејности, градби, животната средина и сообраќај

Предмет: Барање за известување за податоци, информации и мислења

Врска: Изработка на **Урбанистички Проект**

Почитувани,

Врз основа на член 47 од Законот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.М 32/20) и врз основа на Законот за градење (Службен весник на Р.М. бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18 и 168/18) Ве известуваме дека е отпочната постапка за изработка на проектна документација :

Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с. Боговиње и с.Радиовце, Општина Боговиње.

За потребите на проектот, а врз основа на цитираниот Закон и во законски пропишаниот рок од 15 дена, потребна ни е информација дали проектниот опфат е во состав на плански опфат на важечки урбанистички план или на урбанистички план во постапка на донесување. Од аспект на Вашите надлежности согласно важечките Закони.

Ве молиме за дополнителни прашања да се обратите на Анче Толевска

Тел. 075 406 062

Во прилог Ви доставуваме:

- Ажурирана геодетска подлога со нанесен проектен опфат. (dwg)
- Прегледна карта. (pdf)

Со Почит,

Оперативен директор на Завод проектирање

Александра Трајковска, дипл. арх. инж.





Македонски Телеком АД - Скопје
Кеј 13 Ноември бр.6, 1000 Скопје

Бр: 32267
Дата: 06.11.2020

Градежен Институт Македонија
Ул. Дрезденска 52, 1000 Скопје

Ваше упатување Баранье на податоци и информации
Наше контакт лице Перо Ѓорѓески
Телефон +389 70 200 736
Во врска со Известување за планирани и постојни ТК инсталации

Почитувани,

Во врска со Вашето Баранье, добиено преку системот е-урбанизам, со кое што барате податоци за изработка на Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње, Општина Боговиње, Ве известуваме дека во границите на планскиот опфат има постојни подземни ТК инсталации кои се аплицирани на графичкиот прилог.

Нема потреба од новопланирани ТК инсталации.

Ова известување важи 6 (шест) месеци од денот на издавањето.

Напомена: Информациите содржани во овој документ се доверливи и тие се наменети за користење само од страна на примателот. Примателот е обврзан да превземе разумно ниво на грижа заради заштита на доверливите информации содржани во документот. Воедно, примателот е обврзан документот или било кој дел од неговата содржина да не го открива или дистрибуира на трети лица кои не се засегнати со актуелниот предмет, а заради спречување на можни злоупотреби

Со почит,

Македонски Телеком АД Скопје

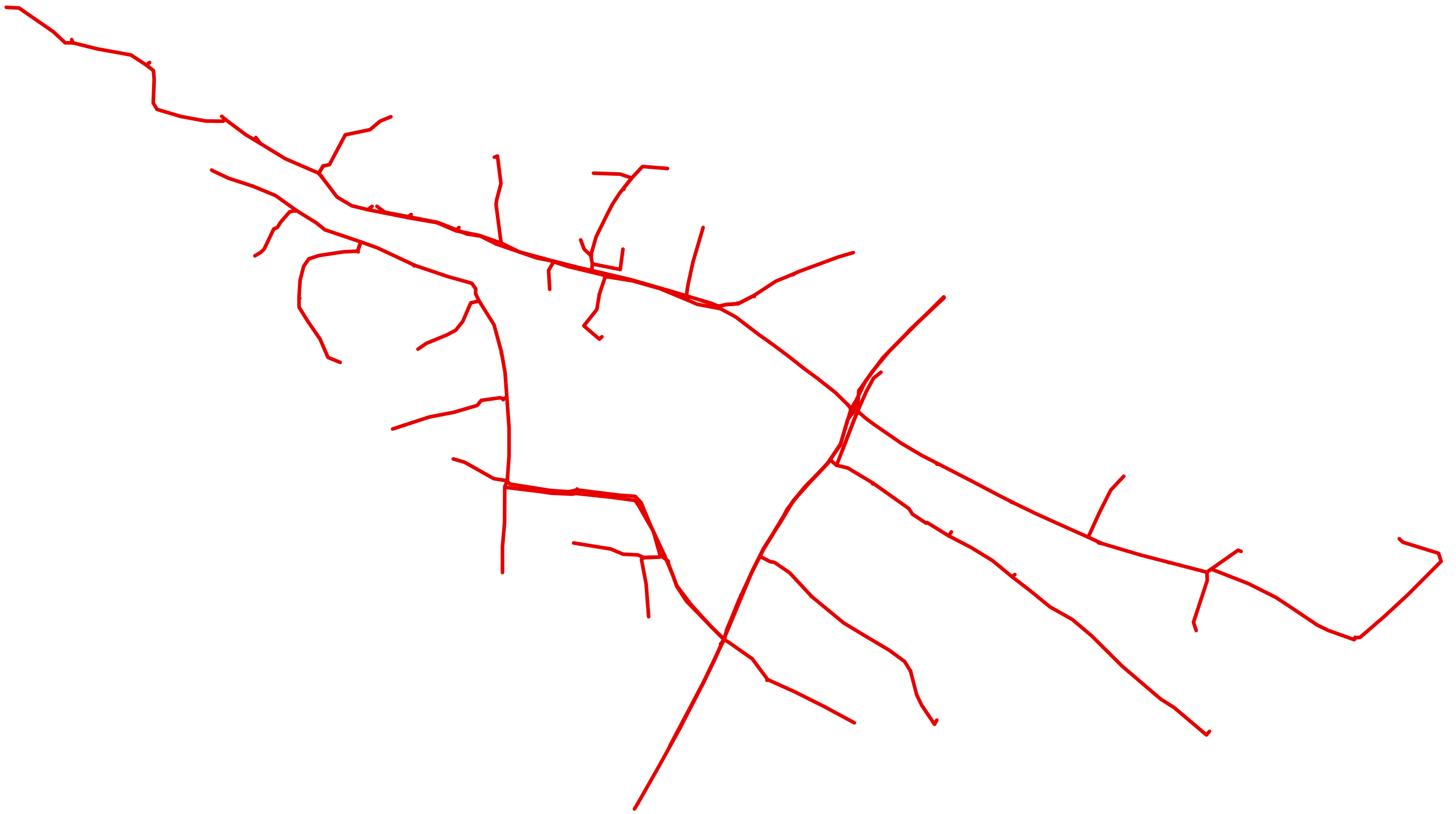
По овластување на

Директор на сектор за пристапни мрежи

Васко Најков

Makedonski
Telekom CA,
Nikolche
Tasevski

Digitally signed
by Makedonski
Telekom CA,
Nikolche Tasevski
Date: 2020.11.06
13:01:06 +01'00'





Друштво за комуникациски услуги
A1 Македонија ДООЕЛ Скопје
Бр. 11-5663
06 -11- 2020
Скопје

До: Градежен институт на Македонија
Ул. Дрезденска 52
1000 Скопје

Скопје, _____

Предмет: Одговор на барање-потврда за инсталации
Врска: Барање бр.1005-683/18 од 27.10.2020 година

Почитувани,

Во врска со Вашето барање **бр.1005-683/18 од 27.10.2020** година „УП за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње и с.Радиовце, Општина Боговиње“, Ве известуваме дека на предметното подрачје **имаме** планирани постојни инсталации. Во прилог ви ги доставуваме планираните постојни инсталации во дигитална форма.

Прилог,

1(еден) примерок од планираните постојни инсталации на A1 Македонија ДООЕЛ во дигитална форма.

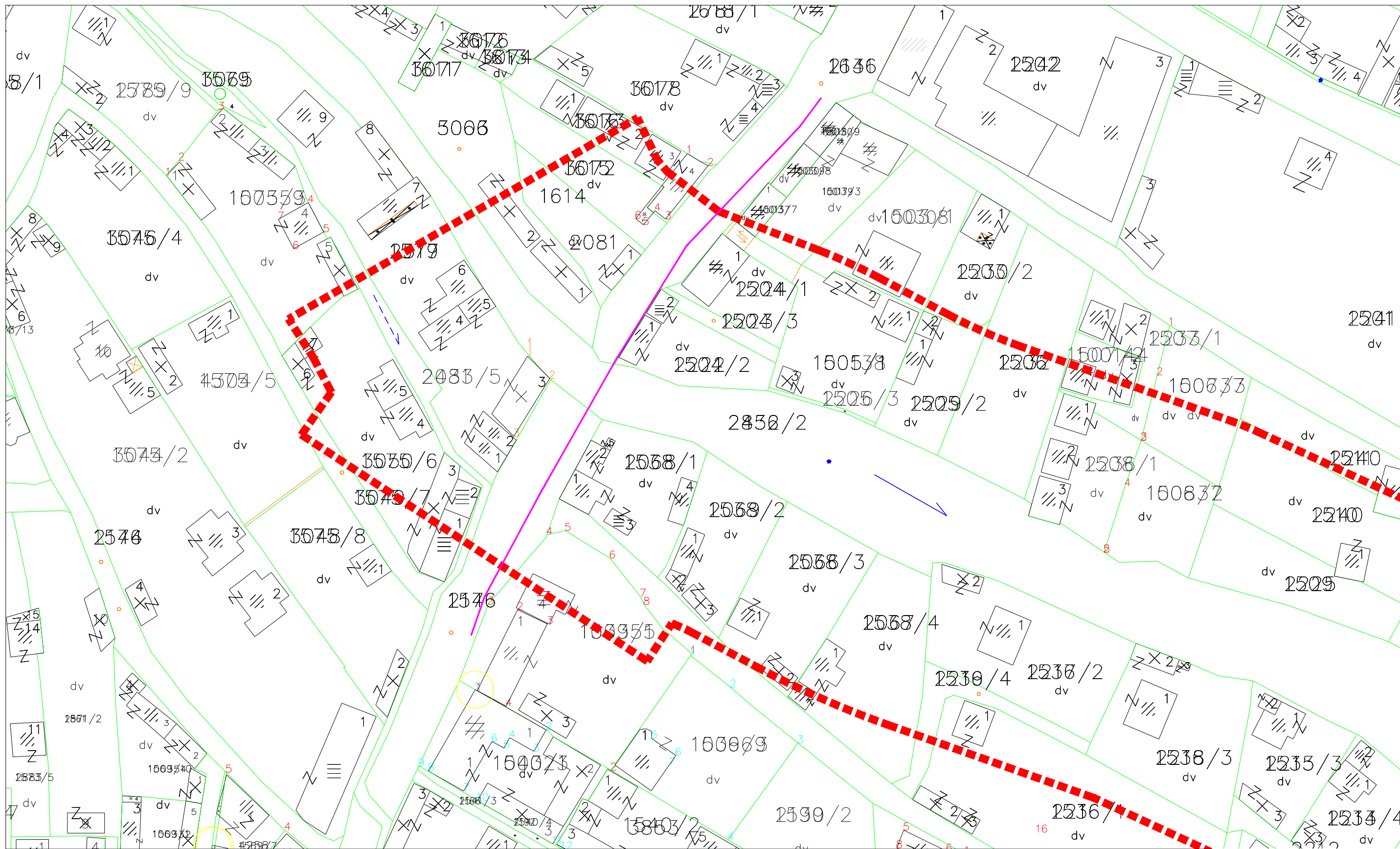
Лице за контакт:
Даниел Стојаноски тел. 078/291-635

Digitally signed by
daniel.stojanoski@a1.mk
DN:
cn=daniel.stojanoski@a1.mk
Date: 2020.11.06 14:52:18 +01'00'

Срдечен поздрав,

За A1 Македонија ДООЕЛ Скопје
Никола Здравковски
Менаџер за инфраструктура, документација и регулаторно ускладување


Друштво за комуникациски услуги
A1 Македонија ДООЕЛ Скопје



Легенда:

 Планирана подземна инфраструктура на А1

Лист бр. 1

Размер М=1:1000

Големина на лист: А3



ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ Скопје
Друштво за дистрибуција на електрична енергија
Бр. 10-1671/6-301 од 02-11-2020 год.
Скопје

Одговорно лице: Миле Сарески
Контакт телефон: 072-931-116

Предмет: Издавање на податоци за електроенергетски објекти и инфраструктура од ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ, Скопје

Почитувани,

Во врска со Вашиот допис број 1005-681/18 од 27-10-2020, со кој барате да Ви издадеме податоци за електроенергетски објекти и инфраструктура од ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ, Скопје за изработка на Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње, општина Боговиње, Ве известуваме дека во согласност со податоците од службената евиденција, располагаме со следните податоци:

Во дадениот опфат/локација имаме:

- 110(35)kV Трафостаница
- 110kV Подземна мрежа
- 110kV Надземна мрежа
- 35kV Подземна мрежа
- 35kV Надземна мрежа

- 10(20)/0.4kV Трафостаница
- 10(20)kV Подземна мрежа
- 10(20)kV Надземна мрежа

- 0.4kV Подземна мрежа
- 0.4kV Надземна мрежа


- Друго

Составен дел на овој одговор е и прилог – графички приказ (подлога во pdf и dwg формат со соодветно обележани леери) со вртани електроенергетски објекти и инфраструктура според податоците од службената евиденција.

При постоење на подземна инфраструктура во дадениот опфат, потребно е да се обратите до најблискиот Корисничко Енерго Центар, за проценка дали е потребно присуство на стручен вработен на лице место при реализирањето на активностите во предметниот опфат.

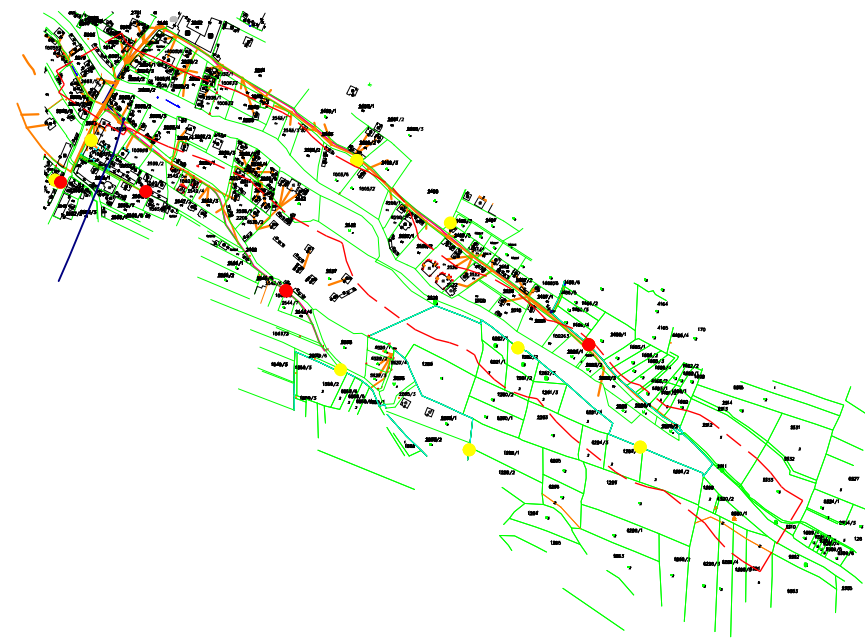
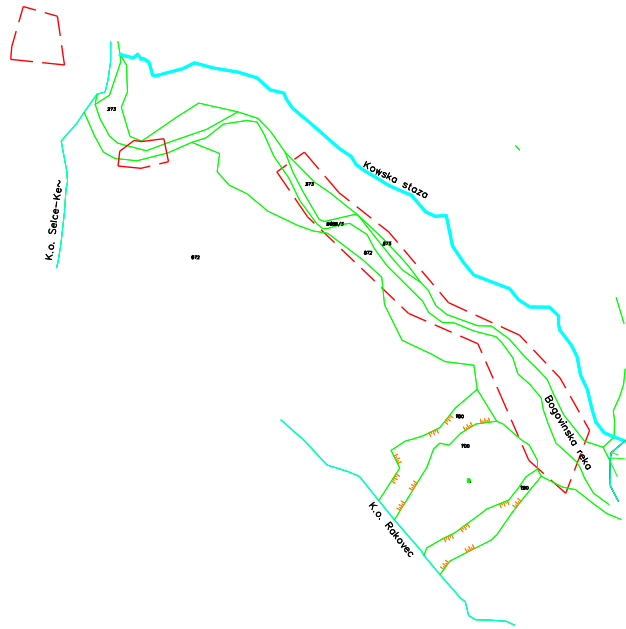
Задолжително да се предвиди заштитен појас на електроенергетските објекти согласно Мрежните правила за дистрибуција на електрична енергија.

Потврдата е од ограничено времетраење во рок од 3 месеци од датумот на нејзиното издавање.
Со почит,

 Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје
Оддел Мрежен Инженеринг

Makedonski Telekom CA, MILE SARESKI

Digitally signed by Makedonski
Telekom CA, MILE SARESKI
DN: c=MK, o=Makedonski
Telekom, cn=Makedonski
Telekom CA,
ou=ELEKTRODISTRIBUCIJA
DOOEL
SKOPJE:4080016560608,
serialNumber=CRT3563902,
cn=MILE SARESKI
Date: 2020.11.02 14:39:06
+01'00'



ОЗНАКА	ПОСТОЈНИ ЕВН ИНСТАЛАЦИИ
■	ЕВН_10(20)_0_4_кВ_Трафостаница
—	ЕВН_10(20)_кВ_Подземна_мрежа
—	ЕВН_10(20)_кВ_Надземна_мрежа
—	ЕВН_0.4_кВ_Подземна_мрежа
—	ЕВН_0.4_кВ_Надземна_мрежа

Легенда			
Тех.Припрема:	Датум	Тех.број	Лист број
Миле Сарески	28-10-2020	10-1671/6-301	1
Наслов:	Постојни и новопланирани ЕВН Инсталации		

До

Градежен институт Македонија

ул. Дрезденска бр.52

Скопје

Максим Горки бр.4, 1.000 Скопје

Т: Кабинет на генерален директор

+ 389 (0) 2 3 149 811

Подружница ОЕПС

+ 389 (0) 2 3 149 814

Подружница ОПМ

+ 389 (0) 2 3 149 813

Ф: + 389 (0) 2 3 111 160

www.mepso.com.mk

Бр.11-6688/1

29.10.2020

Предмет: Податоци за постојни и планирани електроенергетски објекти

Врз основа на Вашето барање бр. 1005-683/18 од 27.10.2020 година (наш број 11-6688 од 29.10.2020 година) за податоци и информации потребни за изработка на Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње и с.Радиовце во Општина Боговиње, Ве известуваме дека предметниот планскиот опфат **НЕ СЕ ПРЕСЕКУВА** со ЕЕ објекти во сопственост на АД МЕПСО.

Изработил: Александар Костевски

Проверил: Јасмина Ставрова

по овластување од Генерален директор
бр.02-10/112 од 06.03.2019 год.
Раководител на Служба за ГИС
и геодетски работи

ЈКП“ШАРИ“
ОПШТИНА БОГОВИЊЕ
Бр:0306-153/2
02.11.2020
Боговиње

НПК“SHARRI”
KOMUNA E BOGOVINËS
Nr:0306-153/2
02.11.2020
Bogovinë

До: Градежен институт
Македонија

Deri te: Instituti i ndërtimaris
Makedonija

Предмет: Известување

Lënda: Njoftim

Почитувани,

Të nderuar,

Повод вашето барање бр: 1005-683/18 од 27.10.2020 за изработка на урбанистички проект за инфраструктура за регулација на коритото на Боговинската река во н.м.Боговиње-Општина Боговиње и н.м.Радиовце-Општина Бervеница. Јкп Шари ве известува дека во проектниот опфат немаме постоечка и планирана инфраструктура.

Me rastin e kërkesës suaj nr: 1005-683/18 nga 27.10.2020 për përpunimin e proektit urbanistik për infrastrukturën e rregullimit të shtratit të lumit të Bogovinës në v.b.Bogovinë-Komuna e Bogovinës dhe v.b.Radiovc-Komuna e Bërvenicës. Npk Sharri ju njofton se në atarin e projektit nuk kemi infrastruktur ekzistuese dhe të planifikuar.

За дополнителни прашања обратите се на телефонскиот број: 078 263 171

Për pyetje plotësuese na kontaktoni në numrin e telefonit: 078 263 171

Со почит

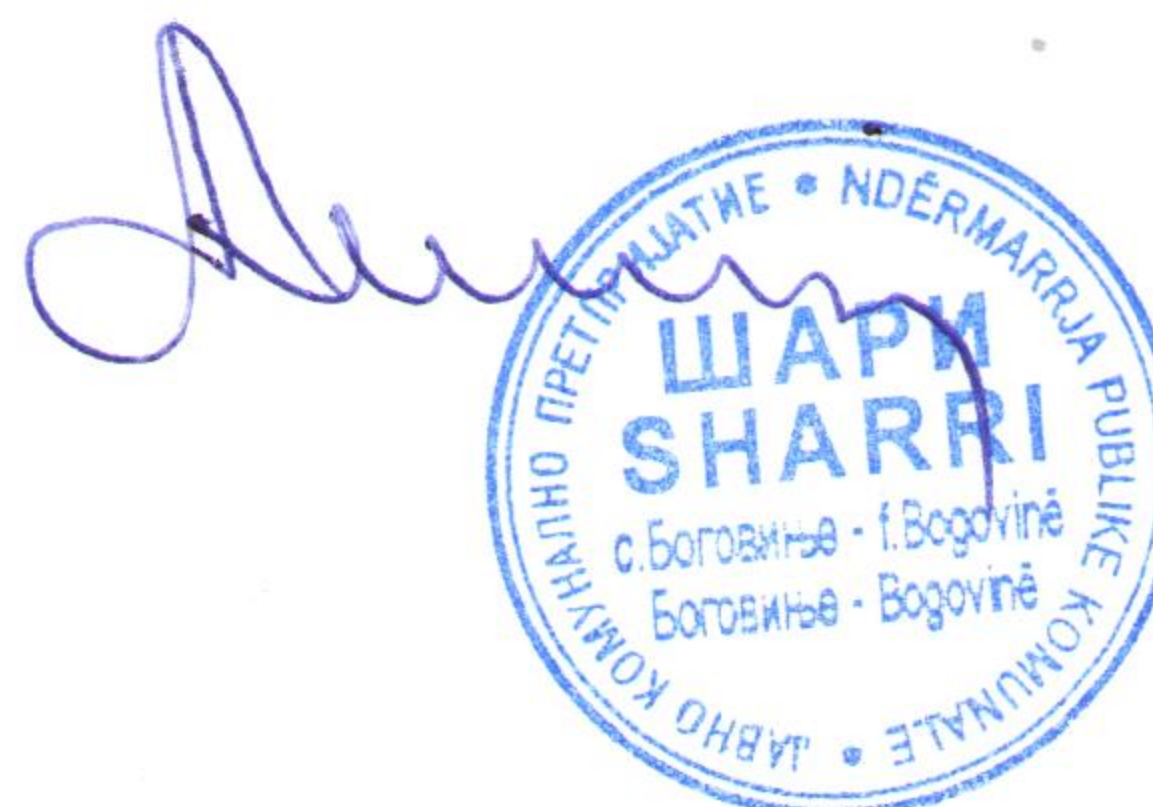
Me respekt

ЈКП“ШАРИ“
Општина Боговиње

НПК“SHARRI”
Komuna e Bogovinës

Потврди:
Алит Абдији

Vërtetoi:
Alit Abdiji





Влада на Република Северна Македонија
- ДИРЕКЦИЈА ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ -
ПОДРАЧНО ОДДЕЛЕНИЕ ТЕТОВО
06 Ноември 2020

Архивски број:
Бр: 09-260/2

До: "ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА АД" - Скопје

Предмет: Податоци и информации, доставува,-

Врска: Ваш акт бр.1005-683/18 од 27.10.2020 година.
Наш акт бр.09-260/1 од 27.10.2020 година.

Согласно член 32 став 1 од Законот за просторно и урбанистичко планирање а врз основа на член 53 од Законот за заштита и спасување (Сл. Весник на РМ бр. 93/12 – пречистен текст 41/14, 129/15, 71/16, 106/16), Подрачното одделение за заштита и спасување –Тетово при Дирекција за заштита и спасување, информира:

Почитувани,

Ве известуваме дека Дирекцијата за заштита и спасување не располага ниту има податоци за постоечка или планирана инфраструктура на планскиот опфат за изработка на **Урбанистички проект за Инфраструктура за регулирање на Боговињска река во с.Боговиње и с.Радиовце –општина Боговиње.**

Воедно Дирекцијата за заштита и спасување Ви доставува претходни услови за заштита и спасување кои согласно Законот за заштита и спасување - пречистен текст (Сл. весник на РСМ, бр. 93/12), Процената на загрозеност на опфатот за кој се однесува деталниот урбанистички план, Уредбата за начинот на применување на мерките за заштита и спасување при планирање на просторот и населбите, во проектите и при изградба на објектите, како и учество во технички преглед (Сл. весник на РСМ, бр. 105/05) и други прописи кои ја регулираат оваа област, треба да бидат вградени при изработка на **Урбанистички проект за Инфраструктура за регулирање на Боговињска река во с.Боговиње и с.Радиовце –општина Боговиње.**

Во делот **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ**, да се опфатат следните мерки:

1. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД ПОЖАРИ, ЕКСПЛОЗИИ И ОПАСНИ МАТЕРИИ

При изработка на проектот треба да се почитуваат пропишаните мерки за заштита од пожари со цел да нема појава на зголемено пожарно оптоварување, согласно Законот за заштита и спасување (Сл. Весник на РСМ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 18/11 и 93/12), Законот за пожарникарство (Сл. Весник на РСМ бр 67/04, 81/07, 55/13) и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област.

2. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД УРНАТИНИ

Заштитата од урнатини, како превентивна мерка, се утврдува во урбанистичките решенија во текот на планирање на просторот, урбанизирање на населбите и изградбата на објектите. Во урбанистичките решенија се утврдува претпоставениот степен на урнатини, нивниот однос према слободните површини и степенот на проодност на сообраќајниците. При проектирањето да се води сметка да не се создаваат тесни грла на сообраќајниците и зони на тотални урнатини. Заштитата од урнатини се обезбедува со изградба на оптимално отпорни објекти согласно сеизмолошката карта на РСМ, кои се изградени со помала количина на градежен материјал и релативно помали тежини.

3. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД ПОПЛАВИ, УРИВАЊЕ НА БРАНИ И ДРУГИ АТМОСФЕРСКИ НЕПОГОДИ

При изработка на Проектот да се предвидат и пропишат мерките за заштита од поплави, уривање на брани и други атмосферски непогоди согласно Законот за заштита и спасување ("Службен весник на РМ" бр. 36/04, 49/04 и 86/08), и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област.

4. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД СВЛЕКУВАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО

При изработка на проектот, со оглед на конфигурацијата на теренот, претпоставува можно настанување на свлекување на земјиштето, потребно е да се изготви елаборат од извршени геомеханички, геолошки и хидролошки испитувања

5. РАДИОЛОШКА, ХЕМИСКА И БИОЛОШКА ЗАШТИТА И ЗАШТИТА ОД ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИ КАТАСТРОФИ

Да се предвидат мерките за радиолошка, хемиска и биолошка заштита и заштита од техничко-технолошки катастрофи согласно Законот за заштита и спасување (“Службен весник на РМ” бр. 36/04, 49/04 и 86/08), и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област.

6. НЕЕКСПЛОДИРНИ УБОЈНИ СРЕДСТВА (НУС)

Да се предвидува мерката : неексплодирни убојни средства (НУС) согласно согласно Законот за заштита и спасување (“Службен весник на РМ” бр. 36/04, 49/04 и 86/08), и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област

Согласно Процената на загрозеност од природни непогоди и други несреќи на опфатот за кој се однесува планскиот опфат , а имајќи ги предвид одредбите од Законот за заштита и спасување-пречистен текст (Сл. Весник на РСЛ бр. 93/12), може да се вградат и други мерки за заштита и спасување.

Исто така, при проектирањето, да се имаат предвид одредбите од Правилникот за мерки за заштита и спасување од пожари, експлозии и опасни материји. (Сл весник на РМ број 231/2020).

Предвидените мерки потребно е да се елаборират во текстуалниот дел и да се приложаат во графичкиот дел , не само да се препишаат од издадените Услови за заштита и спасување. Откако ќе ги разработите и вградите условите за заштита и спасување потребно е да ја доставите до Дирекцијата за заштита и спасување, за да добиете мислење за застапеност на мерките за заштита и спасување преку информацискиот систем Е-Урбанизам .

Изработил: Natmir Selmani

Согласен: Arif Arifi 

РАКОВОДИТЕЛ

Arif Arifi

Arif Arifi 

Доставено до :

- насловот
- архива



ИЗВЕСТУВАЊЕ

Ве известуваме дека на предвидениот плански опфат за изработка на планска документација како, Детален урбанистички план (ДУП); Генерален урбанистички план (ГУП); Урбанистички план за село (УПС); Урбанистички план за вон населено место (УПСВНМ); Локална урбанистичка планска документација (ЛУПД); Државна урбанистичка планска документација (ДУПД); Архитектонско урбанистичка документација (АУП); Проект за инфраструктура (ПИ), нема траса на планиран и изведен гасовод.

Со почит,

ГА-МА АД Скопје
Извршни директори,

Радко Манов и Александар Арсиќ



ЗМ

**Акционерско друштво за вршење на енергетски дејности
НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ Скопје во државна сопственост**

бул. Климент Охридски бр.58 б, Скопје
тел. 02 6090-137
факс 02 6090-437
contact@mer.com.mk
www.mer.com.mk
ЕМБС: 6664903

До:
Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје

Акционерско друштво за вршење на енергетски дејности
НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ Скопје
во државна сопственост
Shoqëria Aksionare për ushtrim të energjetike
RESURSET ENERGETIKE NACIOALE Shkup
në pronësi shtetërore

Предмет: Одговор на барање

Бр.-Нр. 03-2457/2
29 10. 20 20 год. VIII
Скопје-Shkup

Врска: Барање на податоци и информации со ваш бр.1005-683/18 од 27.10.2020 година

Согласно вашето Барање на податоци и информации, потребни за изработка на Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње, општина Боговиње, со ваш бр.1005-683/18 од 27.10.2020 година,

НЕР АД Скопје, Ве известува дека на наведениот плански опфат, нема изградено и не е планирано изградба на гасоводна мрежа.

НЕР АД Скопје дава позитивно мислење.

Со почит,

Изработил-1117
Иво Шурбановски



НЕР АД Скопје
По овластување на директорот,
Раководител на Сектор
за изградба на гасоводен систем
Оливера Костанчева





Проекцие

26.11.2020

Анче
[Signature]

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR

СЕКТОР ЗА ВОДИ - DEPARTMENTI I UJËRAVE

Арх.бр/№.Арх.11-4468 /4
Дата/Data.....23. 11. 2020

✓ ДО /DERI TE: Градежен институт Македонија АД Скопје
ул: “Дрезденска” бр. 52
1000 Скопје

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА АД СКОПЈЕ

Примено:	26-11-2020		
Орг. Едини:	Број:	Прилог:	Врста:
1005	683/21		

Во акта - Арх. бр. _____ год.
Рос. на чување: _____ год.
_____ год. Потпис: _____

ПРЕДМЕТ / LËNDA:Известување.

Почитувани,
Të nderuar

Во врска со Вашето барање со 1005-683/18 од 27.10.2020 за доставување на податоци и информации потребни во постапката за изработка на проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње и с.Радиовце, Општина Боговиње, Ве известуваме за следното:

Од увидот во доставениот прилог - ажурирана геодетска подлога со нанесен проектен опфат во хартиена форма, утврдено е дека предметниот плански опфат е надвор во границите на заштитените подрачја во Република Северна Македонија.

Од тие причини, при изготвување на проектната документација, од аспект на заштита на водите, а во согласност со Законот за води (Сл. Весник на Република Македонија бр. 87/08, 06/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15 и 52/16), треба да бидат исполнети следните критериуми за заштита, одржување и уредување на површинските води и крајбрежните земјишта:

1. Заради заштита и одржување на природните и уредените речни корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите, забрането е, освен со дозвола или согласност изградба на постројки и објекти во заштитениот крајбрежен појас во широчина од 50 метри зад линијата на допирањето на педесетгодишната вода кај нерегулираните водотеци, односно зад ножицата на насипот кај регулираните водотеци и



кај езеро и акумулации, во ширина од 50 метра од линијата на највисокиот утврден водостој.

2. Заради заштита на коритата и бреговите на природните водотеци, езерата и акумулациите се забранува освен со дозвола или согласност издадена врз основа на закон:

- да се менува правецот на водотекот;
- да се врши градба или зафат кои што би имале негативно влијание врз протокот на водотекот;
- да се градат напречни насипи, прегради, други објекти и насади во коритата на водотеците кои го влошуваат режимот на течението на водите;
- да се сечат дрвја, грмушки и друга вегетација во речните корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите;
- да се вади чакал, песок и камен од корита и бреговите на површински водни тела за да не дојде до влошување на постојниот режим на водите и се предизвикуваат процеси на ерозија или оневозможува користењето на водите;
- да се изгради брана, насип или слична препрека која би имала негативно влијание на протокот на водотекот;
- да се фрлат отпаден материјал (комунален, индустриски и др.), земја, градежен шут, јаловина и слично;
- да се вршат други активности со кои се оштетуваат речните корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите.

3. Заради заштита и спречување на оштетување на водостопански објекти и постројки, се забранува да се изведуваат градби или да се вршат работи со кои се оштетуваат објектите и постројките.

4. Да се спроведат сите неопходни технички мерки за спречување на индиректно испуштање на масла и загадувачки материи и супстанции.

5. Пристапот до крајбрежниот појас на водотеците, езерата и акумулациите за спорт, рекреација и слични активности потребно е да биде слободен.



Воедно, Ве информираме дека Министерството за животна средина и просторно планирање не може да се произнесе по однос на местоположбата на постоечки или планирани водоводни и канализациони инсталации на планираниот опфат, затоа што не располага со таков вид на податоци и не управува со истите. Според одредбите од Законот за регистрација на подземни и надземните инфраструктурни објекти и придружни инсталации (Сл.Весник на Република Македонија бр.6/12) за чие спроведување е одговорно Министерство за транспорт и врски, каде единиците на локалната самоуправа како и одговорниот субјект кој управува со постојната инфраструктура се одговорни да водат евиденција и да воспостават регистар на подземната инфраструктура на нивното подрачје.

По однос на постојните водостопански објекти во склоп на системите за наводнување и системите за одводнување, надлежен правен субјект кој управува со истите е АД Водостопанство на Р.Македонија.

Воедно, Ве известуваме дека согласно Законот за води Министерството за животна средина и просторно планирање издава водостопанска согласност заради изградба на нови или реконструкција или доградба на постојни објекти, кои се наоѓаат во или покрај површинските води, објекти коишто поминуваат преку или под површинските води или пак објекти кои се сместени во близина на површинските води или крајбрежните земјишта, а кои можат да влијаат врз режимот на водите.

Со почит,
Me respekt,

в.д. Директор на Управа за животна средина
u.d. Drejtor i Drejtorisë për mjedis jetësor
HISEN XHEMAILI

Изработил/ Përpiloi: Egzon Ademi

Контролирал/ Kontrollloi: Мелита Гочевска

Одобрил/ Aprovoi: Ylber Mirta





Прокула

28.11.2020
Anu
ty

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR

СЕКТОР ЗА ПРИРОДА - SEKTORI I NATYRËS

Арх. Бр./Nr.Arh. 11-4469/4

Дата/Data: 17. 11. 2020 год./viti

ДО/DERI TE: ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА

ул.Дрезденска бр.52

1000 Скопје

ПРЕДМЕТ/LENDА: Одговор на барање

ВРСКА/LIDHJA: Ваш бр.1005-683/18 од 27.10.2020 година

Наш бр.11-4469/1 од 28.10.2020 година

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА АД			
Гр.имено:	26-11-2020		
Орг. Едини.	Број:	Прилог:	Вред:
1005	683/20		
Датум на издавање:		год.	
год.		Потпис:	

Почитувани,

I nderuar,

Во врска со доставениот допис со акт број 11-4469/1 од 28.10.2020 година, кој се однесува на доставување на мислење за потребите на Градежен Институт Македонија за изработка на Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње и с.Радиовце, општина Боговиње, Секторот за природа при Управата за животна средина, како орган во состав на Министерството за животна средина и просторно планирање, од аспект на своите надлежности од областа на заштита на природата и увидот на доставената документација, го дава следното мислење:

Во врска со доставената документација за предметното барање, а врз основа на мислењето од Службата за просторен информативен систем при Министерството за животна средина и просторно планирање (допис бр.16-4469/3), констатирано е дека просторот на предметниот плански опфат на проектот не влегува во граници на заштитено подрачје.

Со почит,

Me respekt

в.д. Директор на Управата за животна средина
и.д. Drejtor, Drejtoria për mjedis jetësor
Hisen Xhemali



Изработил/Регрило: м-р Наташа Јовановска
Контролирал/Kontrollor: м-р Сашко Јорданов
Одобрил/Арговил: М-р Влатко Трпески

Jordanov



Јавно претпријатие за железничка инфраструктура
 Железници на Република Северна Македонија - Скопје
 Ndërmarrja Publike për Infrastrukturë Hekurudhore
 Hekurudhat e Republikës së Maqedonisë së Veriut - Shkup

Процедура
 15.12.2020

*Анче Т.
 Меркаш*

Јавно претпријатие за железничка инфраструктура
 Железници на Република Северна Македонија - Скопје
 Ndërmarrja Publike për Infrastrukturë Hekurudhore
 Hekurudhat e Republikës së Maqedonisë së Veriut - Shkup

Бр./No 2001-4895/1
 02-12-2020 20 год./vit
 Скопје-Shkup

До
 Градежен институт Македонија
 Ул. „Дрезденска“ бр. 52
 1000 Скопје

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА АД СКОПЈЕ			
Примено:	15-12-2020		
Орг. Едини.	Број:	Прилог:	Вредност:
1005	683/25		

Предмет: Одговор на барање

Во врска со Вашиот допис со број 1005-683/18 од 27.10.2020 и број на постапка 32267 од е-урбанизам, со кое се бараат податоци и информации за изработка на **Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с. Боговиње и с. Радиовце, Општина Боговиње.** ЈПЖ Република Северна Македонија – Скопје го дава следното мислење:

По разгледување на Вашето барање и доставената Ажурирана геодетска подлога, констатиравме дека доставениот Предлог план се наоѓа надвор од заштитниот појас на железничка пруга, на предметната локација нема планирани и постојни инсталации и објекти кои се во сопственост на ЈПЖ Република Северна Македонија - Скопје.

Со почит,

Помошник Директор за други
 Владимир Трајковски



Изработил: М-р. М. Арсовски дги
 Согласен, Одобрил: М. Тилиќ дги

*Арсовски
 Тилиќ*



Проекција
3.12.2020
g
Анче Т.
Тужба

Република Северна Македонија
Министерство за одбрана

Број 19/1 11/ 453
Датум 04.12.2020 година

Градежен институт Македонија АД
ул. „Дрезденска“ бр.52
1000 Скопје

Република Северна Македонија
Министерство за одбрана

Сектор за недвижности
Одделение за недвижности

Предмет: Потврда, доставува,-
Врска: Ваше барање број 1005-683/18 од 27.10.2020 година,-

бул. Св.Климент Охридски, бр 15
1000 Скопје,
Република Северна Македонија
Тел: (02) 3282571
Сајт: www.mod.gov.mk

Почитувани,

Во врска со Вашето барање, со прилог на ситуација со предвидена траса, Министерството за одбрана на Република Северна Македонија - Сектор за недвижности - Одделение за недвижности, ја дава следната

ПОТВРДА

На локацијата вртана во ситуација, со цел изработка на проектна документација: Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с.Боговиње и с.Радиовце, Општина Боговиње, Ве известуваме дека не располагаме со техничка документација за кабелски инсталации.

Со почит,

Изработил: Александар Марков
Одобрил: Ивана Белчева д.и.а.

СЕКТОР ЗА НЕДВИЖНОСТИ
по овластување на министерката за одбрана

Државен советник
Арсим Коку



ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА АД СКОПЈЕ

Примено: 09-12-2020			
Орг. Един.	Број:	Прилог:	Вредност:
1005	683/22		

Рок на чување:	год.
Потпис,	
20	год.
Скопје	



Република Северна Македонија

Министерство за внатрешни работи

- Оддел за информатика и телекомуникации -
Сектор за телекомуникации

Рег. бр. 11. 2. 84811 / 2

Скопје, 29. 10. 2020

30 -10- 2020

До:

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА А.Д.

Ул. Дрезденска 52

1000 Скопје

Предмет: Одговор по барање податоци за постоечки
инсталации, доставува.-

Врска: Ваш акт 1005 -683 / 18 од 27 10. 2020 год.

Во врска со Вашето барање , Ве известуваме дека на посочената локација (проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с. Боговиње и с. Радиовце, општина Боговиње) немаме податоци за постоење на наша телекомуникациска инфраструктура. Доколку во текот на изведбените работи се појават телекомуникациски инсталации, задолжително да бидеме известени.

Лице за контакт: - Оливер Табаковски 070 33 66 66

Со почит

НАЧАЛНИК НА СЕКТОР

Јане Стојанов

Подготвил: Оливер Табаковски

Согласен: Дејан Костадинов

Изработено во: 1 (еден) примерок
и 1 (една) копија и доставено до:

- Примател - примерок 1

- Архива на сектор – копија

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА АД СКОПЈЕ

Примено:	04 - 11 - 2020		
Орг. Единица:	Број:	Прилог:	Вредност:
1005	683/19		

Објект - Арх. знак:	
Рс. на чување:	год.
	Потпис,
20	год.
Скопје	

Позитивни мислења



Број на постапката:
38107

Статус:
Кај општини/институции

Наслов
Урбанистички Проект за регулација на Боговињска река во с. Боговиње Општина Боговиње , Општина Брвеница.

Датум на креирање
14.09.2021

Иницијатор
Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје








Надлежен орган
/

ДОКУМЕНТИ

ДИСКУСИЈА

Пребарај ^

Документи за барањето

Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис
20210914_UP_Bogovinska_reka_Bogovinje_mislenje	Податоци и информации	mile.sareski@evri.mk	21.09.2021 13:18:01	Мислење	Да 
Извештае УП регулација на Боговињска река пим 38107 SIGN	Друг тип на документ	Tetovo@dzs.gov.mk	16.09.2021 12:14:28		Да 
Odgovor - Telekom	Мислење	Nikolce.Tasevski@telekom.mk	15.09.2021 11:30:03	Мислење Македонски Телеком АД Скопје	Да 
Одговор на барање до ГИМ_Боговињска_река_38107	Мислење	Vlatko.Dimovski@A1.mk	14.09.2021 13:23:56	Dopis A1	Не 
скен е-урбанизам пим	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	14.09.2021 09:14:10		Да 
1.--UP_Bogovinska_reka_13.09.2021	Ажурирани геодетски подлоги	ance.tolevska@gim.com.mk	14.09.2021 09:13:28		Да 
UP_Bogovinska_reka_p	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	14.09.2021 08:50:21		Да 

← Претходна **1** Следна →

Прикажани 1 - 7 од 7 ставки

ИНФОРМАЦИИ ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ **МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ**

Постапки

Институции

Додади институција

Пребарај

Надворешна институција	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
ЕВН_издавање_податоци_и_мислења_плани	14.09.2021	21.09.2021		<input checked="" type="checkbox"/>
A1 Македонија ДООЕЛ Скопје	14.09.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Македонски Телеком АД-Скопје	14.09.2021	15.09.2021		<input checked="" type="checkbox"/>
ДЗС Тетово	14.09.2021	16.09.2021		<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходни 1 Следни →

Прикажани 1 - 4 од 4 ставки

Општини

Додади општина

Пребарај

Општина	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
Нема резултати за прикажување				

Прикажани 0 - 0 од 0 ставки

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ Скопје
Друштво за дистрибуција на електрична енергија
Бр. 10-55/6-271 од 21-09-2021 г.
Скопје

Одговорно лице: Миле Сарески
Контакт телефон: 072-931-116

Предмет: Издавање на мислење за електроенергетски објекти и инфраструктура од ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ, Скопје

Почитувани,

Во врска со Вашиот допис број 1005-20/3 од 14.09.2021 година, со кој барате да дадеме мислење за Урбанистички Проект за регулација на Боговињска река во с. Боговиње Општина Боговиње, Општина Брвеница. ве известуваме дека **немаме** забелешки за постојните и новопланираните електроенергетски објекти и инфраструктура и Ви даваме **ПОЗИТИВНО** мислење.

Услов е кај сите вкрстувања и приближувања до електроенергетски објекти и инфраструктура, да се запазуваат законските прописи и работни норми.

Задолжително да се почитуваат заштитните појаси на електроенергетските објекти согласно Мрежните правила за дистрибуција на електрична енергија.

Доколку во опфатот е потребна промена или дислокација на електроенергетските објекти и инфраструктура, потребно е да се предвиди локација/траса за дислокација на објектите и инфраструктурата и инвеститорот е должен да ги надомести трошоците за дислокација.

Со почит,

Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје
Оддел Мрежен Инженеринг

**MILE
SARESKI**

Digitally signed by MILE SARESKI
DN: c=MK,
2.5.4.97=VATMK-4080016560608,
o=ELEKTRODISTRIBUCIJA DOOEL
SKOPJE,
ou=ELEKTRODISTRIBUCIJA
DOOEL SKOPJE:4080016560608,
givenName=MILE, sn=SARESKI,
serialNumber=CRT3602810,
cn=MILE SARESKI
Date: 2021.09.21 13:07:49 +02'00'



СПОДЕЛИ ДОЖИВУВАЊА

Бр. 38107

Датум: 15.09.2021

До

Градежен Институт Македонија
Ул. Дрезденска 52, 1000 Скопје

Предмет: Доставување на мислење

Согласно Вашето Барање за Мислење добиено преку информацискиот систем е-урбанизам за Урбанистички Проект за регулација на Боговињска река во с. Боговиње Општина Боговиње , Општина Брвеница, Ви доставуваме ПОЗИТИВНО МИСЛЕЊЕ.

Лице за контакт: Николче Тасевски, тел. 070/200-176.

Со почит,

Македонски Телеком АД Скопје

По овластување на

Директор на сектор за пристапни мрежи

Васко Најков

Makedonski
Telekom CA
Nikolche
Tasevski

Digitally signed
by Makedonski
Telekom CA,
Nikolche Tasevski
Date: 2021.09.15
11:03:44 +02'00'

Адреса Македонски Телеком АД - Скопје
Кеј 13 Ноември бр. 6, 1000 Скопје, Р. Македонија
Контакт Телефон: +389 2 3100 200 ; Факс: +389 2 3100 300; Контакт центар 171 e-mail:
EMБС kontakt@telekom.mk; www.telekom.mk
5168660



До: Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје

Скопје, _____

Предмет: Мислења од општини/институции

Почитувани,

Во врска со Вашето барање за доставување на мислења од општини/институции поднесено преку системот Е-Урбанизам со број на постапка 38107 креирано на 14.09.2021 година и наслов 'Урбанистички Проект за регулација на Боговињска река во с. Боговиње Општина Боговиње , Општина Брвеница' доставено до А1 Македонија ДООЕЛ Скопје, Ве известуваме дека издаваме **ПОЗИТИВНО МИСЛЊЕ**.

Напомена: Доколку има потреба од дислокација на постојната телекомуникациска инфраструктура, планерот е должен да постави новопланирана траса во рамките на експропријационата линија во консултација со сопственикот на постоечката инфраструктура - А1 Македонија ДООЕЛ Скопје. Трошоците за дислокација на постојната телекомуникациска инфраструктура ги сноси инвеститорот на проектот.

Лице за контакт:

Влатко Димовски тел. 077/772-582

Андреа Јовановски тел. 077/772-370

Срдечен поздрав,

За А1 Македонија ДООЕЛ Скопје

Никола Здравковски

Менаџер за инфраструктура, документација и регулаторно ускладување

Nikola

Zdravkovski

Digitally signed by Nikola
Zdravkovski
DN: dc=hr, dc=vipnet, dc=win,
ou=oneVip, ou=Users, ou=exVip,
cn=Nikola Zdravkovski,
email=Nikola.Zdravkovski@A1.mk
Date: 2021.09.14 13:19:20 +02'00'

Детали за постапка за податоци, информации и мислења



Број на постапка:
38665

Статус:
Завршена постапка

Наслов:
ДЗС-Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с. Боговиње и с.Радошце, Општина Боговиње

Датум на креирање:
08.10.2021

Иницијатор:
Граѓански институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје

Надлежен орган:
/

Документи за барањето

Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис
Извештае УП регулација на Боговињска река пмм 38665 sign	Друг тип на документ	Tetovo@dzs.gov.mk	08.11.2021 12:19:07		Да
0939_15167_02_Мислење од утврдена состојба	Податоци и информации	b.babunska@kolastar.gov.mk	05.11.2021 11:50:32	Судежор од АЖН	Да
0939_15167_02_Мислење од утврдена состојба - 1	Податоци и информации	b.babunska@kolastar.gov.mk	05.11.2021 11:50:28	Прилог	Да
GEOTEHNIŠKI ELABORAT - REGULACIJA BOGOVINJE FINAL	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 14:07:32	Геотехнички елаборат	Да
РМ - ДЗС	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 12:48:09		Да
РМ - АЖН	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 12:40:48		Да
Potvrda_26683_f3b90d4a-84c6-45c3-998e-9f5303a05b35	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 12:40:22		Да
Bogovinje prv del potpis-27.10.21	Ауторизирани геодетски подлоги	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 12:40:13		Да
1,UP_Bogovinjska reka_27.10.2021	Ауторизирани геодетски подлоги	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 12:40:00		Да
UP_Bogovinjska reka-27.10.21	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 12:39:31		Да

ИНФОРМАЦИИ ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ

Детали за постапка за податоци, информации и мислења



Број на постапката:
38665

Статус:
Завршена постапка

Наслов

ДЗС-Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река во с. Боговиње и с.Радиовце ,Општина Боговиње

Датум на креирање

08.10.2021

Иницијатор

Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје

Надлежен орган

/

ДОКУМЕНТИ ДИСКУСИЈА

Пребарај ^

Документи за барањето

Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис
Izvestuvanje za elektronska zaverka na geodetski elaborat	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 11:39:57		Да 
G.Elaborat potpis (1)	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	27.10.2021 11:39:38		Да 

← Претходни 1 2 Следни →

Прикажани 11 - 12 од 12 ставки

ИНФОРМАЦИИ ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ **МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ**

Институции

Пребарај

Надворешна институција	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ	27.10.2021	05.11.2021		<input checked="" type="checkbox"/>
ДЗС Тетово	27.10.2021	08.11.2021		<input checked="" type="checkbox"/>

← Прегледани 1 Следни →

Прикажани 1 - 2 од 2 ставки

Општини

Пребарај

Општина	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
Нема резултати за прикажување				

Прикажани 0 - 0 од 0 ставки



Република Северна Македонија
Агенција за катастар на недвижности

Бр.
Дата: , Скопје

ДО: „ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА“
Ул. Дрезденска 52 1000 Скопје

Република Северна Македонија
Агенција за катастар на
недвижности

ПРЕДМЕТ: Мислење од утврдена состојба

Трифун Хаџи Јанев бр.4
1000 Скопје.
Република Северна Македонија
Тел. (02) 3204 200
Факс: (02) 3171 668
Е-пошта: info@katastar.gov.mk
Сайт: www.katastar.gov.mk

Врска: Број на постапка во Е-Урбанизам за ПИМ: 38665

Ваш бр. 1005-20/7 од 27.10.2021 год.
Наш бр. 0939-15167/1 од 28.10.2021 год.
Почитувани,

До Агенцијата за катастар на недвижности, инициравте постапка за мислење за утврдена состојба по извршено споредување на податоците од Урбанистички Проект за Боговињска река во с.Боговиње, Општина Боговиње, изработен од „ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА“ Од Скопје со тех.бр. ПРР 081-10-20/у од септември 2021 год. со податоците од катастарскиот план, врз основа на член 47 став 8 од Законот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32/2020).

Од доставената документација и извршеното споредување на податоците, Агенцијата за катастар на недвижности Ве известува дека се исполнети условите за издавање на позитивно мислење за утврдена состојба за извршено споредување на податоците од Урбанистички Проект за инфраструктура со податоците од катастарските планови.

Прилог: Извештај од утврдена состојба по извршено споредување
Со почит,

Изработил: Иваноски Душко самостоен референт
Контролирал/Одобрил: м-р Билјана Ајтарска, в.д. раководител на одделение

Заменик директор

м-р Арбен Ќерими

Место за Дигитални потписи

Изработил	Контролирал	Одобрил	Согласен	Зам.директор
Dushko Ivanovski 05.11.2021 11:07 CET	BILJANA AJTARSKA 05.11.2021 11:15 CET			ARBEN QERIMI 05.11.2021 11:32 CET

ИНФОРМАЦИИ ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ

Детали за постапка за податоци, информации и мислења



Број на постапката:
39191

Статус:
Кај барател (со одговор од општини/институции)

Наслов

ДЗС-Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговинска река во с. Боговиње и с.Радиовце ,Општина Боговиње

Датум на креирање

09.11.2021

Иницијатор

Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје

Надлежен орган

/

ДОКУМЕНТИ ДИСКУСИЈА

Пребарај ^

Документи за барањето

Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис
Мислење УП регулација на Боговинска река во с. Боговиње пим 39191 sign	Мислење	Tetovo@dzs.gov.mk	09.11.2021 12:42:56		Да 
РМ - ДЗС-08.11.21	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	09.11.2021 11:58:58	Барање	Да 
GEOTEHNICKI ELABORAT - REGULACIJA BOGOVINJE FINAL (1)	Друг тип на документ	ance.tolevska@gim.com.mk	09.11.2021 12:06:30	Геотехнички елаборат	Да 
-UP_Bogovinjska reka-05.11.21	Ажурирани геодетски подлоги	ance.tolevska@gim.com.mk	09.11.2021 11:56:44		Да 

← Претходни 1 Следни →

Прикажани 1 - 4 од 4 ставки

ИНФОРМАЦИИ ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ **МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ**

Институции

Пребарај

Надворешна институција	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
ДЗС Тетово	09.11.2021	09.11.2021		<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходни 1 Следни →

Прикажани 1 - 1 од 1 ставки

Општини

Пребарај

Општина	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
Нема резултати за прикажување				

Прикажани 0 - 0 од 0 ставки



Архивски број: 09-238/6

До: ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ
“МАКЕДОНИЈА АД” - Скопје

Предмет: МИСЛЕЊЕ, доставува.-

Врска: Ваш акт бр. 1005-20/9 од 08.11.2021 година.
Наш акт бр. 09-238/5 од 09.11.2021 година.

Врз основа на член 53 од Законот за заштита и спасување (Сл. Весник на РМ бр. 93/12 – пречистен текст 41/14, 129/15, 71/16, 106/16) а согласно член 1 и член 88 од Законот за општа управна постапка (Сл. Весник на РМ бр. 124/15) и подзаконските акти, Подрачното Одделение за заштита и спасување – Тетово при Дирекција за заштита и спасување, Ви го доставува следното:

МИСЛЕЊЕ

за застапеноста на мерките за заштита и спасување на документацијата за Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговинска река во с. Боговиње и с. Радиовце - општина Боговиње.

Дирекцијата за заштита и спасување - Подрачното Одделение за заштита и спасување - Тетово од извршениот увид на Урбанистички Проект за инфраструктура за регулација на Боговинска река во с. Боговиње и с. Радиовце - општина Боговиње, изработено од ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ “МАКЕДОНИЈА АД” - Скопје со технички број ПРР 081-10-20/У и Елаборат за геотехника изработено од ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ “МАКЕДОНИЈА АД” - Скопје со технички број ГТ-35/102020 констатира дека мерките за заштита и спасување во документацијата се соодветно вградени.

Numri i arkivit 09-238/6

Drejtuar: INSTITUTI I NDËRTIMTARISË
“MAKEDONIJA AD” Shkup

Lënda: MENDIM, dorëzon.-

Lidhja: Akti juaj 1005-20/9 nga 08.11.2021
Akti ynë nr. 09-238/5 nga 09.11.2021

Në bazë të nenit 53 të Ligjit për mbrojtje dhe shpëtim (G.Zyrtare e RMV-s nr. 93/12 – tekst i konsoliduar 41/14, 129/15, 71/16, 106/16) e në pajtueshmëri me nenin 1 dhe nenin 88 të Ligjit për procedurën e përgjithshme administrative (G.Zyrtare e RMV-s nr. 124/15) dhe aktet nënligjore, Njësia rajonale për mbrojtje dhe shpëtim – Tetovë pranë Drejtorisë për mbrojtje dhe shpëtim, u dorëzon:

MENDIM

për përfaqësim të masave për mbrojtje dhe shpëtim në Dokumentacionin për Projekt Urbanistik infrastrukturor për rregullimin e lumit të Bogovinës në f. Bogovinë dhe f. Radiovcë – komuna e Bogovinës.

Drejtorja për mbrojtje dhe shpëtim - Njësia rajonale për mbrojtje dhe shpëtim – Tetovë nga inspektimi i Dokumentacionit për Projekt Urbanistik infrastrukturor për rregullimin e lumit të Bogovinës në f. Bogovinë dhe f. Radiovcë – komuna e Bogovinës, përparitur nga INSTITUTI I NDËRTIMTARISË “MAKEDONIJA AD” Shkup me numër teknik PRR 081-10-20/U dhe Elaboratin gjeoteknik të përparitur nga INSTITUTI I NDËRTIMTARISË “MAKEDONIJA AD” Shkup me numër teknik GT-35/102020, konstaton që masat për mbrojtje dhe shpëtim në dokumentacion janë të përfshira në mënyrë adekuate.

При реализација на истиот да се почитуваат пропишаните мерки за заштита од поплави односно да се предвидуваат заштитни брани и другите пропишани мерки согласно Законот за заштита и спасување (Сл. Весник на РМ бр. 93/12 – пречистен текст 41/14, 129/15, 71/16, 106/16) и другите подзаконски акти .

Gjatë realizimit të së njëjtës, të respektohen masat e përshkruara për mbrojtje nga përmytjet, përkatsisht të sigurohen diga mbrojtëse dhe masa të tjera të përshkruara në përputhje me Ligjin për mbrojtje dhe shpëtim (G.Zyrtare e RMV-s nr. 93/12 – tekst i konsoliduar 41/14, 129/15, 71/16, 106/16) dhe aktet tjera nënligjore.

Изработил: Përgatiti: Natmir Selmani

РАКОВОДИТЕЛ / UDHËHEQES
ARIF ARIFI

ARIF ARIFI
Digitally signed by
ARIF ARIFI
Date: 2021.11.09
12:41:02 +01'00'

Доставено до / Dorëzuar deri:

- насловот /titullit
- архива /arkivës

Бр. 1005-20/3

Скопје, 14.09.2021

До:

- Министерство за животна средина и просторно планирање
Управа за животна средина (Сектор за води)

Предмет: Барање позитивно мислење

Врска: Изработка на Урбанистички Проект за инфраструктура

Врз основа на член 47 од Законот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.М 32/20) и врз основа на Законот за градење (Службен весник на Р.М. бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18 и 168/18)) Ви се обративме со допис бр. 1005-683/21 на 27.10.2020 за кој добивме одговор со Ваш допис бр. 11-4468/ 4 од 23.11.2020 година во кој доставувате критериуми за заштита, одржување и уредување на површински води.

Ви се обраќаме со барање за **позитивно мислење** по проектното решение, а се работи за:

**Урбанистички проект за регулација на Боговињска река
во с. Боговиње, Општина Боговиње**

Во прилог ви доставуваме:

- Проект за инфраструктура (dwg)
- Проект за инфраструктура (pdf)
- Ваш допис 11-4468/ 4 од 23.11.2020

Ве молиме за дополнителни прашања да се обратите на Анче Толевска

Тел. 075 406 062

Со Почит,

Оперативен директор на Завод проектирање

Александра Трајковска, дипл. арх. инж.





УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIJA PËR MJEDIS JETËSOR

СЕКТОР ЗА ВОДИ - DEPARTAMENTI I UJËRAVE

Арх.бр/№.Арх.11-4550

Дата/Data..... 23.10.2021

✓ ДО /DERI TE: Градежен институт Македонија АД Скопје
ул: "Дрезденска" бр. 52
1000 Скопје

ПРЕДМЕТ / LËNDA: Мислење од аспект на заштита на водите

Врска/Lidhja: Ваш бр. 1005-20/3 од 14.09.2021 година

Почитувани,
Të nderuar

Во врска со Вашето барање на мислење за проект за урбанистички проект за регулација на Боговињска река во с.Боговиње, општина Боговиње, во согласност со одредбите од Законот за водите (Службен весник на Р. Македонија бр. 87/08, 06/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15 и 52/2016), Управата за животна средина – Сектор за води при Министерството за животна средина и просторно планирање дава **ПОЗИТИВНО**

МИСЛЕЊЕ

По увидот направен во Проектот за инфраструктура за урбанистички проект за регулација на Боговињска река во с.Боговиње, општина Боговиње, со тех.бр. 081-10-20/У од Септември 2021 година, доставен во електронска (ЦД) форма, Министерството за животна средина и просторно планирање утврди дека при изработка на истиот е предвидено исполнување на критериумите од аспект на заштита на водите содржани во наш допис бр. 11-4468/2020 од 23.11.2020 година како и обврската на Инвеститорот да обезбеди водостопанска согласност за



изградба на објекти кои се наоѓаат во или покрај површинските води, објекти коишто поминуваат преку или под површинските води или пак објекти кои се сместени во близина на површинските води или крајбрежните земјишта, а кои можат да влијаат врз режимот на водите.

Од тие причини согласно Законот за води, Министерството за животна средина и просторно планирање преку Управата за животна средина - Сектор за води одлучи како во диспозитивот.

Со почит,
Me respekt,

Управа за животна средина/Drejtoria për mjedis jetësor
в.д.Директор/u.d.Drejtor
Hisen Xhemali



Изработил/Ërtpiloi: Egzon Ademi

Контролирал/Kontrolloi: Мелита Гочевска

Одобрил/Аprovoi: Ylber Mirta

Урбанистички проект
Текстуален дел

Проектна Програма

За изработка на **Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река , Општина Боговиње.**

Опис на проектниот опфат:

Просторот дефиниран за изработка на **Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река , Општина Боговиње**, опфаќа катастарски парцели во КО Боговиње и КО Боговиње вон град за кои постои УПС за село Боговиње со разработка на блок 2 (**донесен на Совет на општина Боговиње со Одлука 16-400/8 од 23.02.2015 год**) и одобрен Проект за инфраструктура за уредување на корито на река Боговиње од мостот на регионален пат Р-402 во с. Боговиње до река Вардар во с. Радиовце, Општина Боговиње со тех. Бр.Р1-01/2014 од јуни 2014 година со решение бр.08-1998/2 од 09.10.2014 година.

За проектниот опфат дефиниран со урбанистички проект за инфраструктура е одбрана класа на намена **Е1.4 – хидротехнички инфраструктури (речни регулации)** согласно член 77, став 1 од Правилникот за Урбанистичко планирање (Сл.в. на РМ, бр. 225/20) ,а зафаќа простор од 46130,00м² (4,61 ха).

Проектни барања за градбите во проектниот опфат:

На постојната „регулација“ низ Боговиње има оштетувања кои треба да се санираат (првенствено во темелната стопа, која е плитка). Постојната „регулација“, изградена пред само пет години, не е проектирана и изградена според критериумите/принципите што треба да ги има едно регулирано корито. „Регулација“ без фиксирана нивелета со напречни објекти е само канализирано корито (утврдени брегови со надолжни сидови) и прашање е на време кога како последица од поткопување на бреговите сидови ќе дојде до нивно рушење, преградување на коритото и излевање на поројните води. Имено, новата нивелета на „регулацијата“ го следи природниот наклон на коритото, нема напречни објекти, првенствено консолидациони појаси.

Земјоделското земјиште низводно од Боговиње, особено на левиот брег е подложено на плавење.

Црвена точка е и недоволната пропусност на отворите на мостовите, особено на регионалниот пат и автопатот како и низ с. Радиовце. Низ село Радиовце, постојното корито, како и прпустите/мостовите ни од далеку немаат капацитети за нормално функционирање во услови на поголеми протеци, а особено за води со помала веројатност на појава.

Предвидена е регулација на коритото на Боговиснска Река во должина од 1,2 km и траа почнувајќи од мостот на регионалниот пат Боговиње-Тетово и низводно, до крај на селото. Покрај ова се проектирани и хидротехнички и биоинженерски мерки за заштита од ерозија и задржување на нанаосите од каптажите па се до почетокот на регулираната делница во селото, како и биоинженерски мерки пред влез во селото Боговиње , додека за реализација на хидротехничките и биоинженерските мерки се формирани се 4 опфати кои се надвор од плански опфат.

Урбанистичка поставка:

Основа за изработка на урбанистичкиот проект за инфраструктура е Извод од УПС за село Боговиње со разработка на блок 2 (донесен на Совет на Општина Боговиње со Одлука 16-400/8 од 23.02.2015 год), одобрен Проект за инфраструктура за уредување на корито на река Боговиње од мостот на регионален пат Р-402 во с. Боговиње до река Вардар во с. Радиовце, Општина Боговиње со тех. Бр.П1-01/2014 од јуни 2014 година со решение бр.08-1998/2 од 09.10.2014 година, ажурираната геодетска подлога изработена од овластена геодетска фирма и потпишаната проектната програма од Нарачателот.

Мерки за заштита

Во рамките на Урбанистичкиот проект за инфраструктура да се обезбедат мерки за заштита согласно :

- Законот за заштита и спасување Сл. в. на РМ бр 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16 106/16, 83/18
- Закон за пожарникарство (Сл. в. на РМ бр 67/04, 81/07 и 55/13 и 158/14, 193/15, 39/16, 152/19) (Пречистен текст 168/17+ 152/19)
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Сл.в. на СРМ, бр. 79/07 и 124/10 и 47/11 и 163/13, 146/15)
- Закон за управување со отпадот (“Службен весник на Р.М” број. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, , 156/15, 192/15, 39/16, 63/16, 31/20)
- Закон за квалитет на амбиентниот воздух (Сл.в. на РМ, бр.67/04, бр.92/07 и 35/10 и 47/11 и 59/12 и 163/13, 146/15)(пречистен текст 100/12 и 163/13 и 10/15, 146/15);
- Закон за животната средина (Сл.в. на РМ бр.53/05, бр.81/05, бр.24/07, бр.159/08 , бр.83/09, 48/10 и 124/10 и 51/11, 123/12 и 93/13 и 187/13 и 42/14 и 44/15 и 129/15, 192/15, 39/16, 99/18);
- Правилник за мерките за заштита од пожари, експлозии и опасни материи, (Сл. Весник на РМ бр. 99/17и 143/17, 243/18-важи од 1 октомври 2020)

Урбанистичкиот проект да се достави до нарачателот во:

- 3(три) примероци во хартиена форма
- 1(еден) примерок во електронска форма

Подлоги за проектирање

Прилог на Проектната програма е Извод од УПС за село Боговиње со разработка на блок 2 (донесен на Совет на Општина Боговиње со Одлука 16-400/8 од 23.02.2015 год), одобрен Проект за инфраструктура за уредување на корито на река Боговиње од мостот на регионален пат Р-402 во с. Боговиње до река Вардар во с. Радиовце, Општина Боговиње со тех. Бр.П1-01/2014 од јуни 2014 година со решение бр.08-1998/2 од 09.10.2014 година изработен согласно Услови за планирање на просторот со тех. Бр.20614 од јули 2014 година.

Инвеститор:

Општина Боговиње

[Своеручен потпис]



2. ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА СНИМЕН ИЗГРАДЕН ГРАДЕЖЕН ФОНД ,ВКУПНА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ВО РАМКИТЕ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ

Просторот дефиниран за изработка на **Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река , Општина Боговиње**, опфаќа катастарски парцели во КО Боговиње и КО Боговиње вон град за кои постои УПС за село Боговиње со разработка на блок 2 (**донесен на Совет на општина Боговиње со Одлука 16-400/8 од 23.02.2015 год**) и одобрен Проект за инфраструктура за уредување на корито на река Боговиње од мостот на регионален пат Р-402 во с. Боговиње до река Вардар во с. Радиовце, Општина Боговиње со тех. Бр.РІ-01/2014 од јуни 2014 година со решение бр.08-1998/2 од 09.10.2014 година.

КО Боговиње ; Дел од КП 1504/2, дел од КП 1513/2, дел од КП 1525, дел од КП 1526, дел од КП 1527, дел од КП 1531, дел од КП 1532, дел од КП 1631, дел од КП 2432/2, дел од КП 2432/4, дел од КП 2439, дел од КП 2463 и дел од КП 5003

КО Боговиње вон град : дел од КП 1291/4, дел од КП 1292/1, дел од КП 1292/2, дел од КП 1292/3,цела КП 1294/1,цела КП 1294/2. дел од КП1294/3, дел од КП1297, дел од КП 1298/3, дел од КП 1298/4, дел од КП 1298/5,цела КП 1299,цела КП 1300/1,цела КП 1300/2, дел од КП1301, дел од КП 1302, дел од КП 1310, дел од КП 1311, дел од КП 1312 и дел од КП 1333

За целосно согледување на постојната состојба, во границите на опфатот извршени се детални истражувања на просторот.

Истражувањата на локалитетот се извршени по пат на:

- директен увид на теренот, и
- директна комуникација со корисниците на просторот.

При увидот на лице место, согледано е дека на просторот постои речно корито на Боговињска река , асфалтирани улици и **градежно неизградено земјиште** , како што е прикажано во ажурирана геодетска подлога, а со овој урбанистички проект просторот треба програмски да се дополни за реалните потреби на Инвеститорот.

На геодетската подлога, изработена од овластена фирма за катастар, **Друштво за геодетски работи Геодетска Канцерија “ Раткушиноски “ ДООЕЛ, Струга** ажурирана е состојбата на просторот, со сите свои параметри на поставеност, димензии и висински точки на предметната локација и нејзината околина.

ПОСТОЕЧКА СОСТОЈБА					
РЕДЕН БРОЈ	НАМЕНА НА ПОВРШИНИ		ПОВРШИНА НА ПАРЦЕЛИ	ПРОЦЕНТ	
			m ²	%	
1	асфалтирани улици		287,38	1%	
2	река Боговињска		3743,63	8%	
4	неизградено земјиште		НЗ	42098,99	91%
	ПРОЕКТЕН ОПФАТ		46130,00	100%	

Во рамки на опфатот намената е
E1.4 – хидротехнички инфраструктури (речни регулации)

Проектниот опфат е. со површина од 46130,78м² е определен со следните координати:

	X	Y		X	Y		X	Y
1	7494161.55	4641538.61	47	end angle 241.6770		93	start angle 233.5526	
2	7494174.54	4641551.2	48	7494120.61	4641472.65	94	end angle 192.5842	
3	7494195.1	4641536.63	49	7494126.53	4641523.18	95	7493796.45	4641782.46
4	7494215.36	4641522.27	50	7494128.58	4641522.74	96	7493791.17	4641806.11
5	7494229.83	4641513.46	51	7494142.11	4641529.2	97	bulge 0.2449	
6	7494230.52	4641522.74	52	7494106.66	4641557.63	98	X=7493739.44Y=4641794.56	
7	7494231.26	4641531.09	53	bulge -0.0503		99	radius 53.0000	
8	7494231.56	4641533.5	54	X=7494175.32 Y=4641643.25		100	start angle 12.5842	
9	7494240.63	4641556.75	55	radius 109.7500		101	end angle 67.6296	
10	7494242.13	4641556.43	56	start angle 231.2738		102	7493759.62	4641843.57
11	bulge -0.1174		57	end angle 219.7524		103	7493739.77	4641851.74
12	X=7494225.73 Y=4641478.39		58	7494090.94	4641573.07	104	bulge -0.0697	
13	radius 79.7500		59	7494061.53	4641608.43	105	X=7493829.97 Y=4642070.91	
14	start angle 78.1288		60	bulge 0.1758		106	radius 237.0000	
15	end angle 51.3355		61	X=7494030.59 Y=4641582.69		107	start angle 247.6296	
16	7494275.55	4641540.66	62	radius 40.2500		108	end angle 231.6848	
17	7494341.63	4641487.79	63	start angle 39.7524		109	7493683.04	4641884.95
18	bulge -0.0604		64	end angle 79.6286		110	7493658.55	4641900.81
19	X=7494266.81 Y=4641394.28		65	7494037.84	4641622.28	111	7493653.76	4641902.22
20	radius 119.7500		66	7494020.08	4641625.53	112	7493654.74	4641906.36
21	start angle 51.3355		67	bulge -0.1539		113	7493640.8	4641918.03
22	end angle 37.5048		68	X=7494027.23 Y=4641664.63		114	7493622.06	4641933.72
23	7494361.81	4641467.19	69	radius 39.7500		115	7493621.19	4641934.13
24	7494377.11	4641447.25	70	start angle 259.6286		116	7493613.26	4641937.88
25	bulge 0.0946		71	end angle 224.6211		117	7493592.98	4641948.64
26	X=7494393.18 Y=4641459.6		72	7493998.94	4641636.71	118	7493583.59	4641950
27	radius 20.2663		73	7493982.4	4641653.47	119	7493576.35	4641953.11
28	start angle 217.5136		74	7493979.59	4641660.23	120	7493573.16	4641954.32
29	end angle 239.1255		75	7493977.82	4641662.02	121	7493561.47	4641958.72
30	7494382.78	4641442.2	76	bulge 0.1391		122	7493525.29	4641975.13
31	7494407.94	4641427.15	77	X=7493876.04 Y=4641561.58		123	7493509.61	4641980.62
32	7494346.44	4641324.69	78	radius 143.0000		124	7493506.35	4641980.52
33	7494321.44	4641339.65	79	start angle 44.6211		125	7493505.95	4641976.65
34	bulge -0.0946		80	end angle 76.3077		126	7493492.81	4641982.59
35	X=7494393.17 Y=4641459.58		81	7493909.89	4641700.52	127	7493491.73	4641983.2
36	radius 139.7500		82	7493890.65	4641705.2	128	7493467.19	4641997
37	start angle 239.1167		83	bulge -0.0996		129	7493459.89	4642001.11
38	end angle 217.5048		84	X=7493899.41 Y=4641741.15		130	7493445.54	4642010.64
39	7494282.31	4641374.5	85	radius 37.0000		131	7493441.72	4642013.17
40	7494266.99	4641394.46	86	start angle 256.3077		132	7493417.08	4642019.16
41	7494208.28	4641441.02	87	end angle 233.5526		133	7493403.17	4642030.01
42	7494184.26	4641446.48	88	7493877.43	4641711.39	134	7493404.28	4642032.2
43	bulge -0.0522		89	7493810.58	4641760.76	135	7493408.62	4642040.69
44	X=7494277.37 Y=4641763.49		90	bulge -0.1807		136	7493409.77	4642041.87
45	radius 330.3930		91	X=7493832.56 Y=4641790.52		137	7493425.78	4642033.73
46	start angle 253.6328		92	radius 37.0000		138	bulge 0.0249	

	X	Y		X	Y		X	Y	
139	X=7493436.20	Y=4642054.24		169	start angle 65.2035		199	7493893.96	4641718.8
140	radius 23.0000			170	end angle 42.4815		200	7493913.2	4641714.12
141	start angle 243.0623			171	7493656.36	4641930.29	201	bulge -0.1391	
142	end angle 248.7564			172	7493665.51	4641920.3	202	X=7493876.04	Y=4641561.58
143	7493427.86	4642032.8		173	bulge 0.1102		203	radius 157.0000	
144	7493458.66	4642020.83		174	X=7493829.97	Y=4642070.91	204	start angle 76.3077	
145	bulge -0.0294			175	radius 223.0000		205	end angle 44.6211	
146	X=7493419.89	Y=4641921.10		176	start angle 222.4815		206	7493987.79	4641671.86
147	radius 107.0000			177	end angle 247.6296		207	7494010.86	4641648.48
148	start angle 68.7564			178	7493745.1	4641864.69	208	bulge 0.1539	
149	end angle 62.0143			179	7493764.94	4641856.52	209	X=7494027.23	Y=4641664.63
150	7493470.1	4642015.59		180	bulge -0.2449		210	radius 23.0000	
151	7493488.34	4642005.89		181	X=7493739.44	Y=4641794.5	211	start angle 224.6211	
152	bulge 0.0370			182	radius 67.0000		212	end angle 259.6286	
153	X=7493578.90	Y=4642176.33		183	start angle 67.6296		213	7494023.09	4641642.01
154	radius 193.0000			184	end angle 12.5842		214	7494040.85	4641638.76
155	start angle 242.0143			185	7493804.83	4641809.16	215	bulge -0.1758	
156	end angle 250.4909			186	7493810.11	4641785.51	216	X=7494030.59	Y=4641582.69
157	7493514.45	4641994.41		187	bulge 0.1807		217	radius 57.0000	
158	7493571.55	4641974.17		188	X=7493832.56	Y=4641790.52	218	start angle 79.6286	
159	bulge -0.0231			189	radius 23.0000		219	end angle 39.7524	
160	X=7493559.20	Y=4641939.30		190	start angle 192.5842		220	7494074.41	4641619.14
161	radius 37.0000			191	end angle 233.5526		221	7494103.82	4641583.78
162	start angle 70.4909			192	7493818.9	4641772.02	222	bulge 0.0503	
163	end angle 65.2035			193	7493885.75	4641722.65	223	X=7494175.32	Y=4641643.25
164	7493574.71	4641972.89		194	bulge 0.0996		224	radius 93.0000	
165	7493638.23	4641943.54		195	X=7493899.41	Y=4641741.15	225	start angle 219.7524	
166	bulge -0.0995			196	radius 23.0000		226	end angle 231.2738	
167	X=7493614.32	Y=4641891.80		197	start angle 233.5526		227	7494117.14	4641570.7
168	radius 57.0000			198	end angle 256.3077		228	7494142.4	4641550.44
							229	7494149.68	4641548.34

а. Инвентаризација на изграден градежен фонд

Во рамките на предметните катастарски парцели постои речно корито на Боговињска река , асфалтирани улици и **градежно неизградено земјиште**

б. Инвентаризирани комунални инфраструктурни градби

Пред одпочнување на проектирање побарани се податоци, информации и мислења за проектот опфат за изработка на Урбанистички проект за регулација на Боговињска река во с.Боговиње, Општина Боговиње, во постапка бр. 32287 на системот е-урбанизам, согласно Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Македонија број 32/20),член 47 став 2 од субјектите кои ги вршат работите од областа на заштита на животната средина, заштита на културното наследство, заштитата и спасувањето, здравствената заштита, образованието, земјоделието, водостопанството,транспортот и врските, воздухопловството, безбедноста, јавните патишта, како и субјектите надлежни за изградба и одржување на сообраќајна,водоводна, канализациона, електроенергетска, телекомуникациска, топловодна и гасоводна инфраструктура.

Согласно Член 32 , став 3 од Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Македонија број 32/20), Субјектите кои не доставија податоци и информации во предвидениот рок (15 работни дена), односно не одговорија на барањето, се смета дека не располагаат со истите, при што евентуалните идни штети настанати поради недостасувањето на податоците и информациите ќе бидат на нивни товар

Во прилог дадени се:

1. Листа на Институции (Субјекти) до кои е испратено Барање за податоци и информации со детален преглед на датумот кога е испратено и кога е одговорено

1. Одговори на Барањето за податоци и информации

Распоредот на овие инфраструктурни инсталации презентираан е во графичкиот дел.

Инфраструктурата ја дефинираат следните водови:

- Сообраќајна мрежа
- Водоводна мрежа
- Канализациона мрежа
- Електрична мрежа
- Телекомуникациска мрежа

□ **Сообраќајна мрежа**

Постои асфалтен и земјан локален пат кој оди паралелно со коритото , а неколку моста преминуваат преку него.

Согласно допис од ЈП за железничка инфраструктура на РСМ со допис бр.2001-4895/2 од 02.12.2020година дека опфатот е надвор од пружен појас.

□ **Водоснабдување**

ЈКП Шари , Општина Боговиње со допис бр.0306-153/2 од 02.11.2020година известува дека во границите на проектниот опфат нема изградено мрежа за водоснабдување.

□ **Канализациона мрежа**

ЈКП Шари , Општина Боговиње со допис бр.0306-153/2 од 02.11.2020година известува дека во границите на проектниот опфат нема изградено мрежа за водоснабдување

□ **Електроенергетска мрежа**

На предметната локацијата во рамките на проектниот опфат не постои Електроенергетска мрежа.

- ЕВН Македонија- Техничка служба за подземни инсталации има доставено допис во постапка +со арх.бр. 10-1671/6-301 од 12.11.2020година дека има своја инфраструктура во проектниот опфат

- АД"МЕПСО"- има доставено допис во постапка бр. 24545 дека нема своја инфраструктура во проектниот опфат со арх.бр.11-5879/1 од 07.11.2019год.

- "ЕСМ"- има доставено допис во постапка бр. 24545 дека нема своја инфраструктура во проектниот опфат со арх.бр.08-5320/7 од 01.11.2019год.

□ Телекомуникациска мрежа

АЕК не достави одговор законскиот рок.

- Македонски Телеком - АД -Техничка слижба за подземни инсталации со арх,бр.известува дека во проектниот опфат има свои ТК инсталации и иститр ср прикажани во графичките прилози

А1 Македонија ДООЕЛ Скоје со допис бр. 11-5663/1 од 06.11.2020година достави податоци за сво тк инсталации

- во постапка бр. 24545 на системот е-урбанизам не достави податоци во законскиот рок.

- Министерство за внатрешни работи на Р.М. сектор- телекомуникации со арх,бр.11.2.84811/2 од 30.10.2020 година известува дека во проектниот опфат не поседува ТК инсталации.

Гасоводна инфраструктура

На предметната локацијата во рамките на проектниот опфат не постои Гасоводна мрежа согласно доставен допис од ГАМА и МЕР со арх.бр. 03-2457/2 од 29.10.2020година.

Други податоци и информации од субјектите од член 32 од законот за просторно и урбанистичко планирање релевантни за постојната/планирана состојба во проектниот опфат

Според дописот од страна на Минстрество за животна средина и просторно планирање – Сектор води со бр. 11-4468/4 од 23.11.2020 година костатираат дека предметниот опфат е надвор од граници на заштитени поondreачја, но во однос на Законот за води тррба да бидат исполнети следните критериуми за заштита ,одржување и уредување на површинските води и крајбрежни земјишта; Воедно поради изградба на објект покрај површински води Инвеститорот е должен да обезбеди Водостопанска согласност .

1. Заради заштита и одржување на природните и уредените речни корита и бреговите на водотеците, забрането е , освен со дозвола или согласност, изградба на постројки и објекти во заштитениот крајбрежен појас во широчина од 50 метри зад линијата на допирањето на педесетгодишната вода кај нерегулираните водотеци, односно зад ножицата на насипот кај регулираните водотеци и кај езеро и акумулации, во ширина од 50 метра од линијата на највисокиот утврден водостој.

2. Заради заштита на коритата и бреговите на природните водотеци,езерата и акумулациите се забранува освен со дозвола или согласност издадена врз основа на закон:

- да се менува правецот на водотекот
 - да се врши градба или зафат кои што би имале негативно влијание врз протокот а водотекот
 - да се градат напречни насипи, прегради, други објекти и насади во коритата на водотеците кои го влошуваат режимот на течението на водите
 - да се сечат дрвја, грмушки и друга вегетација во речните корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите
-

-
- да се вади чакал, песок и камен од корита и бреговите на површински водни тела за да не дојде до влошување на постојниот режим на водите и се предизвикуваат процеси на ерозија или оневозможува користењето на водите
 - да се изгради брана, насип или слична препрека која би имала негативно влијание на протокот на водотекот
 - да се фрла отпаден материјал, земја, градежен шут, јаловина и слично
 - да се вршат други активности со кои се оштетуваат речните корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите
3. Заради заштита и спречување на водостопански објекти и постројки, се заабранува да се изведуваат градби или да се вршат работи со кои се оштетуваат објектите и постројките.
4. Да се спроведат нопходни технички мерки за спречување на индиректно испуштање на масла и загадувачки материји и супстанции
5. Пристапот до крајбрежниот појас на водотеците, езерата и акумулациите за спорт, рекреација и слични активности потребно е да биде слободен.

По однос на постојните водостопански објекти во скоп на системите за наводнување и системите за одводнување, надлежен правен субјект кој управува со истите е АД Водостопанство на РМ.

Согласно Законот за води Министерството за животна средина и просторно планирање издава водостопанска согласност заради изградба на нови или реконструкција или доградба на постојни објекти, кои се наоѓаат во или покрај површинските води, објекти коишто поминуваат преку или под површинските води или пак објекти кои се сместени во близина на површинските води или крајбрежни земјишта, а кои можат да влијаат врз режимот на водите.

Со допис од Министерство за животна средина и просторно планирање, Управа за животна средина Сектор Природа бр.11-4469/4 од 12.11.2020 година известува дека проектниот опфат се наоѓа надвор од граници на заштитени подрачја утврдени со закон

Со допис од Министерство за одбрана бр.19/1-11/453 од 04.12.2020 година известува дека немаат своја инфраструктура

Дирекцијата за заштита и спасување, Подрачно одделение Тетово достави претходни услови за вградување во проектната документација со допис бр.09-260/1 од 27.10.2019 година.

3. ОПИС И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРОЕКТНИОТ КОНЦЕПТ НА УРБАНИСТИЧКОТО РЕШЕНИЕ ВО ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ

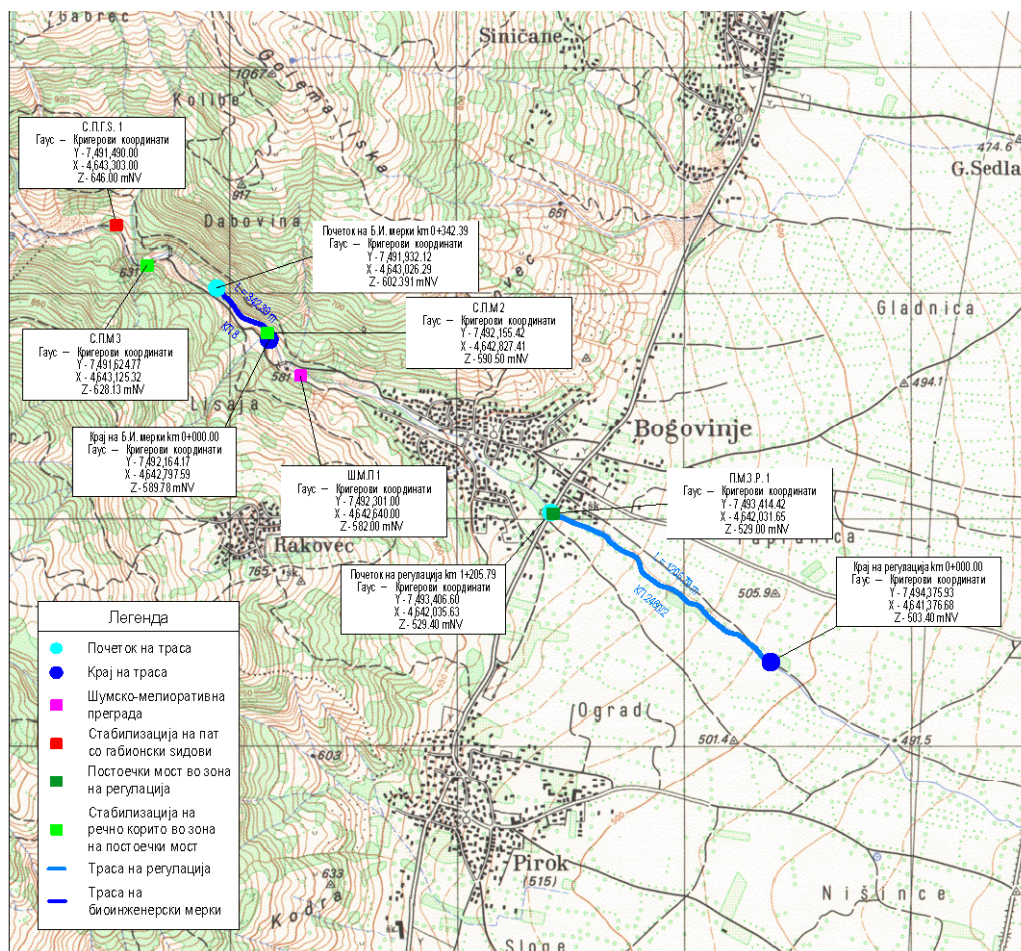
3.1 Опис на дејностите или активностите кои се одвиваат во проектниот опфат

На постојната „регулација“ низ Боговиње има оштетувања кои треба да се санираат (првенствено во темелната стопа, која е плитка). Постојната „регулација“, изградена пред само пет години, не е проектирана и изградена според критериумите/принципите што треба да ги има едно регулирано корито. „Регулација“ без фиксирана нивелета со напречни објекти е само канализирано корито (утврдени брегови со надолжни ѕидови) и прашање е на време кога како последица од поткопување на бреговите ѕидови ќе дојде до нивно рушење, преградување на коритото и излевање на поројните води. Имено, новата нивелета на „регулацијата“ го следи природниот наклон на коритото, нема напречни објекти, првенствено консолидациони појаси.

Земјоделското земјиште низводно од Боговиње, особено на левиот брег е подложено на плавење.

Црвена точка е и недоволната пропусност на отворите на мостовите, особено на регионалниот пат и автопатот како и низ с. Радиовце. Низ село Радиовце, постојното корито, како и прпустите/мостовите ни од далеку немаат капацитети за нормално функционирање во услови на поголеми протечи, а особено за води со помала веројатност на појава.

Согласно Проектната задача/програма, предвидена е регулација на коритото на Боговиснка Река во должина од 1,2 km и тоа почнувајќи од мостот на регионалниот пат Боговиње-Тетово и низводно, до крај на селото. Покрај ова се проектирани и хидротехнички и биоинженерски мерки за заштита од ерозија и задржување на нанаосите од каптажите па се до почетокот на регулираната делница во селото, како и биоинженерски мерки пред влез во селото .



Урбаниот опфат кој е предмет на овој Урбанистички проект за регулација на Боговињска река согласно допис од Општина Боговиње како корисник на техничката документација е во состав на важечки Урбанистички план за с. Боговиње, додека за реализација на хидротехничките и биоинженерските мерки се формирани се 4 опфати кои се надвор од плански опфат.

Врз основа на можните закани од поплавување и седимнетирање наноси, целото подрачје е поделено во различни деници, и е одреден следниот приоритет.

Делници во сливот и коритото

- Изворишен дел се до зафатите на ЕЛЕМ – (дел 1) - низок приоритет;
- Дел од зафатите на ЕЛЕМ па до влив на река Мазелас (дел 2) – низок до среден приоритет;
- Од влив на р. Мазелас до влез во с.Боговиње (дел 3) –
 - дел 3а од влев на Мазелас до каптажите низок до среден приоритет
 - дел 3б од Капштажите до почеток на регулацијата бо с.Боговиње – многу висок;
- Населено место Боговиње (дел 4 и 5) - висок приоритет
 - дел 4 Регулирана делница низ с. Боговиње- и
 - дел 5 - нерегулирана делница низ с. Боговиње;
- Земјоделско земјиште низводно од с. Боговиње (дел 6) - низок до среден приоритет;
- Мостови на регионалниот пат и автопат низводно од Боговиње (дел 7) – висок приоритет;
- Земјоделско земјиште - Жеровјане-Радиовце (дел 8) - низок до среден приоритет и
- Населено место Радиовце (дел 9) - висок приоритет.

За секоја делница се планира посебен сет од мерки или тип на мерки: технички и биоинженерски во согласност со приоритетите како и идентификуваните проблеми: ерозија на сливот и прилив на нанос во коритото, транспорт на нанос, ерозија на бреговите на коритото, оштетувања на постојни изведени градежни работи, заштита на инфраструктурни и други објекти (мостови, каптажи за водоснабдување на с. Боговиње), проблеми со недоволна проточност на коритото, задржување на наносот спротиводно од регулацијата, спротиводно од селото итн.

Мерки за санација на ерозивни жаришта – биотехнички мерки

Овие мерки се изведуваат на ерозивните жаришта на падините на сливот какви има особено околу Ново Село, но и на други локалитети.

Надјобра практика е пошумување во кордони или во контурни барзди со чија изработка се намалува имплувиумот, се пресекува отекот на водите по падината како и се задржува наносот еродиран на имплувиумот.

Доколку е многу стрм наклонот и нема можност за механизирани подготовка на земјиштето, добра практика е пошумување во дупки или на плоштатки цик-цак распоредени така да се усмерува водата која тече по падините да меандрира и

се намали тангенцијалниот напон врз почвата со што се намалува и ерозијата. Во тој дел има многу голини на кои треба да се применат комбинирани биоинженерски мерки пред се пошумување во контурни бразди или дупки со и без подршка од контурни ѕидови од природни материјали. Во вакви случаи добра практика е пошумување позади низок „попречен ѕид“ изработен од плетери, фашины, вреки исл.

Прегради во корито

Постојат различни типови на прегради, а поделбата е : според намената, според обликот на трупот, според поставеноста, според приоритетот, според тоа дали се во систем ил се единечни, според можноста за пропуштање на нанос, според материјалот од кој се изградени.

Порано се правеле воглавно т.н. затворени прегради, но од почетокот на 90-те од минатиот век се модерни т.н. отворени прегради кои пропуштаат поситни фракции од наносот со што се овозможува и непречен развој на речниот екосистем.

Други попречни објекти

Покрај класични прегради, во коритата на помалите притоки може да се градат и помали попречни објекти чија цел е задржување на нанос и стабилизација на коритото а позади нив, може да се врши и пошумување. За оваа цел обично се користат природни материјали.

Регулации

Во блиското минато поголем дел од регулациите се изведени како класично бетонски и армирано бетонски, при што во преден план е брзото и безбедно транспортирање на поројните води до реципиентите, целосно запоставувајќи ги екосистемските принципи и критериуми на уредување на коритата. Како последица на тоа значајни деници од регулраните водотеци се претворени во „мртви“ водотеци, со целосно уништен или загрозен акватичен и субакватичен систем (уништување на меандри, заплави, спрудови, ади, крајречна вегетација и сл.).

Поради тоа, современите трендови се пред се за употреба на природни материјали (камен, автентична автохтона крајречна вегетација, плетери, фашины....) и враќање на водотеците во природните текови т.е. целосна реставрација.

За остварување на **регулација на** Боговињска река и дефинирање на максималниот профил на коритото, согласно член 58, став 2, точка 4 од Законот за урбанистичко планирање (Сл. весник на РМ бр. 32/20), се отпочна постапка за изготвување на Урбанистички проект за регулација на Боговињска река во с.Боговиње, Општина Боговиње со површина од 46130,00м² со намена ;

Е1.4-хидротехничка инфраструктура – регулации-изградени брегови

3.3. Проектни решенија за комунална инфраструктура

Планираниот развој за комуналната инфраструктура опфатена со урбанистичкиот проект, се заснива врз основа на предходно одобрените УПС за село Бговиње и писмата добиени како одговор од институциите.

4. ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗГРАДБА

Основа за изработка општи услови за изградба е Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 225/20), специфичноста на проектниот концепт, како и проектните барања со овие плански одредби:

ПРОЕКТЕН ОПФАТ

Точка 1.

Површината на опфатот изнесува **46130.00m²(П = 4.61ха)** ,

Границата на опфат за разработка на Урбанистички Проект за инфраструктура во кој е сместена целата комунална инфраструктура е дефинирана со геодетски координати.

Границата на проектниот опфат се утврдува врз основа на претходно прифатено техничко решение поткрепено со хидраулична анализа на Боговињска река- регулација на река за која нема економска оправданост за донесување урбанистички план согласно Законот за урбанистичко планирање , почитувајќи ја регулацијата од претходно одобрена планска и проектна документација ,

Точка 2.

Урбаниот опфат кој е предмет на овој Урбанистички проект за регулација на Боговињска река согласно допис од Општина Боговиње како корисник на техничката документација е во состав на важечки Урбанистички план за с. Боговиње и се применуваат Општите услови дефинирани со планот , додека за реализација надвор од планскиот опфат се применува трасата на одобрен Проект за инфраструктура за уредување на корито на река Боговиње од мостот на регионален пат Р-402 во с. Боговиње до река Вардар во с. Радиовце, Општина Боговиње со тех. Бр.РІ-01/2014 од јуни 2014 година со решение бр.08-1998/2 од 09.10.2014година изработен согласно Услови за планирање на просторот со тех. Бр.20614 од јули 2014година.

Точка 3.

При примена на проектните решенија на Урбанистички проект за регулација на Боговињска река за што не е регулирано со овие услови да се применуваат стандардите и нормативите утврдени со Законот за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. бр. 93/12 – пречистен текст), Закон за одбрана (Службен весник на РМ, број.185/11 - пречистен текст)и Закон за управување со кризи (Службен весник на РМ, број.29/05 и 36/11),

Мерки за заштита, пропишани со овој план, преставуваат урбанистички мерки за заштита на опфатот од неповолни фактори и нивното негативно влијание на животната и работната средина.

Точка 4

На подрачјето кое е предмет на анализа **нема** регистрирани недвижни споменици на културата согласно Изводот од Урбанистички план за с. Боговиње и одобрен Проект за инфраструктурта за регулација на Боговињска река со тех.

Бр. РИ-01/2014 од јуни 2014 година.

Доколку при реализацијата на Проектот за инфраструктура се појави археолошко наоѓалиште, треба да се постапи во согласност со одредбите од чл. 65 од Законот за заштита на културното наследство (Сл.весник на РМ бр. 20/04, бр. 115/07, бр.115/07, бр.18/11, бр.148/11, бр.23/13,137/13,38/14 и 44/14).

Вградувањето соодветен режим за заштита на недвижното културно наследство во просторен и урбанистички план се врши според заштитно-конзерваторски основи за културно наследство согласно чл. 71 од истиот Законот

НАМЕНСКА УПОТРЕБА НА ЗЕМЈИШТЕТО - КЛАСИ НА НАМЕНИ

Точка 5.

Со овој Урбанистички проект се предвидуваат следните наменски употреби на земјиштето (дефинирањето е според Член 77 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 225/20):

Предметната локација однесува на регулација на Боговињска река означена како:

Е1.4-хидротехничка инфраструктура – регулации-изградени брегови

ПАРЦЕЛАЦИЈА И ПОВРШНИ ЗА ГРАДБА

Точка 6.

Градежното земјиште во проектниот опфат како урбанистички параметар и како планерски елемент во Проектот за инфраструктура не се парцелизира затоа што се работи за инфраструктурен објект составен од повеќе делови од кој еден дел претставува линиска инфраструктура (регулација на река) каде покрај трасата на инфраструктурата се утврдува и површина за градење на деловите од објектот (стабилизациони прагови и регулација на река) со кои инфраструктурниот објект претставува градежна и функционална целина согласно член 95,став 5 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 225/20).

Други Општи услови за градба

Точка 7.

Сé што со овие одредби не е пропишано или дефинирано, важат одредбите од Правилникот за поблиска содржина, размер и начин на графичка обработка на урбанистичките планови (Сл.Весник на Р.М. број 225/20)

Точка 8.

Согласно Законот за води тррба да бидат исполнети следните критериуми за заштита ,одржување и уредување на површинските води и крајбрежни земјишта; Воедно поради изградба на објект покрај површински води , а Инвеститорот е должен да обезбеди Водостопанска согласност .

1. Заради заштита и одржување на природните и уредените речни корита и бреговите на водотеците, забрането е , освен со дозвола или согласност, изградба на постројки и објекти во заштитениот крајбрежен појас во широчина од 50 метри зад линијата на допирањето на педесетгодишната вода кај

нерегулираните водотеци, односно зад ножицата на насипот кај регулираните водотеци и кај езеро и акумулации, во ширина од 50 метра од линијата на највисокиот утврден водостој.

2. Заради заштита на коритата и бреговите на природните водотеци, езерата и акумулациите се забранува освен со дозвола или согласност издадена врз основа на закон:

- да се менува правецот на водотекот
- да се врши градба или зафат кои што би имале негативно влијание врз протокот а водотекот
- да се градат напречни насипи, прегради, други објекти и насади во коритата на водотеците кои го влошуваат режимот на течението на водите
- да се сечат дрвја, грмушки и друга вегетација во речните корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите
- да се вади чакал, песок и камен од корита и бреговите на површински водни тела за да не дојде до влошување на постојниот режим на водите и се предизвикуваат процеси на ерозија или оневозможува користењето на водите
- да се изгради брана, насип или слична препрека која би имала негативно влијание на протокот на водотекот
- да се фрла отпаден материјал, земја, градежен шут, јаловина и слично
- да се вршат други активности со кои се оштетуваат речните корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите

3. Заради заштита и спречување на водостопански објекти и постројки, се забранува да се изведуваат градби или да се вршат работи со кои се оштетуваат објектите и постројките.

4. Да се спроведат неопходни технички мерки за спречување на индиректно испуштање на масла и загадувачки материји и супстанции

5. Пристапот до крајбрежниот појас на водотеците, езерата и акумулациите за спорт, рекреација и слични активности потребно е да биде слободен.

По однос на постојните водостопански објекти во скоп на системите за наводнување и системите за одводнување, надлежен правен субјект кој управува со истите е АД Водостопанство на РМ.

5. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА

5.1. Мерки за заштита на културното наследство

Во архелошката карта на Република Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човечката егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, за локацијата за кој се работи урбанистички проект нема евидентирани архелошки локалитети.

Доколку при реализацијата на планот се дојде до откривање на објекти, односно предмети (целосно зачувани фрагменти) од материјалната култура на Република Македонија, треба да се постапи во согласност со одредбите според член 65 од Законот за културно наследство (Сл.весник на РМ бр. 20/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 44/14, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15, 39/16 и 11/18)

6.2. Мерки за заштита животна средина

Заштитата на животната средина како темелна вредност на Уставот на РМ (Член 8) е регулирана со Законот за животна средина (Сл.в. на Р.М. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 и 99/18). Основна цел на Законот за животна средина е зачувување, заштита, обновување и унапредување на квалитетот на животната средина; заштита на животот и на здравјето на луѓето; заштита на биолошката разновидност; рационално и одржливо користење на природните богатства и спроведување и унапредување на мерките за решавање на регионалните и глобалните проблеми на животната средина. За заштита и унапредување на квалитетот и состојбата на медиумите и областите на животната средина, покрај одредбите од овој закон се применуваат и одредбите на законите за одделните медиуми и области:

- Закон за квалитет на амбиентниот воздух (Сл.в. на РМ, 67/04, 92/07 35/10, 47/11, 59/12, 163/13, 10/15 и 146/15);
- Закон за води (Сл.в. на РМ, 87/08, 06/09, 161/09 83/10, 51/11 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15 и 52/16);
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Сл.в. на РМ 79/07, 124/10, 47/11, 163/13 и 146/15);
- Закон за управување со отпадот (Сл. Весник на РМ 39/16 и 63/16));
- Закон за заштита на природата (Сл.в. на РМ 67/04, 14/06, 84/07 .35/10, 47/11 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16, 63/16 и 113/18) и други законски и подзаконски акти.

Заштитата и унапредувањето на животната средина се остварува со воспоставување на систем на планирање на заштитата кој ќе овозможи навремено спречување на потенцијалните ризици и опасности, санирање на оштетените сегменти и зачувување на чистата животна средина преку континуирано предвидување, следење, спречување, ограничување и отстранување на негативните влијанија врз медиумите и областите на животната средина.

Мерки за заштита на почвата

При проектирање и изградба на регулацијата на Боговињска река да се внимава да не дојде до искористување на земјиштето на начин и обем со кој би се заголемиле неговите природни вредности и квалитетот. Изградбата на новите содржини вклучува изградба на насип и усек од двете страни на улицата со различна ширина, како и раскопување и одстранување на почва. При реализација на активностите на терен да се избегне создавање прашина, со цел да се намалат или целосно елиминираат негативните последици врз жителите на улицата.

Употребата на тешка механизација во фазата на градба ќе предизвика зголемување на механичкиот притисок врз почвата, односно набивање и компактирање на површинскиот слој. Компакцијата на почвата ја намалува можноста за апсорпција на атмосферските талози, ја отежнува размената на гасови, биолошката активност на почвата како и растот на корењата кај растенијата. Доколку се применуваат мерки за намалување на компакција на почвата и изградбата на предвидените објекти заврши за краток период на реализацијата на планот, влијанието може да се смета за краткотрајно.

Мерки за управување со отпадот

Во периодот на градба на новите содржини ќе се отстрани поголема количина на почва. По завршувањето на градежните активности потребно е да се процени можноста за повторно искористување на отстранетата почва од теренот, со цел да се избегнат дополнителните економски трошоци заради потребата од нејзина дислокација. По завршување на активностите на теренот треба да биде уредно одложен на депонија.

Согласно Законот за управување со отпад (Сл.в. на РМ 39/16 и 63/16), создавачите на отпад се должни во најголема можна мера, да го избегнат создавањето на отпад и да ги намалат штетните влијанија на отпадот врз животната средина, животот и здравјето на луѓето. При управување со отпадот по претходно извршената селекција, отпадот треба да биде преработен по пат на рециклирање, повторно употребен во истиот или во друг процес за екстракција на секундарните суровини или пак да се искористи како извор на енергија. После соодветниот третман се препорачува задолжително депонирање на отпадните материји во депонија. Со планот се предвидува селектирање на цврстиот отпад и разгледување на алтернативните можности за рециклирање на истиот и негова повеќекратна употреба пред истиот да биде одложен на депонија. Предвидено е организирано собирање и одложување на отпадот во постојната депонија. Создавачот и/или поседувачот на отпадни материји и емисии ќе ги сноси сите трошоци за санација на евентуално предизвиканите нарушувања во животната средина.

По завршувањето на градежните активности потребно е да се обезбеди вегетациски покривач на почвата околу новоизградените содржини. Со плановите за хортикултура да се утврдат исклучиво декоративни насади.

Мерки за заштита на воздухот

Нивоата на емисии во воздухот треба да бидат усогласени со Правилникот за гранични вредности за дозволени нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Сл.в. на РМ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12, 163/13, 10/15 и 146/15);)

Мерки за заштита од бучава во животната средина

Во насока на минимизирање на бучавата се препорачува употреба на современа механизација во периодот на градба и запазување на дозволените нивоа на бучава во животната средина во текот на експлоатациониот период.

Заштита од бучава е регулирана со законски и подзаконски акти: Закон за заштита на животната средина (Сл.весник на рм 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 и 99/18 0), Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава (Сл.весник на рм бр.03/90)

Прашањето за намалување на проблемите на бучавата од улицата треба да се решава со насади од растителни видови (вегетација во функција на заштитни зелени бариери).

6.3. Мерки за заштита и спасување

Врз основа на член 29 од Законот за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18) се предвидуваат мерки за заштита и спасување на луѓето и материјалните добра од природни непогоди, епидемии, епизоотии, епифитотии и други несреќи во мир и во војна и од воени дејства во Република Македонија.

Мерки за заштита и спасување се: урбанистичко-технички и хуманитарни и други мерки за заштита и спасување кои би се појавиле при и по природните непогоди и други несреќи, а не се предвидени со овој закон.

Урбанистичко-технички мерки се:

- засолнување
- заштита и спасување од поплави
- заштита и спасување од пожари, експлозии и опасни материи
- заштита од неексплодирани убојни и други експлозивни средства
- заштита и спасување од урнатини
- заштита и спасување од техничко-технолошки несреќи и
- спасување од сообраќајни несреќи.

Хуманитарни мерки се:

- евакуација
- згрижување на загрозеното и настраданото население
- радиолошка, хемиска и биолошка заштита
- прва медицинска помош
- заштита и спасување на животни и производи од животинско потекло
- заштита и спасување на растенија и производи од растително потекло и
- асанација на теренот.

Засолнување

Република Македонија има обврска за изградба на јавни засолништа само во случај на исклучително загрозени објекти врз основа на геолошко-хидролошките и сеизмичките карактеристики на земјиштето и на капацитетот на задоволување на потребите за засолнување.

Единиците на локалната самоуправа имаат обврска да градат јавни засолништа со кои ќе ги задоволат потребните капацитети за засолнување на луѓето, материјалните добра и културното наследство на своето подрачје.

Начинот на изградба на јавните засолништа и одржувањето и користењето на веќе изградените засолништа и други заштитни објекти и определување на потребниот број на засолнишни места со уредба ги уредува Владата.

Заштита и спасување од поплави

Врз основа на можните закани од поплавување и седимнетирање наноси, целото подрачје е поделено во различни делници

За секоја делница се планира посебен сет од мерки или тип на мерки: технички и биоинженерски во согласност со приоритетите како и идентификуваните проблеми: ерозија на сливот и прилив на нанос во коритото, транспорт на нанос, ерозија на бреговите на коритото, оштетувања на постојни изведени градежни работи, заштита на инфраструктурни и други објекти (мостови, каптажи за водоснабдување на с. Боговиње), проблеми со недоволна проточност на

коритото, задржување на наносот спротиводно од регулацијата, спротиводно од селото итн.

За реализација на хидротехничките и биоинженерските мерки се формирани се 4 опфати кои се надвор од плански опфат. Истите се предмет на друг проект согласно Законот за урбанистички планирање (член 58, став 6 од Сл. весник 32/20). Во графичкиот дел се прикажани како посебен прилог на страна 77

Мерки за санација на ерозивни жаришта – биотехнички мерки

Овие мерки се изведуваат на ерозивните жаришта на падините на сливот какви има особено околу Ново Село, но и на други локалитети.

Надјобра практика е пошумување во кордони или во контурни барзди со чија изработка се намалува имплувиумот, се пресекува отекот на водите по падината како и се задржува наносот еродиран на имплувиумот.

Доколку е многу стрм наклонот и нема можност за механизирани подготовка на земјиштето, добра практика е пошумување во дупки или на плоштатки цик-цак распоредени така да се усмерува водата која тече по падините да меандрира и се намали тангенцијалниот напон врз почвата со што се намалува и ерозијата. Во тој дел има многу голини на кои треба да се применат комбинирани биоинженерски мерки пред се пошумување во контурни бразди или дупки со и без подршка од контурни сидови од природни материјали. Во вакви случаи добра практика е пошумување позади низок „попречен сид“ изработен од плетери, фашины, вреки исл.

Прегради во корито

Постојат различни типови на прегради, а поделбата е : според намената, според обликот на трупот, според поставеноста, според приоритетот, според тоа дали се во систем ил се единечни, според можноста за пропуштање на нанос, според материјалот од кој се изградени.

Порано се правеле воглавно т.н. затворени прегради, но од почетокот на 90-те од минатиот век се модерни т.н. отворени прегради кои пропуштаат поситни фракции од наносот со што се овозможува и непречен развој на речниот екосистем.

За стабилизација и фиксирање на речното корито предвидени се појасни прагови кои треба да се изведат на хоризонталните прекршувања (почеток и крај на кривина) како и на меѓусебно растојание од околку 30 m, согласно пресметки за ограничување на ерозивните влијанија.

Појасните прагови за профил Тип А предвидено е да бидат изведени од камен во цементен малтер со дијамет на зрно $d = 30 - 50$ cm на дното по цела ширина и висина на регулираното речно корито со длабочина на вкопување од 1 m. За попречните профили Тип Б, појасните прагови ќе бидат изведени исто така од камен во цементен малтер со дијаметар на зрно $d = 30 - 50$ cm. Вкупниот број на стабилизациони прагови изнесува 37, од кои Тип А се 12 прагови додека од Тип Б се 25 прагови.

Местоположбата на појасните прагови може да се види од приложените графички прилози во идејникот проект кој е приложен од стр112-297

Други попречни обејкти

Покрај класични прегради, во коритата на помалите притоки може да се градат и помали попречни објекти чија цел е задржување на нанос и стабилизација на коритото а позади нив, може да се врши и пошумување. За оваа цел обично се користат природни материјали.

Со овие мерки овозможена е заштитата и спасувањето од поплави, а опфаќа и изградба на атмосферска инфраструктура, спроведување на евакуација на населението и материјалните добра од загрозеното подрачје, црпење на водата од поплавените објекти и извлекување на удавените, обезбедување на населението во поплавените подрачја со основните услови за живот и учество во санирање на последиците предизвикани од поплавата.

□ Заштита и спасување од пожари, експлозии и опасни материи

Заштитата и спасувањето од пожари, експлозии и опасни материи опфаќа мерки и активности од нормативен, оперативен, организационен, надзорен, технички, образовен, воспитен и пропаганден карактер.

Заштитата и спасувањето од пожари, експлозии и опасни материи се планира, организира и спроведува во сите средини, објекти и места со превентивни и оперативни мерки.

Превентивни мерки за заштита и спасувањето од пожари, експлозии и опасни материи, се активности кои се планираат и спроведуваат со просторното и урбанистичкото планирање и со примената на техничките нормативи при проектирање и изградба на објектите.

Оперативни мерки за заштита и спасувањето од пожари, експлозии и опасни материи се активности за откривање, спречување на ширење и гасење на пожари и експлозии, утврдување на причините за настанување на пожари и експлозии, како и давање помош при отстранување на последиците предизвикани од пожари, експлозии и опасни материи.

Планирањето и изработката на техничката документација треба да е во согласност со Законот за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18).

Државните органи, органите на државната управа, единиците на локалната самоуправа, трговските друштва, јавните претпријатија, установите и службите се должни да имаат соодветни уреди и инсталации за заштитата од пожари, друга противпожарна опрема, средства за гасење на пожари и противпожарни апарати според пропишани стандарди.

Согласно Законот за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18) член 70, Инвеститорот во проектната документација за изградба на објекти, како и за објекти на кои се врши реконструкција/пренамена е должен да изготви посебен елаборат за заштита од пожари, експлозии и опасни материи и да прибави согласност за застапеноста на мерките за заштита од пожари, експлозии и опасни материи.

Согласност за застапеност на мерките за заштита од пожари, експлозии и опасни материи дава Дирекцијата, односно нејзините подрачни организациони единици за заштита и спасување. Директорот на Дирекцијата ја утврдува содржината на елаборатот за заштита од пожари, експлозии и опасни материи. Директорот на Дирекцијата ги пропишува мерките за заштита од пожари, експлозии и опасни материи. Одредбата од ставот 1 на овој член ги опфаќа сите објекти, освен станбените објекти со висина на венцот до 10 метри и јавните објекти со капацитет за истовремен престој до 25 лица.

За објектите на кои не се однесува одредбата на овој член се применуваат важечките мерки, нормативи и стандарди кои се однесуваат на заштита и спасување.

Во објекти и простори во коишто се произведуваат, преработуваат, користат и складираат опасни материи, ако природата на работата не е поврзана со таква потреба, се забранува :

- употреба на отворен оган, светилки со пламен и средства за палење;
 - користење на грејни уреди со отворен оган, вжарена и прекумерна загреана површина;
 - складирање на материи со опасност од самозапалување;
 - користење уреди и инсталации кои можат да предизвикаат пожари
-

и експлозии;

- движење и престој на неповикани лица и употреба на алат кој создава искри.

За мерките за забрана од ставот 1 на овој член, сопственикот, односно корисникот е должен да истакне знаци за забрана и предупредување на видно место на објектот и на просторот.

Запаливи материји не треба да се складираат на отворен простор поблиску од 6 метри од објектот, на мансардите во згради, столбишта, ходници и други комуникации.

Отпадните и други запаливи материји треба да се отстрануваат, односно складираат на посебно определени противпожарно обезбедени места, кои не претставуваат опасност за непосредната околина.

Инсталациите, уредите и постројките треба да се изведуваат на начин да не претставуваат опасност за предизвикување на пожари и експлозии.

За правилно изведување на инсталациите, уредите и постројките од ставот 1 на овој член, се одговорни инвеститорите и изведувачите.

Инсталациите, уредите и постројките од ставот 1 на овој член, мораат редовно да се одржуваат во исправна состојба согласно со техничките прописи и правилата на техничката практика.

Сопственикот, односно корисникот на објектот е должен да се грижи за одржување на инсталациите, уредите и постројките од ставот 1 на овој член.

Сопствениците односно, корисниците на деловни и индустриски објекти кои не изработуваат планови за заштита и спасување, се должни да имаат

„Пожарен куќен ред“, поставен на видно место во објектот.

Пожарниот куќен ред од ставот 1 на овој член, содржи:

- мерки за заштита од пожари соодветна на животните и работните услови во објектот;
- организација на заштита од пожари и
- упаство за постапка во случај на пожар.

Сообраќајниот систем во локалитетот треба да овозможува лесен пристап на пожарните возила до објектите. При конципирање на сообраќајот да се планира непречено движење на пожарните возила. Сообраќајниците да се така планирани да овозможуваат непречен пристап на пожарните возила до објектите и да се со доволна широчина (3,5м за еднонасочен сообраќај, односно шест метри за двонасочен сообраќај), за да се овозможи лесна подготовка и ставање во дејство на потребната опрема за борба против пожарот и спасување на луѓето. Ивичниците на пристапниот пат треба да бидат со височина не поголема од 7,0 см и закосени поради лесен пристап на пожарни возила до објектот, а колозовната конструкција на пристапот да се димензионира на осовински притисок од најмалку осум тони.

Ако пристапниот пат поминува низ пропусти, надвозници и др. отвори, минималната димензија на светлиот отвор на проодот се: 3,5м широчина и 4,5м височина.

Ако пристапниот пат поминува низ пропусти, надвозници и др. отвори кои се наоѓаат во кривина, минималната димензија на светлиот отвор на проодот се: 4м широчина и 4,5м височина.

При проектирањето на новопланирани објекти, во документацијата да биде решена и громобранската инсталација со цел да нема појава на зголемено пожарно оптеретување на новопланираните објекти.

Со планирањето на хидрантската мрежа да се задоволат сите мерки на превентива и заштита во случај на пожар. Надворешната хидрантска мрежа е збир на градежни објекти и уреди со кои водата од извор погоден за снабдување со вода, со цевоводи се доведува на хидрантските приклучоци кои непосредно се користат за гаснење на пожари или на нив се приклучуваат противпожарни возила.

За надворешната хидрантска мрежа да се предвиди прстенаст систем на цевоводи, со минимален пречник \square 80 мм. На хидрантската водоводна мрежа со минимален профил од \square 80 мм да се постават противпожарни хидранти чии приклучни цевоводи имаат пречник најмалку \square 80 мм.

Растојанието меѓу надворешните хидранти се определува во зависност од намената, од големината и од слични карактеристики на објектот, со тоа што пожарот на секој објект ќе може да се гасне со најмалку два надворешни хидранта. Дозволеното растојание меѓу два хидранта изнесува најмногу 80м. Во населени места во кои се наоѓаат претежно стамбени објекти, растојанието меѓу надворешните хидранти изнесува најмногу 150м. Растојанието на хидрантите од ѕидот на објектот изнесува најмалку 5м, а најмногу 80м.

Притисокот во хидрантската мрежа не смее да биде понизок од 2,5 бара.

\square Заштита од неексплодирани убојни и други експлозивни средства

Согласно Законот за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18) член 80, заштитата од неексплодирани убојни и други експлозивни средства опфаќа пребарување на теренот и пронаоѓање, пронаоѓање на неексплодираните убојни средства, обележување и обезбедување на теренот, онеспособување и уништување на сите видови на неексплодирани убојни и други експлозивни средства како и транспорт до определеното и уреденото место за уништување и безбедносни мерки за време на транспортот. Онеспособување и уништување на сите видови на неексплодирани убојни и други експлозивни средства се врши на местото на пронаоѓање, ако за тоа постојат безбедносни услови.

Ако не се исполнети условите од ставот 2 на овој член, уништувањето на неексплодирани убојни и други експлозивни средства се врши на претходно определени и уредени места за таа намена.

Стандардните оперативни процедури за заштита од неексплодирани убојни и други експлозивни средства ги пропишува директорот на Дирекцијата.

\square Заштита и спасување од урнатини

За заштита на локалитетот од урнатини при урбанистичкото планирање превземени се следните мерки:

-сообраќајната мрежа нема да биде оптеретена со рушевини и ќе има можност за пристап на возила за пожар, прва помош, и т.н.

Просторот на предметниот плански опфат се наоѓа во зона на граница помеѓу 7 и 8 степени по Меркалиевата скала на очекувани земјотреси, што наметнува да се градат објекти со помала количина на материјал и релативно помала тежина .

Густината на објектите односно нивното растојание е планирано во доменот на сеизмичкото проектирање со помали висини на објектите и со поголеми попречни профили на сообраќајниците, со што во случај на сеизмичко рушење може да се обезбеди проток на луѓе и возила.

□ Заштита и спасување од техничко-технолошки несреќи

Постои можност за технолошките катастрофи, со оглед на намената на просторот. Потребно е стручно ракување со сите уреди и постројки. Инфраструктурните водови во редовни услови не предизвикуваат штетни влијанија бидејќи претставуваат подземни инсталации.

Случајните инциденти може да се идентификуваат како инциденти со оштетувања на инфраструктурните водови во случај на интервенција или механички оштетувања. Овие инциденти немаат битно влијание врз околината, бидејќи можна е брза реакција и запирање на течењето вода преку вентилски уреди. Можна е брза санација и на вод во кој се водат отпадните води. Инфраструктурните водови се водат на пропишани сигурносни растојанија во јасно дефиниран инфраструктурен коридор, така да можните оштетувања се сведени на минимум.

Инфраструктурните водови мора да се постават во сè према техничките нормативи и стандарди кои ќе ја обезбедат нивната сигурност, безбедност и долготрајност во експлоатацијата, ракувањето и одржувањето.

□ Спасување од сообраќајни несреќи

Стационарниот сообраќај е решен согласно член 58 и член 59 од Правилникот за стандарди и нормативи за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 142/15). Комплетната сообраќајна сигнализација на уличната мрежа, како верикална и хоризонтална треба да е изведена согласно прописите од областа на сообраќајот.

Временскиот рок за дејствување на возилата за брза помош зависи од оддалеченоста на најблиската клиника, која за овој плански опфат во реонот на амбуланта и поликлиника би изнесувал од 10 до 20 мин.

Временскиот рок за дејствување на пожарните возила зависи од оддалеченоста на најблиската противпожарна станица.

□ Евакуација

Со евакуацијата се врши планско, организирано и контролирано преместување на населението, материјалните добра и културното наследство на Републиката, од загрозените во побезбедните подрачја.

Евакуацијата се извршува доколку со други мерки не е можно да се спречат последиците од природните непогоди и други несреќи.

Населението од подрачјето од кое се врши евакуација, може да се евакуира во друга општина на одредено место и во одредено време.

□ Згрижување на загрозеното и настраданото население

Згрижувањето опфаќа прифаќање, сместување и обезбедување на основни услови за живот на настраданото и загрозеното население. Републиката и единиците на локалната самоуправа се должни да обезбедат сместување и итно згрижување на населението, кое поради природни непогоди и други несреќи, останало без дом и средства за живеење и кое поради загрозеност се задржува надвор од своето место на живеење.

□ Радиолошка, хемиска и биолошка заштита

Радиолошката, хемиската и биолошката заштита опфаќа мерки и активности за заштита на луѓето, добитокот и растенијата, со навремено откривање, следење и контрола на опасностите од последиците од несреќи со опасни материи, како и последиците од радиолошки, хемиски и биолошки агенсии и преземање на мерки и активности за отстранување на последиците од нив.

Сопствениците на објекти во кои се произведуваат и складираат опасни материи, сопствениците на транспортни средства, сопствениците и корисниците на објектите и уредите кои се наменети за јавно снабдување со вода, производство, сообраќај и складирање на прехранбени производи, лекаства и сточна храна, јавните здравствени служби, како и сопствениците на објекти во кои се врши згрижување и образование на децата, се должни да обезбедат заштитни средства и да ги спроведуваат стандардите и процедурите за радиолошка, хемиска и биолошка заштита.

Надлежните субјекти потребно е да преземат мерки и активности за заштита и спасување и тоа:

- РХБ извидување на територијата
- дозиметриска контрола
- детекција на РХБ агенсии присутни на одредено подрачје
- лабараториско испитување на видот, концентрацијата, својствата и другите карактеристики на РХБ контаминентите.

▪ Прва медицинска помош

Прва медицинска помош опфаќа преземање на мерки и активности за укажување на прва медицинска помош со стандардни и прирачни средства на местото на повредувањето - заболувањето, медицинска тријажа на повредените и заболените и транспорт до најблиските здравствени установи.

Временскиот рок за дејствување на возилата за брза помош за овој плански опфат во реонот на амбуланта и поликлиника би изнесувал од 10 до 15 мин.

▪ Заштита и спасување на животни и производи од животинско потекло

Заштита и спасување на животни и производи од животинско потекло опфаќа превентивни и оперативни мерки за заштита на животните и производите од животинско потекло од дејствата на природните непогоди, епизоотии и други несреќи.

Превентивните мерки за заштита и спасување на животните и производите од животинско потекло ги спроведуваат надлежните органи и институции во нивното секојдневно работење.

Во спроведување на оперативните мерки, покрај надлежните органи и институции учествува и Дирекцијата со своите единици и тимови, со укажување на прва ветеринарна помош на повреден, заболен и контаминиран добиток со стандардни и прирачни средства на местото на повредувањето и транспорт до соодветните ветеринарни установи.

□ Заштита и спасување на растенија и производи од растително потекло

Заштита и спасување на растенијата и производите од растително потекло опфаќа превентивни и оперативни мерки и активности за заштита од растителни болести, епифитоти, штетници, плевели, радиолошка, хемиска и биолошка контаминација и други видови на загрозување.

Превентивните мерки за заштита и спасување на растенијата и производите од растително потекло ги спроведуваат надлежните органи и институции во нивното секојдневно работење. Во спроведување на оперативните мерки, покрај надлежните органи и институции учествува и Дирекцијата со своите единици и тимови.

□ Асанација на теренот

Асанација на теренот опфаќа пронаоѓање, собирање, идентификација, транспорт и погребување на загинати и умрени лица, собирање, транспорт и закоп на угинати животни, собирање и уништување на сите видови отпадни и други опасни материи што го загрозуваат животот и здравјето на луѓето, дезинфекција, дезинсекција и дератизација на теренот и објектите како и асанација на објектите за водоснабдување.

За цврстиот отпад се предвидува собирање во контејнери за отпадоци и нивно редовно евакуирање до депонија. Евентуалните отпадоци од некој процес на производството потребно е да се собираат во посебен контејнер. Со тоа ќе сеспречи загадување на почвите и на подземните води, а со тоа на животната и работна средина воопшто. Денешниот степен на развој на сите научни гранки на техниката и хемијата, апсолутно овозможува здрав и чист животен амбиент, бидејќи може да се прочисти готово секој вид на отпадна вода. Со прочистување на отпадната вода, како и со заштита на водата од загадување, се решава проблемот на снабдување на стопанството и населбите со чиста вода. Со тоа се решава и прашањето на водата како елемент на животната средина, пресуден за егзистенција на човекот.

Носителите на одделните активности за асанација на теренот ќе се утврдуваат според надлежноста за предметниот реон.

Врз основа на член 53 од Законот за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18) Мерките за заштита и спасување задолжително се применуваат:

1) при планирањето и уредувањето на просторот и населбите;

2) во проектите, за објекти и технолошки процеси наменети за складирање, производство и употреба на опасни материи, нафта и нејзини деривати, енергетски гасови, јавниот сообраќај, црна и обоена металургија, како и за јавна, административна, културна, туристичко-гостинителска дејност и

3) при изградба на објекти и инфраструктура.

Начинот на применувањето на мерките за заштита и спасување, при планирањето и уредувањето на просторот и населбите, во проектите и при изградба на објектите, како и учество во техничкиот прием, Владата го уредува со уредба.

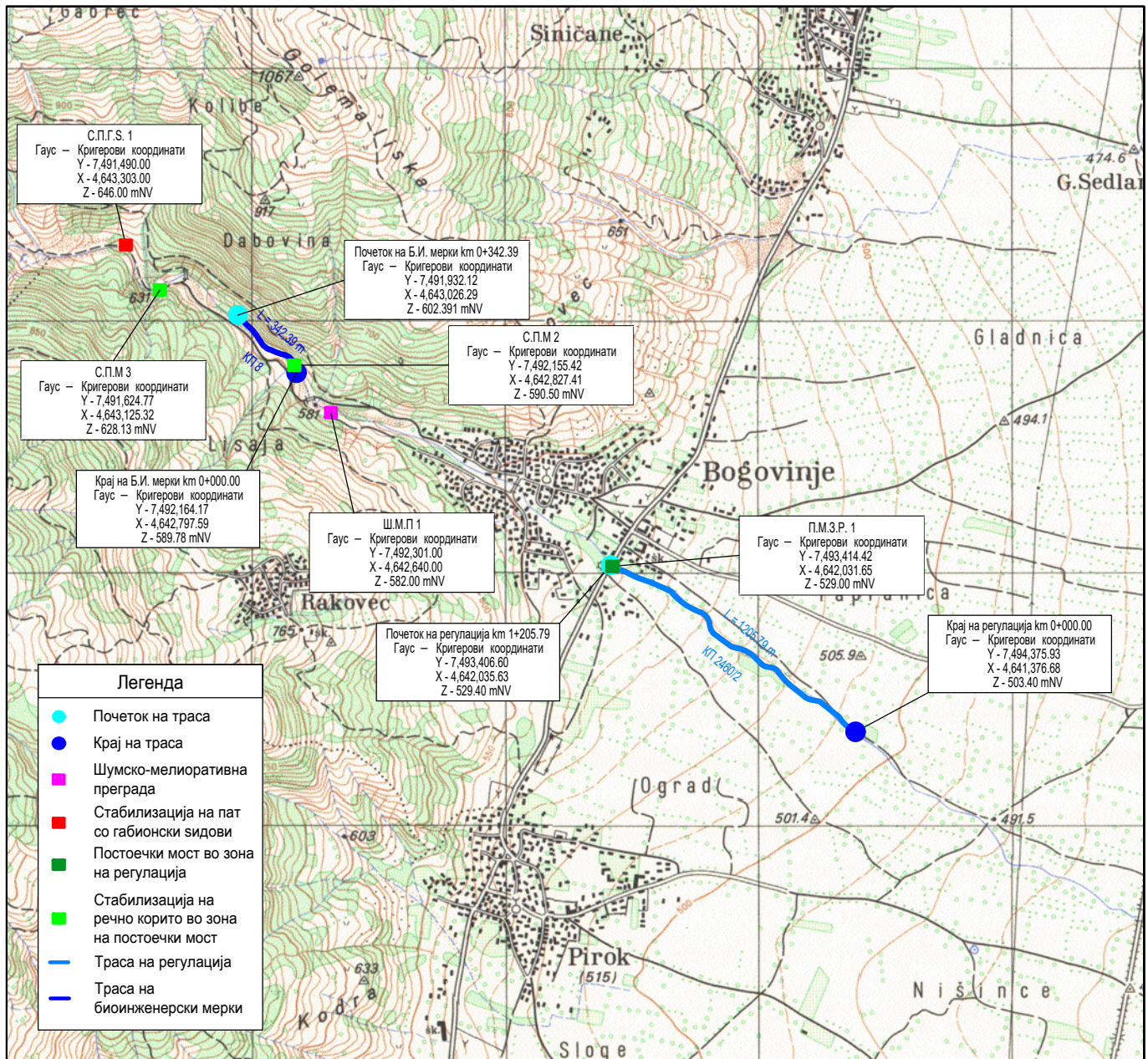
Во функција на уредувањето на просторот задолжително се обезбедува:

- изградба на објекти отпорни на сеизмички дејства;
- регулирање на водотеците и изградба на систем на одбранбени насипи;
- изградба на снеготаштитни појаси и пошумување на голините;
- обезбедување на противпожарни пречки;
- изградба на објекти за заштита и
- изградба на потребната инфраструктура.

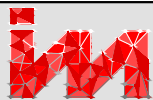
При примена на планските решенија на **Урбанистички проект за инфраструктура за регулација на Боговињска река , Општина Боговиње** за се што не е регулирано со овие услови да се применуваат стандардите и нормативите утврдени со Законот за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18), Процена за загрозеност на Република Македонија од природни непогоди и други несреќи (Сл.весник на Р.М. бр.117/07), Методологија за содржината и начинот на проценување на опасностите и планирање на заштитата и спасувањето (Сл.весник на Р.М. бр.76/06) и Уредбите за спроведување на заштитата и спасувањето од пожари и урнатини (Сл.весник на Р.М. бр.98/05).

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:



ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.

Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
web: www.gim.com.mk

ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЏИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ		ОБЈЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ		ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: УРБАНИЗАМ	У	ПРОЕКТАНТИ: Анче Димитриевска Толевска, дипл.инж.арх	ПОТПИС:	
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: СИНТЕЗЕН ПЛАН ПРЕГЛЕДНА КАРТА		СОРАБОТНИЦИ: м-р Елена Спасеска дипл.инж.арх	ПОТПИС:	
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20 /У	ДАТУМ: Ноември 2021	РАЗМЕР: М = 1 : 25000	ФОРМАТ: 297/210	БРОЈ НА ЛИСТ: 1

ИЗВОД ОД УПС БОГОВИЊЕ



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

*Одделение за Урбанизам, Зашиштии на живоина
средина, Комунални дејносии, Сообраќај и Паишии*

Бр. 11-2174/1-2 од 02.12.2020 год.

Боговиње

ИЗВОД ОД ПЛАН

УП: УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ЗА СЕЛО
БОГОВИЊЕ СО РАЗРАБОТКА НА БЛОК 2.

- Одлука бр: 16-400/8 од 23.02.2015 год.
- Намена :
К.О.–Боговиње на К.П. бр. 2432/2
И.Л. бр.4367.

P=1:2500

ИЗВОДОТ ЗА : К.П. бр. 2432/2

К.О. – Боговиње.

(една или повеќе градежни парцели/кадастарска
парцела во кадастарска општина /блок/урбана единица
/цел плански опфат)

СОДРЖИНА:

1. ГРАФИЧКИ ДЕЛ:

Корито на Боговињска река

REPUBLIKA E MAQEDONISË SË VERIUT
KOMUNA E BOGOVINËS

*Njësia për Urbanizëm, Mbrojtje të ambientit jetësor, Punë
komunale, Komunikacion dhe Rrugë*

Nr. 11-2174/1-2 nga 02.12.2020 vit

Bogovinë

EKSTRAKTI I PLANIT

PU: PLAN URBANISTIK PËR FSHATIN BOGOVINË
ME PËRPUNIM TË BLOKUT 2.

- Vendim nr. 16-400/8 prej 23.02.2015 vit.
- Qëllimi :
К.К.–Bogovinë në P.К. nr. 2432/2
me F.P. nr. 4367.

P = 1 : 2500

EKSTRAKTI PËR : P.К. nr. 2432/2

К.К. - Bogovinë.

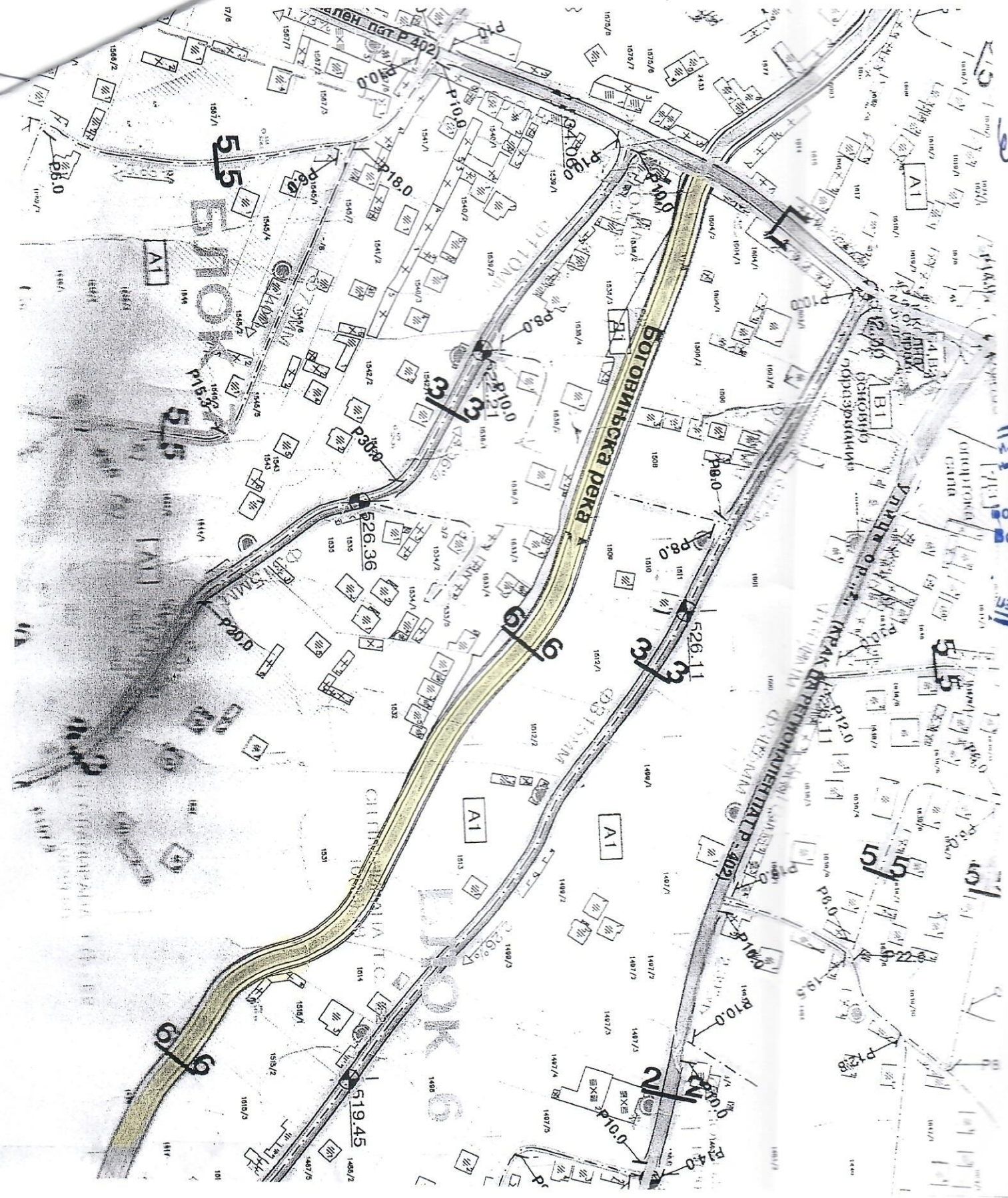
(një ose më tepër parcella ndërtimore/parcella kadastare në
komunën kadastare/blloku/njësia urbane/tërsia e përmbledhur
planifikuese)

PËRMBAJTJA:

1. PJESA GRAFIKE:

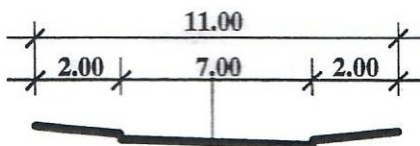
Shtrati i lumit të Bogovinës





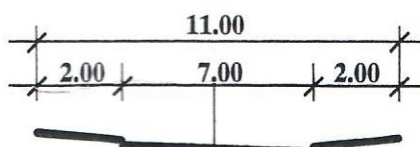
4	29.91			0.23					
5	27.59			0.23			0.44	3.63	31.89
6	19.07	0.39			0.28	0.51		3.10	23.35
7	33.61							0.13	36.81
8	9.60						0.08	1.84	11.52
9	6.52						0.44	1.84	8.80
10	11.65							0.50	12.15
11	17.43						0.08	1.88	19.39
12	31.80			2.17			6.09	9.80	49.86

КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПРОФИЛИ



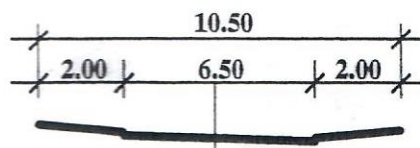
Пресек 1-1

- Улица бр. „1,, - собирна улица
(Регионален пат Р 402)



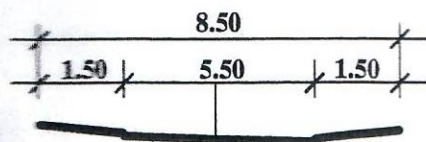
Пресек 2-2

- Улица бр. „2,, - собирна улица
(Крак на Регионален пат Р 402)



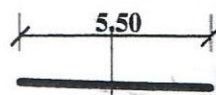
Пресек 3-3

- Сервисни улици



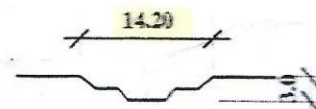
Пресек 4-4

- Станбени улици



Пресек 5-5

- Пристапни улици



Пресек 6-6

- Регулирано корито
на Боговињска река

БИЛАНС НА ПЛАНИРАНИ ПОВРШНИНИ

ОЗНАКА	НАМЕНА НА ЗОНИ	ХА	%
	ГРАНИЦА НА ПЛАНСКИ ОПФАТ	298.1877	100
A1	ДОМУВАЊЕ ВО СТАНБЕНИ КУКИ - А1	225.59	75.65
A4	ВРЕМЕНО СМЕСТУВАЊЕ - ВИКЕНД НАСЕЛБА - А4	15.85	5.31

Табела со нумерички покажатели:

2. ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ :

- Општите и посебните услови за градење:
- Параметри за спроведување на планот:
- Мерки за заштита на културно наследство, природата и животна средина:
- Мерки за заштита и спасување :
- Мерки за движење на хендикепирани лица:
- Други услови :

3. Податоци за постојната инфраструктура и приклучоци

- Водоводна мрежа:
Приклучок во селски водовод
- Електрична мрежа:
ЕВН
- Канализациона мрежа:
Септичка јама
- Други графички прилози со легенда:

ИЗГОТВИЛ:

Флорим Шерифи

Контролирал:

Фети Абаз

ОПШТИНА БОГОВИЊЕ
Градоначалник

Албон Цемаили

Tabela me parametrat numerike :

2. PJESA TEKSTUALE :

- Kushtet e përgjithshme dhe specifike për ndërtim
- Parametrat për realizimin e planit:
- Masat për mbrojtjen e trashigimisë kulturore , natyrës dhe ambientit jetësor:
- Masat për mbrojtje dhe shpëtim:
- Masat për personat e hendikepuar:
- Kushte tjera :

3. Të dhënat për infrastrukturën egzistuese dhe lidhjet

- Rrjeti i Ujësjetësimit:
Lidhje në ujësjetësin e fshatit
- Rrjeti Elektrik:
EVN
- Rrjeti kanalizimit:
Gropa Septike
- Paraqitje tjera grafike me legendë:

PREGADITI :

Florim Sherifi

Kontrolloi:

Feti Abazi

KOMUNA E BOGOVINËS
Kryetar

Albon Xhemaili



**ОДОБРЕН ПРОЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА
ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА
И РЕШЕНИЕ**

Врз основа на член 50, став 1, точка 16 од Законот за локална Самоуправа ("Сл. Весник на Р.М." бр. 05/02) и член 51-а од Законот за просторно и урбанистичко планирање ("Сл. Весник на Р.М." бр. 51/2005, 137/2007, 91/2009, 124/10, 18/11, 53//11,144/12, 55/13 и 163/13) Градоначалникот на општина Боговиње донесува :

РЕШЕНИЕ

За одобрување на проектот за инфраструктура кој што има за цел комплетирање на техничката документација за "регулирање на речното корито од Боговиње- Општина Боговиње до с. Радиовце- Општина Брвеница,,

1. Се одобрува проектот за инфраструктура кој што има за цел комплетирање на техничката документација за "регулирање на речното корито од Боговиње- Општина Боговиње до с. Радиовце- Општина Брвеница,,

2. Ово Решение влегува во сила во денот на донесувањето.

Бр.08- 1998/2 Општина Боговиње
09.10.2014 год. Градоначалник
Боговиње

Хазби Идризи

Нë базë тë nenit 50, paragrafit 1, pikës 16 тë Ligjit пëр vetëqeverisje lokale ("Gazeta zyrtare e R.M." nr. 05/02) dhe nenit 51-a тë Ligjit пëр planifikim urbanistik dhe hapsinor ("Gazeta zyrtare e R.M." nr. 51/2005, 137/2007, 91/2009, 124/10, 18/11, 53//11,144/12, 55/13 и 163/13), Kryetari i komunës së Bogovinës sjell:

AKTVENDIM

Për aprovimin e projektit тë infrastrukturës i cili ka тë bëjë me kompletimin e dokumentacionit teknik пëр rregullimin e shtratit тë lumit prej Bogovine-Komuna e Bogovinës deri te f. Radiovcë-Komuna e Bërvenicës

1. Aprovohet projektit i infrastrukturës i cili ka тë bëjë me kompletimin e dokumentacionit teknik пëр rregullimin e shtratit тë lumit prej Bogovine-Komuna e Bogovinës deri te f. Radiovcë-Komuna e Bërvenicës.

2. Ky Aktvendim hyn në fuqi në ditën e sjelljes.

Nr.08- 1998/2 Komuna e Bogovinës
09.10.2014 vit
Bogovinë



**Проект за инфраструктура
за**

**За уредување на коритото на река Боговиње
од мостот на регионалниот пат Р-402 во
с.Боговиње до река Вардар во с.Радиовце
општина Брвеница**

ПРЕДМЕТ: Проект за инфраструктура за уредување на коритото на река Боговиње од мостот на регионалниот пат Р-402 во с. Боговиње до река Вардар во с.Радиовце општина Брвеница

НАРАЧАТЕЛ: Центар за полошки плански регион

ДОНЕСУВАЧ: Општина Боговиње и општина Брвеница

ИЗРАБОТУВАЧ: „ПРО ИНЖЕНЕРИНГ“

ДИРЕКТОР: МУСА МУСЛИЈА, дипл.град.инж.

ТЕХНИЧКИ БРОЈ: PI - 01/ 2014

Проект за инфраструктура за уредување на коритото на река Боговиње од мостот на регионалниот пат Р-402 во с. Боговиње до река Вардар во с.Радиовце општина Брвеница

ИЗРАБОТУВАЧ: ПРО-ИНЖЕНЕРИНГ – ТЕТОВО

Раководител на Проектот

Муса Муслија дипл.град.инж

Соработник: Ибраим Ферати

планер

Елена Зафировска, дипл.инж.арх.

број на овластување 0362

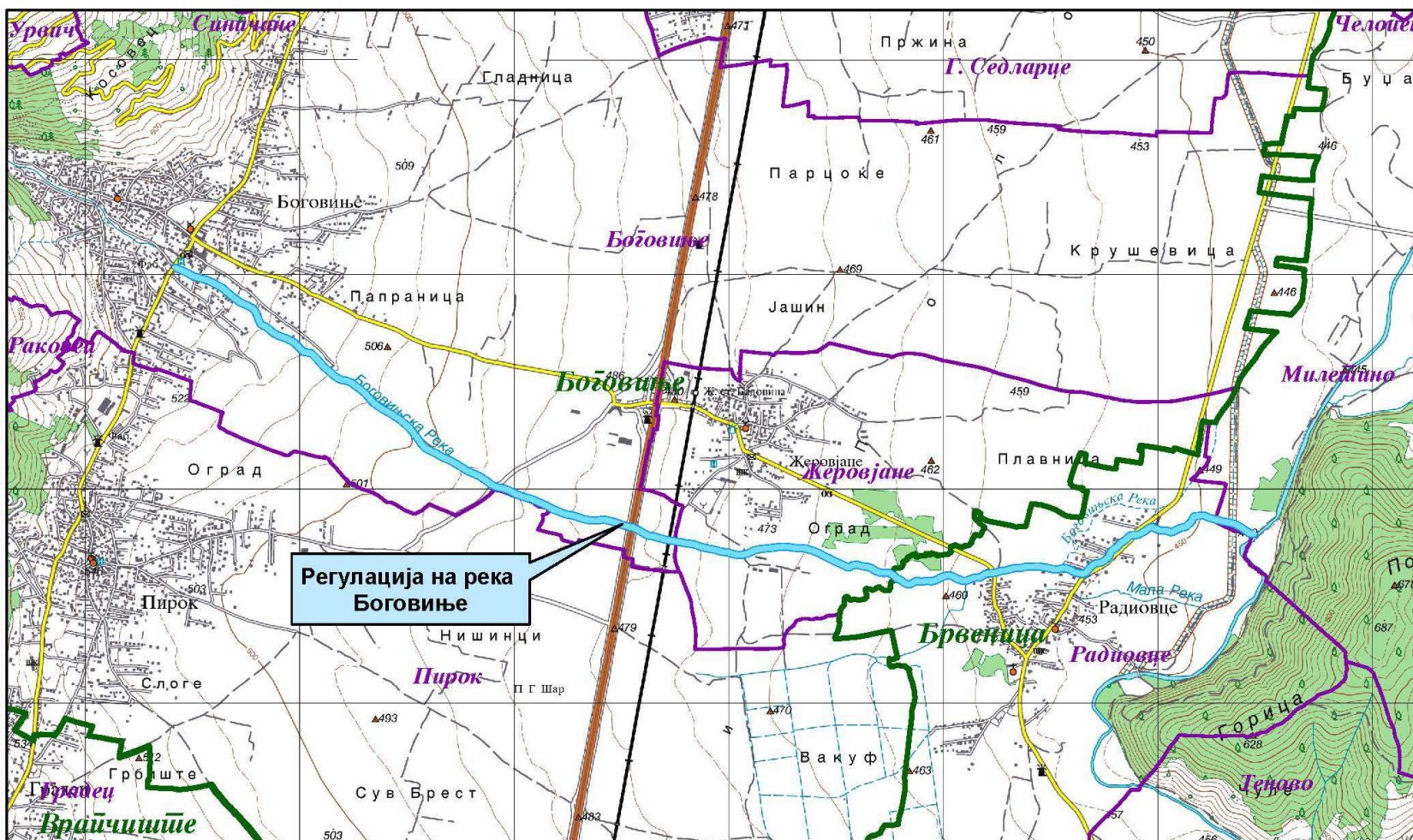
планер соработник

Лиле Коцевска, дипл.инж.арх.

инфраструктура



Муса Муслија дипл.град.инж

Местоположба на локацијата и ружа на ветрови



-  Општинска граница
-  Катастарска граница

**ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
2002 - 2020**

 МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
 АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:
Синтезни карти

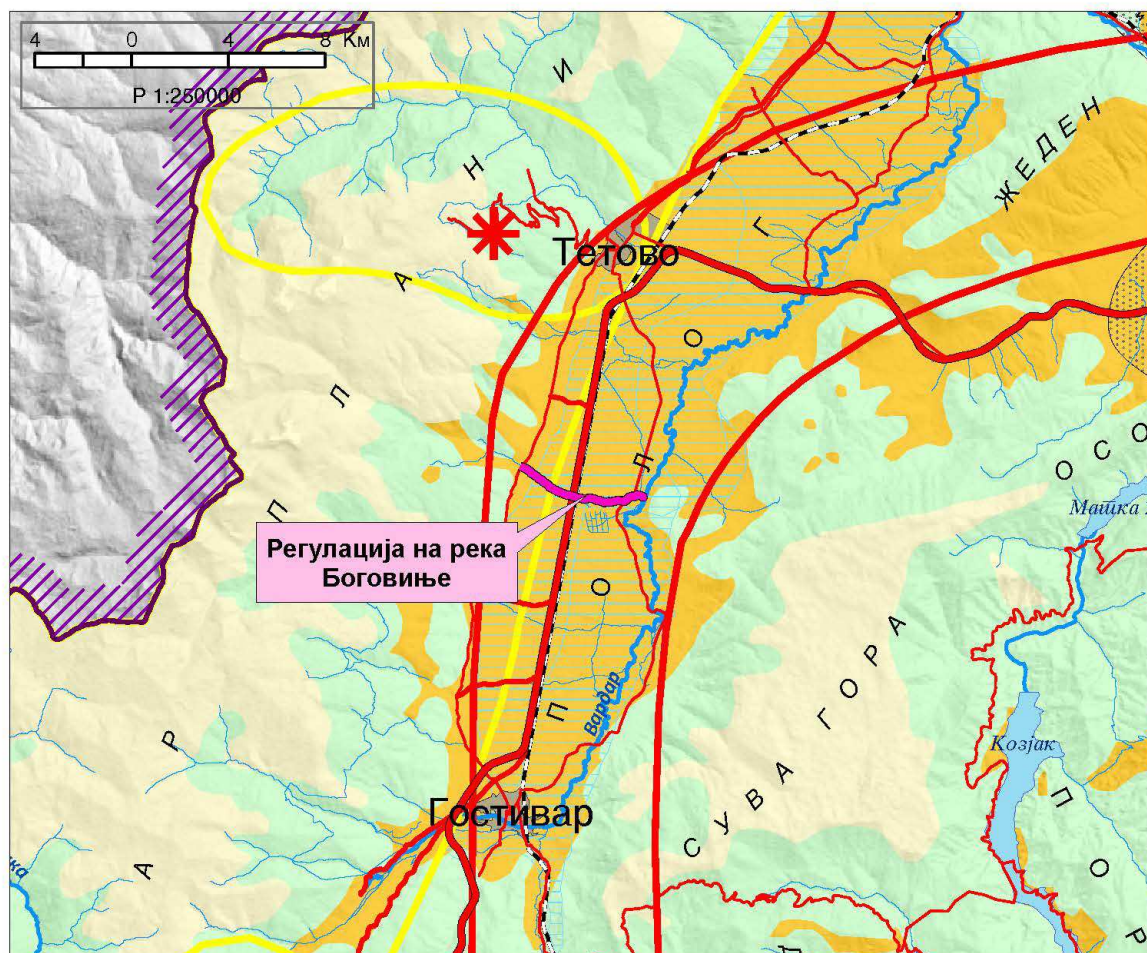
Тема:
Биланс на намена на површините

Користење на земјиштето


Карта бр. 20

Легенда:

 шуми и шумско земјиште	 зони за експлоат. на минерали	 автопат
 земјоделско земјиште	 туристички простори	 магистрален пат
 наводнувани површини	 транзитни коридори	 регионален пат
 високопланински пасишта	 туристички центри	 железничка мрежа
 акумулации		 воздухопловно пристаниште



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

 МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
 АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:
Синтезни карти

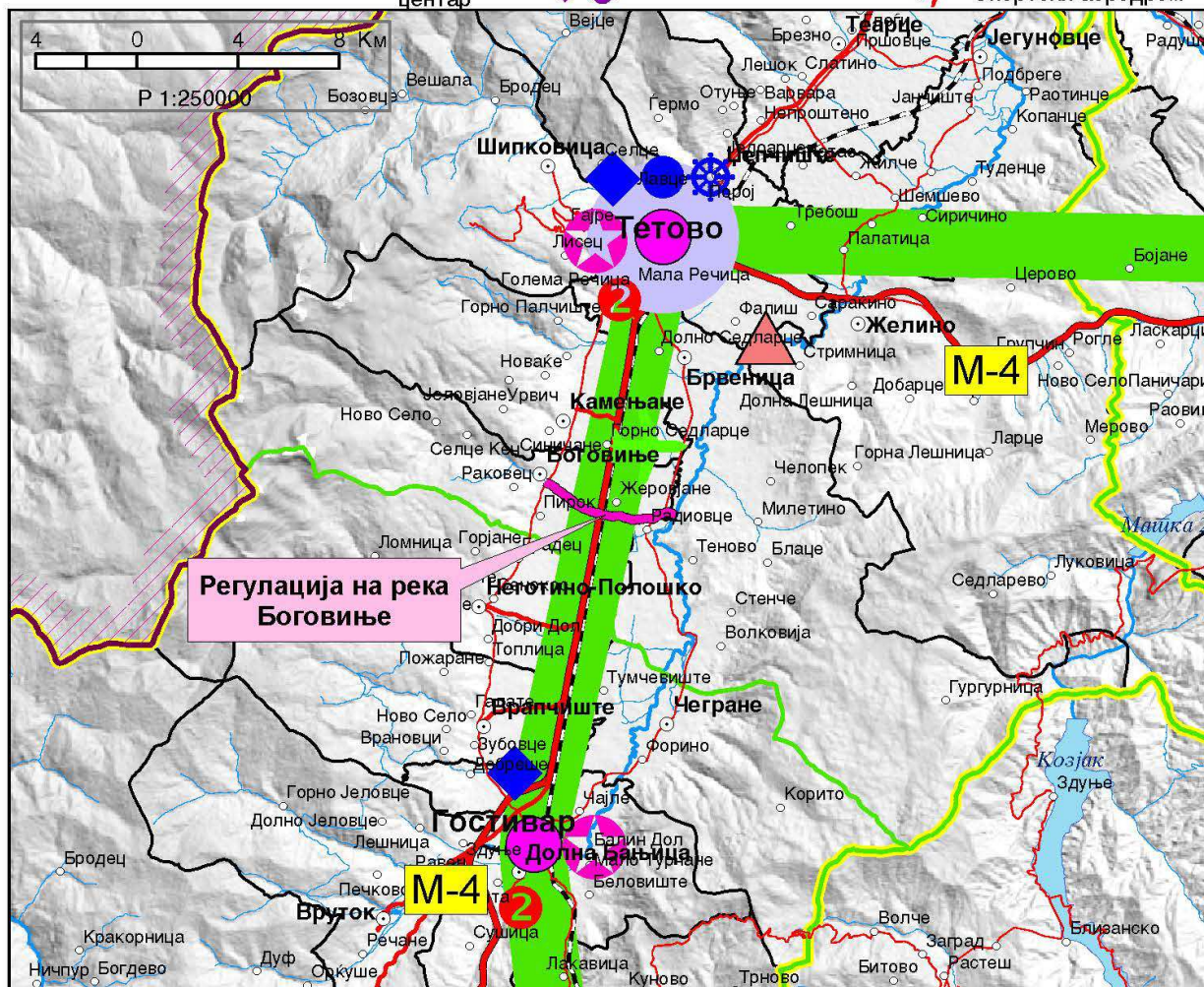
Тема:
Просторно-функционална организација

Систем на населби и сообраќајна мрежа

Карта бр. 22

Легенда:

	Управа		Образование		Вишо		Високо		Слободна економ. зона
	Просторно-функц. единици		Здравствена заштита		Терцијална		Автопат		Магистрален пат
	Центар на макрорегион		Оски на развој		јужна		Железничка мрежа		Воздухоплов. пристан.
	Центар на микрорегион		источна		северна		Стопански аеродром		Спортски аеродром
	Центри на просторно-функционални единици		западна						
	Општински центар								



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

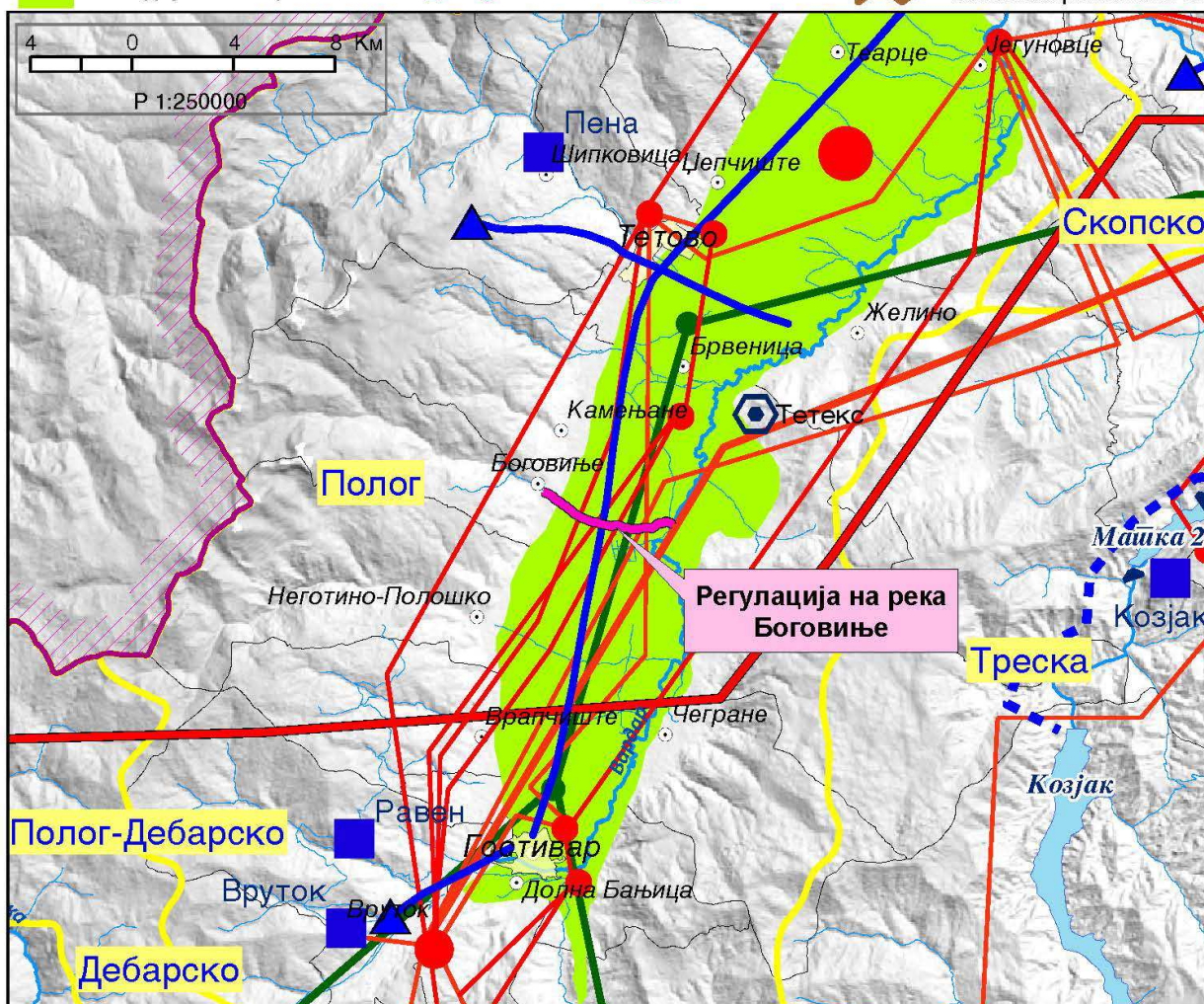
Сектор:
Синтезни карти

Тема:
Техничка инфраструктура

Водостопанска и енергетска инфраструктура

Карта бр. 23

Легенда:	Водостопански подрачја	Рафинерија
Изворишта	Термоелектрани	Нафтовод
Водоводен систем	Хидроелектрани	Индустриски топлани
Регионален водост. систем	Далноводи	Рудник на јаглен
Акумулации	110 kV	Брикетара
Акумулации по 2020г.	220 kV	Гасовод
Природни езера	400 kV	Регулациони станици
Наводнувани површини	Трафостаници	Канализационен систем
	110 kV	
	220 kV	
	400 kV	



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

 МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
 АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

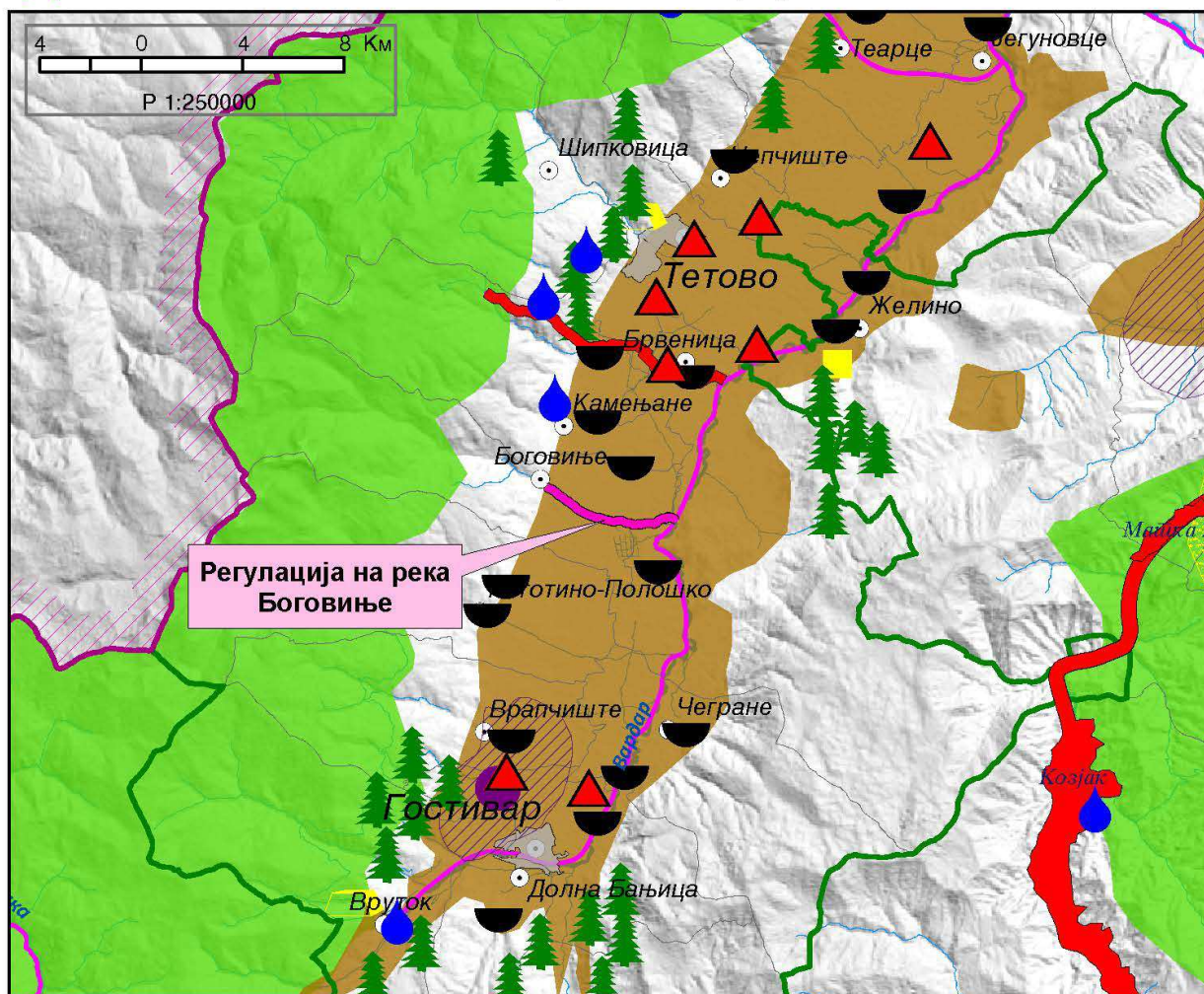
Сектор:
Синтезни карти

Тема:
Заштита на животната средина

Реонизација и категоризација на просторот за заштита Карта бр. 24

Легенда:

	Граници на региони за управување со животната средина		Заштита на акумулации и реки за водозафати		Поволни хидрогеолошки средини за лоцирање на депонии
	Заштита на простори со природни вредности		Рекултивација на деградирани простори		Споменичко подрачје
	Рекултивација на деград. простори		Заштита на земјоделско земјиште		Археолошки локалитети
	Управување со загад. на воздух и вода		Заштита на шуми		Споменички целини
	Заштита на реки со нарушен квалитет		Поволни подрачја за лоцирање регионални санитарни депонии		



ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА

Условите за планирање на просторот се наменети за изработка на Проект за инфраструктура за уредување на коритото на реката Боговиње од мостот на регионалниот пат Р402 во с. Боговиње, општина Боговиње, до река Вардар во с. Радиовце, општина Брвеница. Трасата на регулацијата реката минува низ КО Боговиње, КО Жеровјане, општина Боговиње и КО Радиовце, КО Милетино, општина Брвеница.

Регулацијата на речното корито почнува во селото Боговиње за кое се изработени:

≠ Услови за планирање на просторот за изработка на урбанистички план за село Боговиње, општина Боговиње со технички број У16413

Коритото на реката минува низ плански опфати за кој се изработени:

≠ ЛУПД за изградба на објект со намена А4 (временно сместување) на КП 491/2, КО Радиовце, општина Брвеница, со технички број У01913

≠ Услови за планирање на просторот за изработка на урбанистички план вон населено место за повеќенаменски комплекс, КО Жеровјане, општина Боговиње со технички број У34208.

Речното корито се сече со инфраструктурни објекти за кој се изработени:

≠ Услови за планирање на просторот за изработка на проект за инфраструктура за главен доведен цевковод за наводнување од ХМС “Равен - Речица” со технички број У01814

- Услови за планирање на просторот за подземна инфраструктура за оптички кабел на релација Скопје - Кафасан со тех.бр. S32107

≠ Услови за планирање на просторот за објект 2 x 110 кВ далновод “Вруток-Тетово 1” со тех.бр. S05106

Трасата се наоѓа во третата заштитна зона на изворот Рашче.

Условите за планирање треба да претставуваат влезни параметри и смерници при планирањето на просторот и поставување на планските концепции и решенија по сите области релевантни за планирањето на просторот, обработени во согласност со Просторниот план на Р. Македонија.

При изработката на предвидениот Проект за инфраструктура, покрај горенаведените забелешки, треба да се земат во предвид следните поединечни заклучни согледувања од секторските области опфатени со Просторниот план:

Економски основи на просторниот развој

– Развојот на инфраструктурните системи претставува значајна детерминанта на економскиот развој. Унапредувањето и развојот на инфра и супраструктурата влијае врз просторната дистрибуција и алокација на одредени производни и услужни дејности. Во тој контекст, реализацијата на Проектот за инфраструктура за уредување на коритото на реката Боговиње од мостот на регионалниот пат Р402 во с. Боговиње во општина Боговиње, до река Вардар во с. Радиовце во општина Брвеница, позитивно ќе влијае на подобрување на инфраструктурните услови кои претставуваат развојни фактори за унапредување на локалната и национална економија.

Користење и заштита на земјоделското земјиште

– За оптимално искористување на еколошките и други услови, се предлага да се користи реонизацијата според која Република Македонија е поделена во 6 земјоделско-стопански реони и 54 микрореони. Предметната припаѓа на западниот реон со 7 микрореони.

– Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од И-ИВ бонитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето.

Шуми и шумско земјиште

– Со цел да се отпочне реверзибилен процес, на враќање на шумата во терените каде таа некогаш постоела, и да се остварат оптимални користи од земјиштето и биолошките капацитети во шумарството, неопходно е: навремено изведување на одгледувачките и обновителните зафати со однапред одреден годишен изведбен план и програма; апсолутна предност да се дава на површините со изразена ерозија и терените во непосредните сливови на вештачките акумулации; пошумувањето на голините да се врши со садење на автохтони видови на дрвја, особено околу изворите на вода предвидени за каптирање и да се врши пошумување на голините и земјоделските површини, покрај фреквентните патишта, заради заштита од зголемениот степен на загаденост.

Водостопанство и водостопанска инфраструктура

– Реката Боговиње се наоѓа во ВП “Полог” кое го опфаќа сливот на реката Вардар од изворот до водомерниот профил “Радуша”. На реката Вардар и нејзините притоки извршена е регулација само во граници на урбаните подрачја, но тоа не е доволно.

– ВП “Полог” има сливна површина од 1461,2 км². На 42,69%, од површина е застапена ерозија од И и ИИИ категорија (екцесивна, силна и средна ерозија)

– Со регулацијата на коритото на реката Боговиње во слив каде има чести поплави и каде е застапена екцесивна, силна и средна ерозија на голема површина ќе се постигне:

- поголема заштита на урбаните подрачја и добра покрај водотеците;
- стопирање на натамошно влошување на состојбата на речната мрежа;
- заштита на загрозените речни екосистеми и подобрување на условите;
- создавање на услови за доградување и подобрување на веќе изградените заштитни објекти и системи;

Енергетика и енергетска инфраструктура

– Трасата на реката Боговиње на која се планира регулација се вкрстува со постојниот 110кВ вод Вруток-Гостивар-Тетово, Вруток-Скопје1 (кој порано работеше на 220кВ) како и постојниот 110кВвод Тетово1-Југохром на кој што се врши реконструкција заради што при изработка на урбанистичката и проектна документација треба да се почитува “Правилник за технички нормативи за изградба на надземни електроенергетски водови со номинален напон од 1 кВ до 400 кВ”

– Трасата на регулацијата на реката Боговиње нема конфликтни точки со останатите постојни и планирани енергетски инфраструктурни водови.

Урбанизација

– Уредувањето на коритото на реката Боговиње од мостот на регионалниот пат Р402 во с. Боговиње, општина Боговиње, до река Вардар во с. Радиовце, општина Брвеница ќе предизвика позитивни ефекти базирано врз принципите на одржлив развој со максимално почитување и вградување на нормативите и стандарди за заштита на животната средина. Ефикасната инфраструктурна опременост на овој простор и неговата поврзаност со околните рурални населби, треба да биде фактор за афирмација но и фактор за гравитациско влијание и поврзаност со поширокото окружување

Сообраќај

– Наведените показатели ја потврдуваат добрата поставеност на локацијата во однос на сообраќајните правци и текови во Р.Македонија.

– При планирање да се почитува заштитна зона на патот, согласно Законот за јавни патишта (Сл.в. на РМ, бр. 84/08, бр. 52/09, бр.114/09, бр.124/10, бр.23/11, бр.53/11, бр.44/12, бр.168/12, бр.163/13, бр.39/14 и бр.42/14).

Комуникациска мрежа

– Трасата на регулацијата на реката Боговиње нема конфликтни точки со постојните комуникациски инфраструктурни водови.

Заштита на животната средина

– Со цел да се обезбеди заштита и унапредување на животната средина при изработка на Проектот за инфраструктура за уредување на коритото на реката Боговиње од мостот на регионалниот пат Р402 во с. Боговиње, општина Боговиње, до река Вардар во с. Радиовце, општина Брвеница, потребно е да се почитуваат одредбите пропишани во законската регулатива од областа на заштита на животната средина и подзаконските акти донесени врз нивна основа.

– Да се избегне губење, модификација и фрагментација на живеалишта и прекумерно искористување на природните ресурси, со цел да се намалат или целосно елиминираат негативните последици врз стабилноста на екосистемите и деградација на биодиверзитетот.

– Да се уреди околниот простор со зеленило. При изборот на вегетацијата да се даде приоритет на видовите (автохтони) со висок биоаккумулативен капацитет за загадувачки материји.

- Да се превземат активности за намалување на бучавата и вибрациите од опремата, со цел да се избегнат негативните ефекти од бучавата и да се почитуваат пропишаните гранични вредности за дозволено ниво на бучава во животната средина.

– Организирано управување со отпадот со цел да се минимизира негативното влијание врз животната средина, животот и здравјето на луѓето.

– Создавачот и/или поседувачот на отпадни материји и емисии ги сноси сите трошоци за санација на евентуално предизвиканите нарушувања во животната средина.

Заштита на природно наследство

– Согласно Студијата за заштита на природното наследство, изработена за потребите на Просторниот план на Република Македонија (Сл. весник на РМ, бр.39/04) на просторот предложен за изработка на Проект за инфраструктура за уредување на коритото на реката Боговиње од мостот на регионалниот пат Р402 во с. Боговиње, општина Боговиње, до река Вардар во с. Радиовце, општина Брвеница, нема евидентирано ниту регистрирано природно наследство.

– Доколку при изработка на Проектот за инфраструктура или при уредување на просторот се дојде до одредени нови сознанија за природно наследство кое би можело да биде загрозено со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат мерки за заштита на природното наследство согласно Законот за заштита на природата.

Културно историско наследство

– Доколку при изведувањето на земјаните работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со чл.65 од Законот за заштита на културно наследство (Сл.весник на РМ бр. 20/04, бр.115/07, бр.18/11, бр.148/11, бр.23/13, бр.137/13, бр.38/14 и бр.44/14), односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство во смисла на чл.129 од Законот.

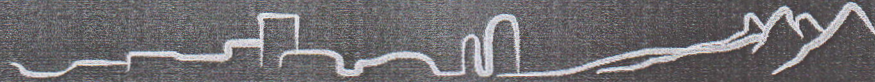
Туризам и организација на туристички простори

- Предметната локација за која што се наменети Условите за планирање, припаѓа на Шарско-Полошки туристички регион со 3 туристички зони и 14 туристички локалитети. Низ ова подрачје минува и Транзитниот туристички коридор.
- Согласно поставките на Концептот и критериумите за развој и организација на туристичката дејност, за непречен развој на вкупната туристичка понуда на ова подрачје, се препорачува, при идната организација на стопанските дејности да се почитуваат критериумите за заштита и одржлив економски развој.
- Просторот за кој се наменети Условите за планирање се наоѓа во Индиректно загроени простори од воени дејства што наметнува задолжителна примена на мерките за заштита и спасување во согласност со Законот заштита и спасување;
- Задолжителна примена на мерки за заштита од пожар;
- Анализираниот простор се наоѓа во подрачје каде се можни потреси со јачина до VIII 0 по МКС, што наметнува задолжителна примена на нормативно-правна регулатива, со која се уредени постапките, условите и барањата за постигнување на технички конзистентен и економски одржлив степен на сеизмичка заштита, кај изградбата на новите објекти.

**УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА
ПРОСТОРОТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА
БОГОВИЊСКА РЕКА**



АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ



SPATIAL PLANNING AGENCY

УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА

за уредување на коритото на реката Боговиње од мостот на регионалниот пат Р402 во с. Боговиње, општина Боговиње, до река Вардар во с. Радиовце, општина Брвеница

КОИ ПРОИЗЛЕГУВААТ ОД ПРОСТОРНИОТ ПЛАН НА Р. МАКЕДОНИЈА

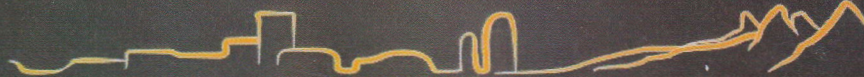
Тех. бр. 20614

Скопје, јули 2014

**УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА
ПРОСТОРОТ ЗА УПС БОГОВИЊЕ**



АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ



SPATIAL PLANNING AGENCY

**УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ
ЗА ИЗРАБОТКА НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ЗА СЕЛО БОГОВИЊЕ
-ОПШТИНА БОГОВИЊЕ-**

КОИ ПРОИЗЛЕГУВААТ ОД ПРОСТОРНИОТ ПЛАН НА Р. МАКЕДОНИЈА

Тех. бр. Y16413

Скопје, септември 2013

ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти

Тема:

Биланс на намена на површините

Користење на земјиштето

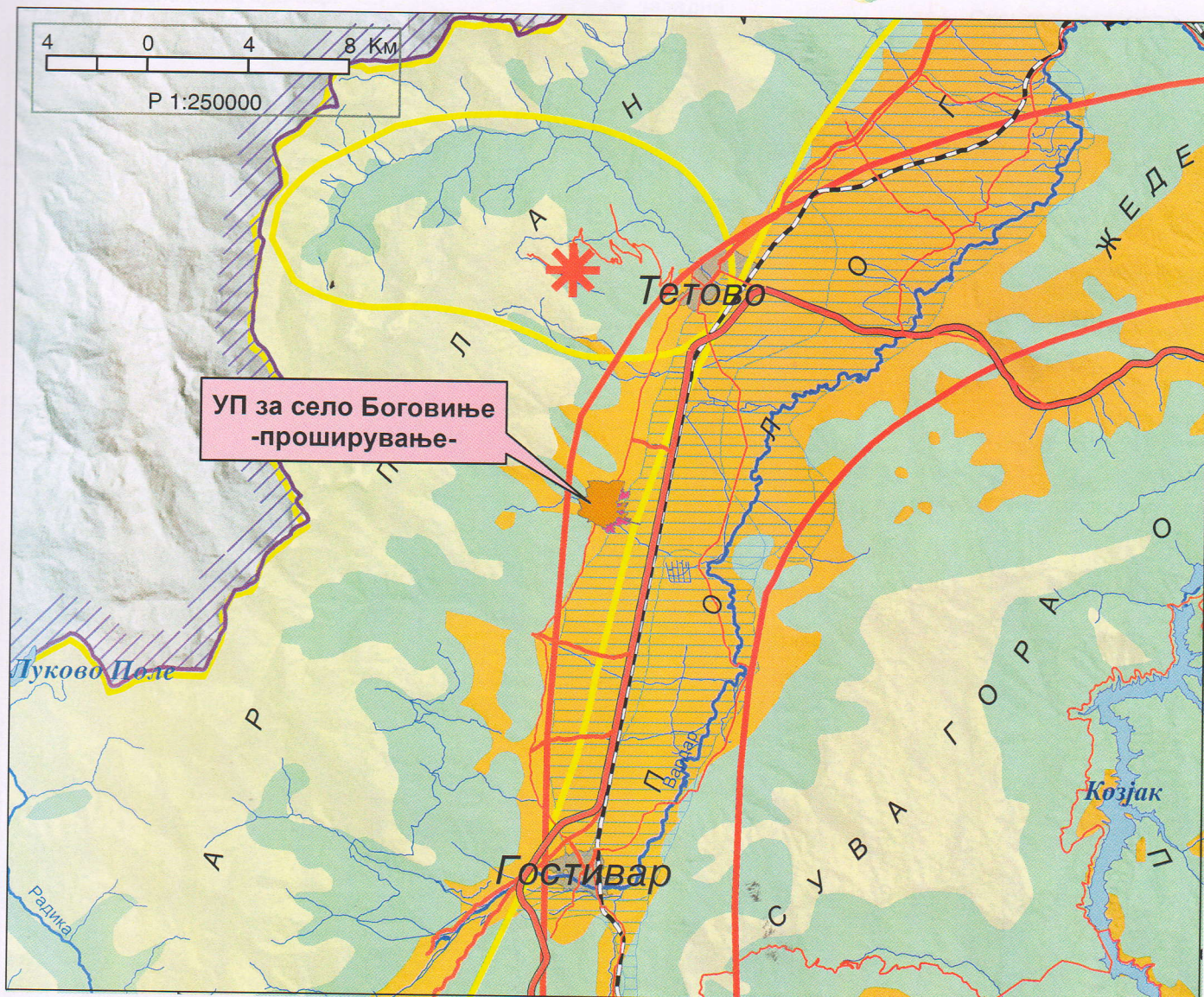
Карта бр. 20

Легенда:

- шуми и шумско земјиште
- земјоделско земјиште
- наводнувани површини
- високопланински пасишта
- акумулации

- зони за експлоат. на минерали
- туристички простори
- транзитни коридори
- туристички центри

- автопат
- магистрален пат
- регионален пат
- железничка мрежа
- воздухопловно пристаниште



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти

Тема:

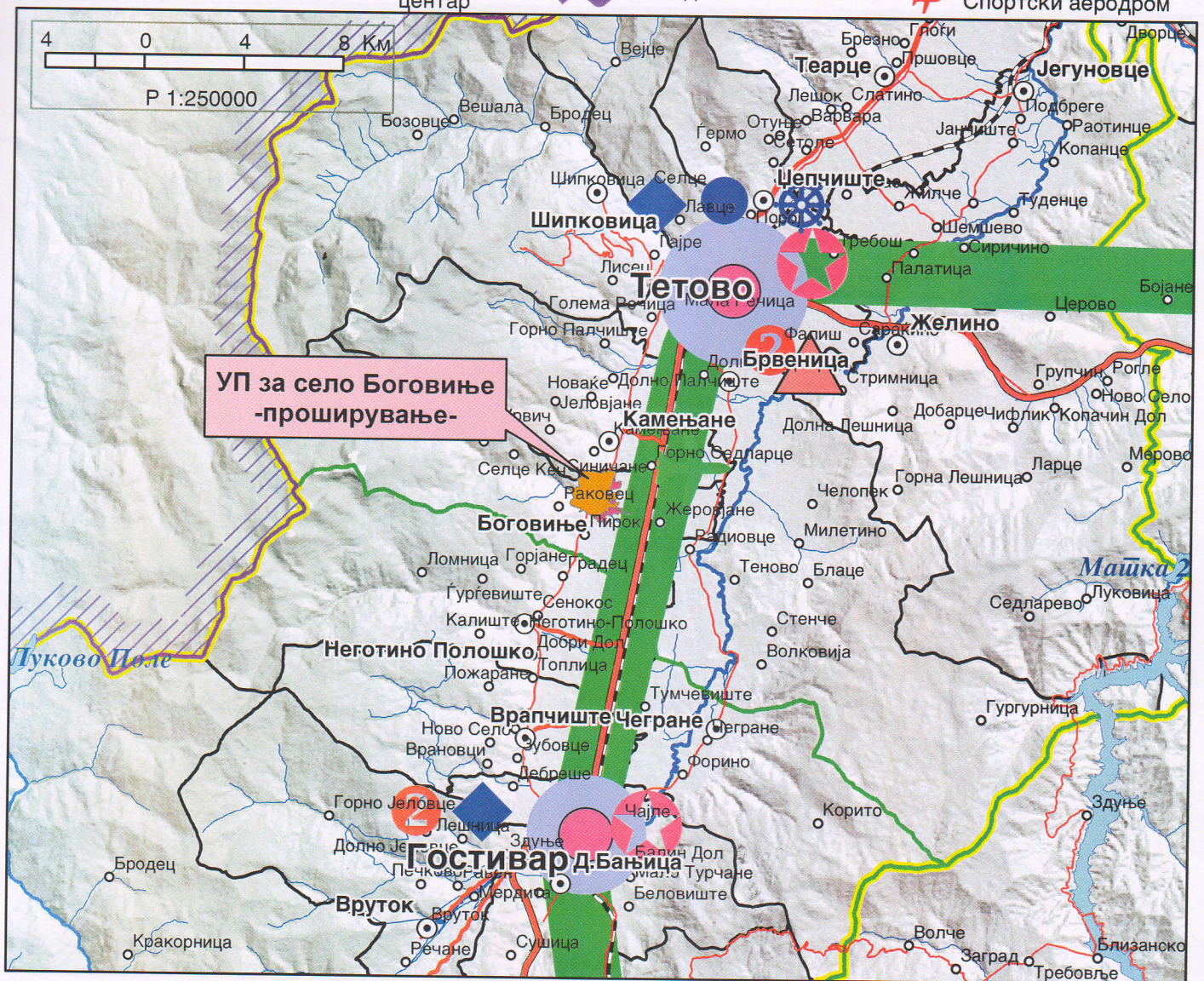
Просторно-функционална организација

Систем на населби и сообраќајна мрежа

Карта бр. 22

Легенда:

- | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------|--|------------|--|-----------------------|--|----------------------|
| | Управа | | Образование | | Вишо | | Високо | | Слободна економ.зона |
| | Просторно-функц. единици | | Здравствена заштита | | Терцијална | | Автопат | | Магистрален пат |
| | Граници на влијанија на макрорегион. | | Оски на развој | | јужна | | Регионален пат | | Железничка мрежа |
| | Центар на макрорегион | | источна | | северна | | Воздухоплов. пристан. | | Стопански аеродром |
| | Центар на микрорегион | | север-југ | | западна | | Спортски аеродром | | |
| | Центри на просторно-функционални единици | | Општински центар | | | | | | |



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти

Тема:

Техничка инфраструктура

Водостопанска и енергетска инфраструктура

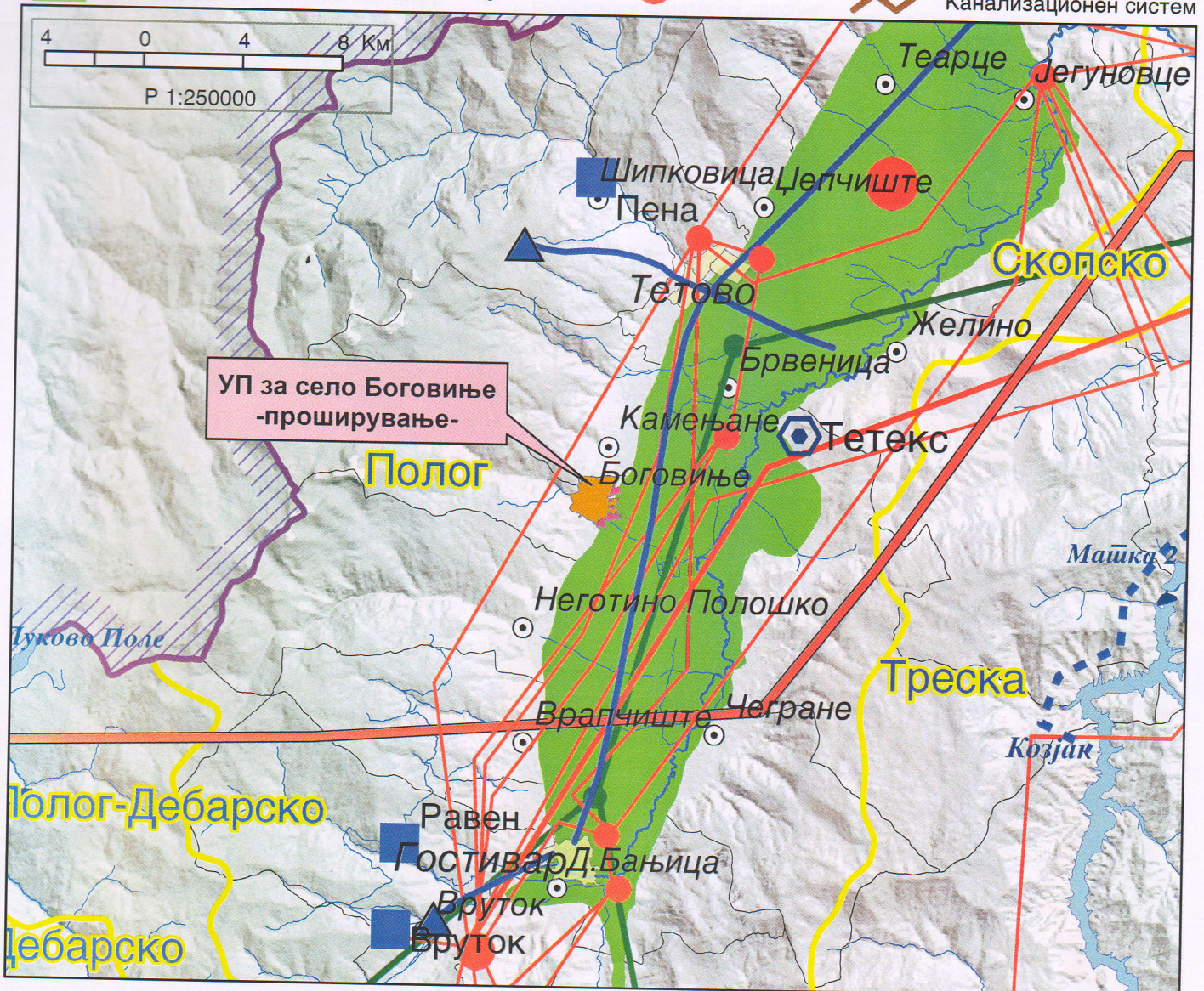
Карта бр. 23

Легенда:

- Изворишта
- Водоводен систем
- Регионален водост. систем
- Акумулации
- Акумулации по 2020г.
- Природни езера
- Наводнувани површини

- Водостопански подрачја
 - Термоелектрани
 - Хидроелектрани
- Далноводи Трафостаници
- 110 kV 110 kV
 - 220 kV 220 kV
 - 400 kV 400 kV

- Рафинерија
- Нафтовод
- Индустриски топлани
- Рудник на јаглен
- Брикетара
- Гасовод
- Регулациони станици
- Канализационен систем



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020















МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

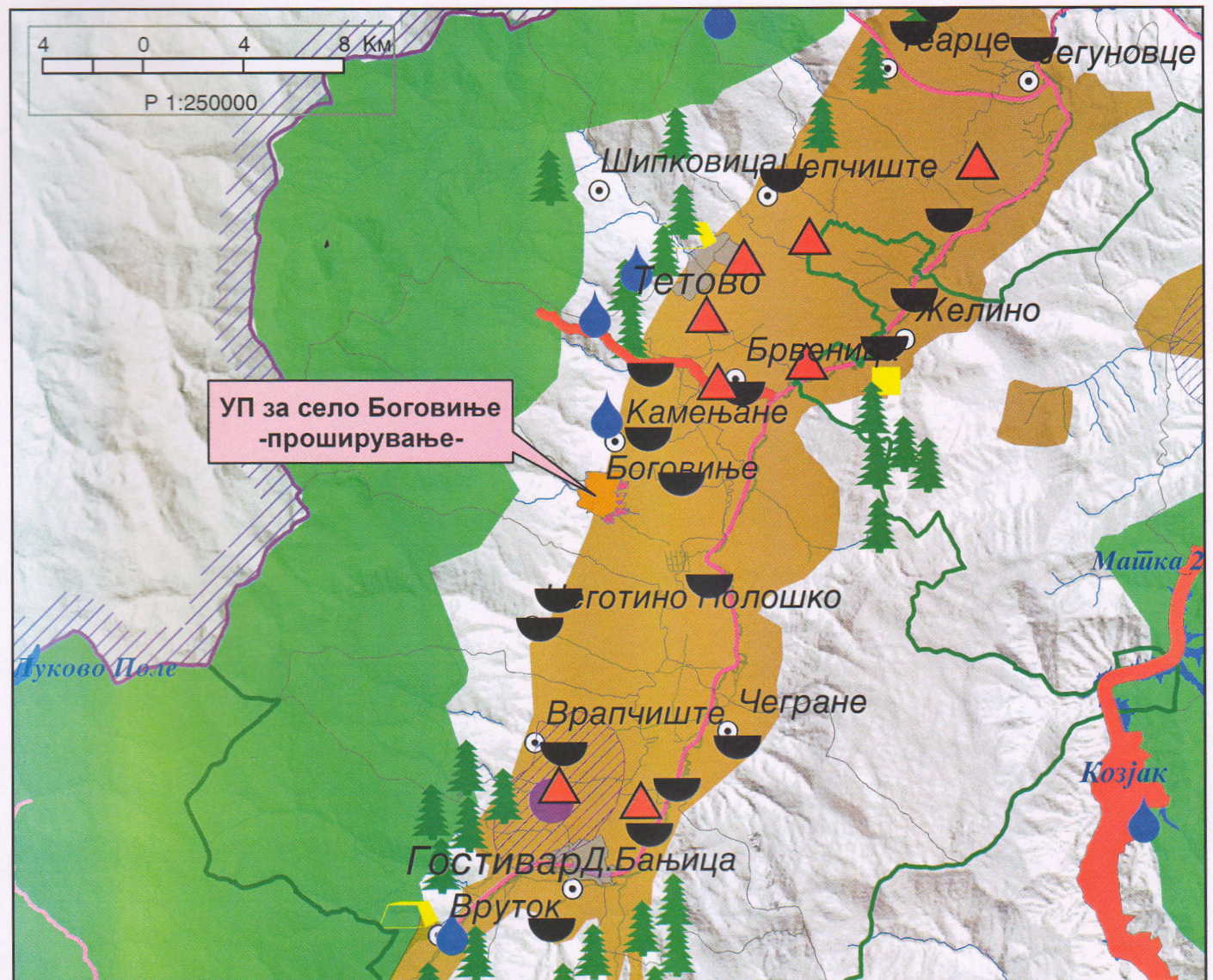
Сектор:
Синтезни карти

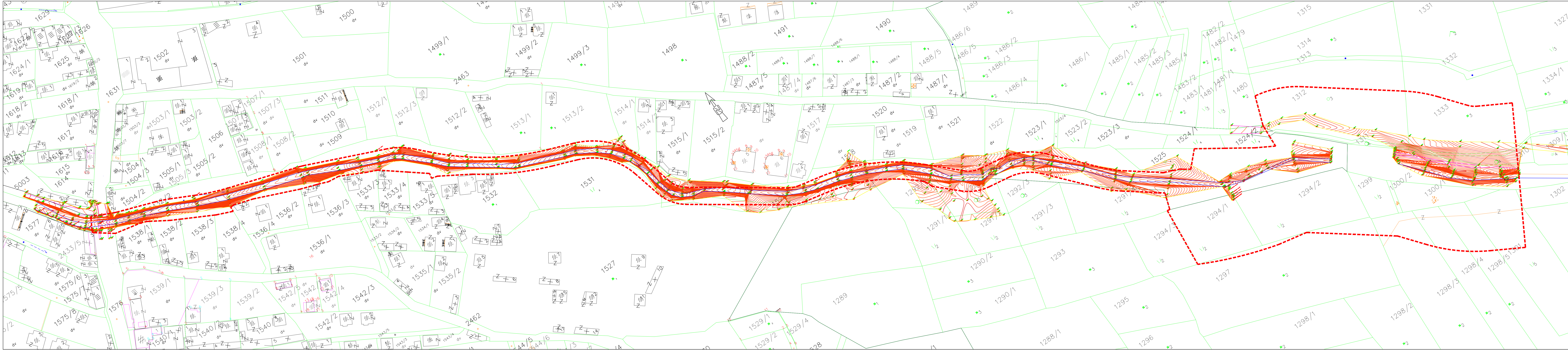
Тема:
Заштита на животната средина

Реонизација и категоризација на просторот за заштита Карта бр. 24

Легенда:

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
|  | Граници на региони за управување со животната средина |  | Заштита на акумулации и реки за водозафати |  | Поволни хидрогеолошки средини за лоцирање на депонии |
|  | Заштита на простори со природни вредности |  | Рекултивација на деградирани простори |  | Споменичко подрачје |
|  | Рекултивација на деград. простори |  | Заштита на земјоделско земјиште |  | Археолошки локалитети |
|  | Управување со загад. на воздух и вода |  | Заштита на шуми |  | Споменички целини |
|  | Заштита на реки со нарушен квалитет |  | Поволни подрачја за лоцирање регионални санитарни депонии | | |

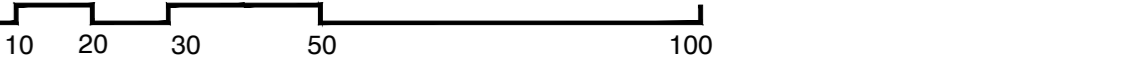




УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛИРАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

ЛЕГЕНДА:
- - - ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ

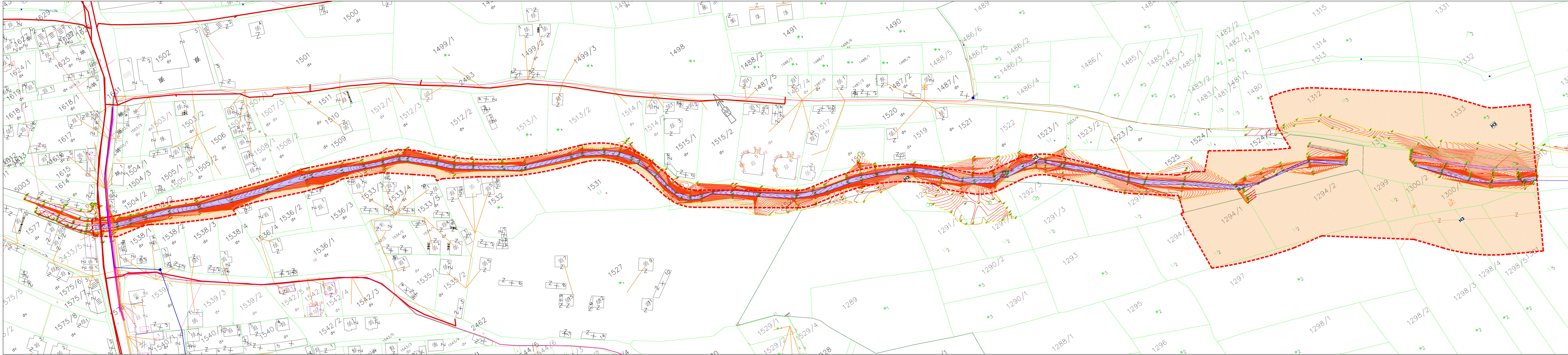
АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА СО ПРОЕКТЕН ОПФАТ



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.
 Ул. „Дрежденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
 web: www.gim.com.mk

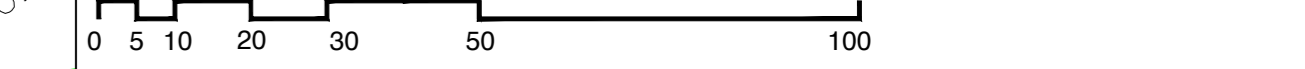
УВЕСТИТОР: УНПТ МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЦИ КОНСТАНТИНОВ ЦИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛИРАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
КОРИСНИК: ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ПРОЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ	ПРОЕКТАНТИ: Анче Димитријевска Толевска, дипл.инж.арх	ПОТПИС:
ОБЈАВА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: УРБАНИЗАМ	СОБРАБОТНИЦИ: м-р Елена Спаска д-р.инж.арх	ПОТПИС:
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА СО ПРОЕКТЕН ОПФАТ	ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТ: ПРР 081-10-20 ЈУ	ДАТУМ: Ноември 2021
		РАЗМЕР: М = 1 : 1000
		ФОРМАТ: 1500/297
		БРОЈ НА ЛИСТ: 2



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

- ЛЕГЕНДА:**
- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА
 - НАМЕНА НА ПОВРШНИНИ
 - ASФАЛТЕН ПАТ
 - НЕИЗГРАДЕНО ЗЕМЛИШТЕ
 - РЕКА БОГОВИЊЕ
- КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА**
- ПЛАНИРАНА ПОДЗЕМНА ИНФРАСТРУКТУРА НА А1
 - ПОСТООЧКИ БАКАРЕН КАБЕЛ ТЕЛЕКОМ
 - ПОСТООЧКИ БАКАРЕН КАБЕЛ АЕК
 - ПОСТОЈНИ ЕВН ИНСТАЛАЦИИ
 - ЕВН_10(20)_0_4_кВ_Трафостаница
 - ЕВН_10(20)_кВ_Подземна_мрежа
 - ЕВН_10(20)_кВ_Надземна_мрежа
 - ЕВН 0.4 кВ_Подземна_мрежа
 - ЕВН 0.4 кВ_Надземна_мрежа

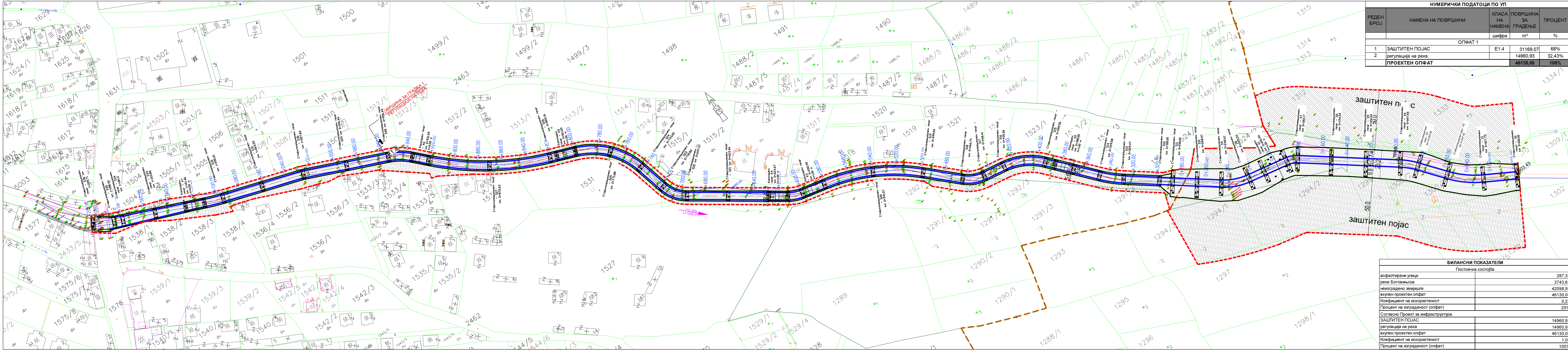
ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ИЗГРАДЕН ГРАДЕЖЕН ФОНД ФУПНА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА НА ЗЕМЛИШТЕ ВО ПРОЕКТИРАНИОТ ГРАДЕЖЕН ОПФАТ



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.
 Ул. „Дрежденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
 web: www.gim.com.mk

ИНВЕСТИТОР: УНПД МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЦИ КОНСТАНТИНОВ ЦИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
КОРИСНИК: ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ПРОЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ	ОДГОВОРЕН ПЛАНЕР Анче Димитријевска Толевска, дипл.инж.арх	ПОТПИС:
ОБРАТНИЦИ НА ЛИСТ: ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ИЗГРАДЕН ГРАДЕЖЕН ФОНД ФУПНА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА НА ЗЕМЛИШТЕ ВО ПРОЕКТИРАНИОТ ГРАДЕЖЕН ОПФАТ	СОБРАТНИЦИ: М-р Елена Спаска д-пл.инж.арх	ПОТПИС:
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТ: ПРР 081-10-20 /У	ДАТУМ: Ноември 2021	РАЗМЕР: М = 1 : 1000
		ФОРМАТ: 1500/297
		БРОЈ НА ЛИСТ: 3



НУМЕРИЧКИ ПОДАТОЦИ ПО УП				
РЕДЕН БРОЈ	НАМЕНА НА ПОВРШИНИ	КЛАСА НА НАМЕНА	ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ	ПРОЦЕНТ
		шифра	m ²	%
ОПФАТ 1				
1	ЗАШТИТЕН ПОЈАС	E1.4	31169,07	68%
2	регулација на река		14960,93	32,43%
ПРОЕКТЕН ОПФАТ			46130,00	100%

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИНСКА РЕКА ВО С.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

ЛЕГЕНДА:

- - - ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИНСКА РЕКА
- - - ГРАНИЦА НА УПС БОГОВИЊЕ
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА РЕЧНО КОРИТО
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА

1.

- НУМЕРАЦИЈА НА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕБА
- ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ ОГРАНИЧЕНА СО ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА

НАМЕНА НА ЗЕМЈИШТЕ

- E1.4 КОМУНАЛНА СУПРАСТРУКТУРА РЕГУЛАЦИЈА НА РЕЧНО КОРИТО
- ЗАШТИТЕН ПОЈАС

● 503.43 НОВОПРОЕКТИРАНИ КОТИ

— E 18% НИВЕЛМАН

— 1205.71m НИВЕЛМАН

— СТАБИЛИЗАЦИОНЕН ПРАГ

0 5 10 20 30 50 100

БИЛАНСНИ ПОКАЗАТЕЛИ				
Постојечка состојба				
асфалтирани улици		287,38		
река Боговињска		3743,63		
неизградено земјиште		42098,99		
вкупен проектен опфат		46130,00		
Коефициент на искористеност		0,25		
Процент на изграденост (опфат)		25%		
Согласно Проект за инфраструктура				
ЗАШТИТЕН ПОЈАС		14960,93		
регулација на река		14960,93		
вкупен проектен опфат		46130,00		
Коефициент на искористеност		1,00		
Процент на изграденост (опфат)		100%		

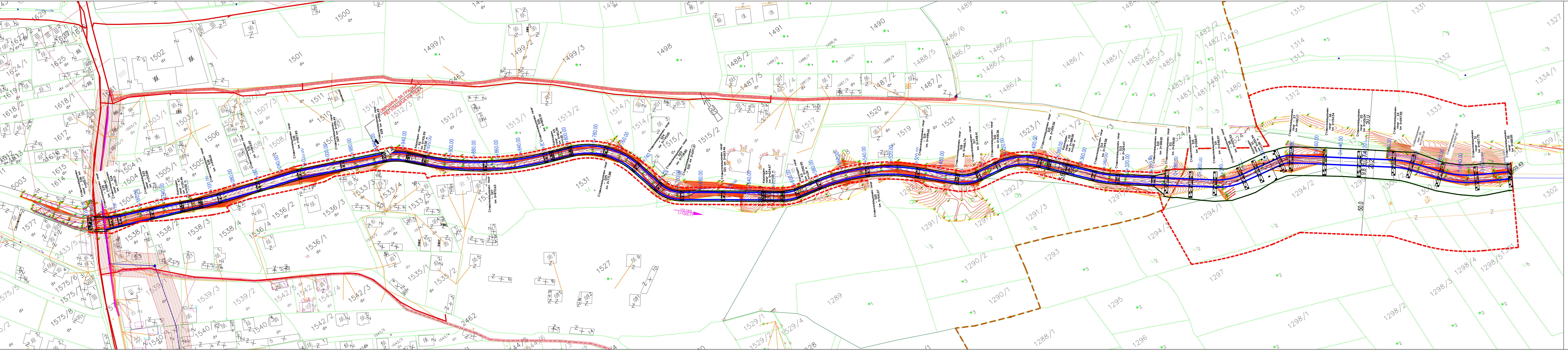
РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.
Ул. „Дрежденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
web: www.gim.com.mk

ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЛИМ КОНСТАНТИНОВ ЦИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИНСКА РЕКА ВО С.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ПРОЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ОБЈАВА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: УРБАНИЗАМ	ПРОЕКТАНТИ: У Анче Димитријевска Толевска, дипл.инж.арх	ПОТПИС:
СОДРЖИНА НА ЛИСТ:	СОРАБОТНИЦИ: М-р Елена Спасевска дипл.инж.арх	ПОТПИС:

УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ

ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТ: ПРР 081-10-20 /У	ДАТУМ: НОЕМВРИ 2021	РАЗМЕР: M = 1 : 1000	ФОРМАТ: 1500/297	БРОЈ НА ЛИСТ: 4.1
--	------------------------	-------------------------	---------------------	----------------------



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

ЛЕГЕНДА:

- - - ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОБЛАСТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА
- - - ГРАНИЦА НА УЛЦ БОГОВИЊЕ
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА РЕЧНО КОРИТО
- Р.Л.

1. НУМЕРАЦИЈА НА ПОВРШИНА ЗА ГРАБВА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ ОГРАНИЧЕНА СО ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА

НАМЕНА НА ЗЕМЛИШТЕ

- E1.4 Е2-КОМУНАЛНА СУПРАСТРУКТУРА РЕГУЛАЦИЈА НА РЕЧНО КОРИТО
- E1.4 ЗАШТИТЕН ПОЈАС
- E1.4 НОВОПРОЕКТИРАНИ КОТИ
- E1.4 НИВЕЛМАН
- E1.4 СТАБИЛИЗАЦИОНЕН ПРАТ

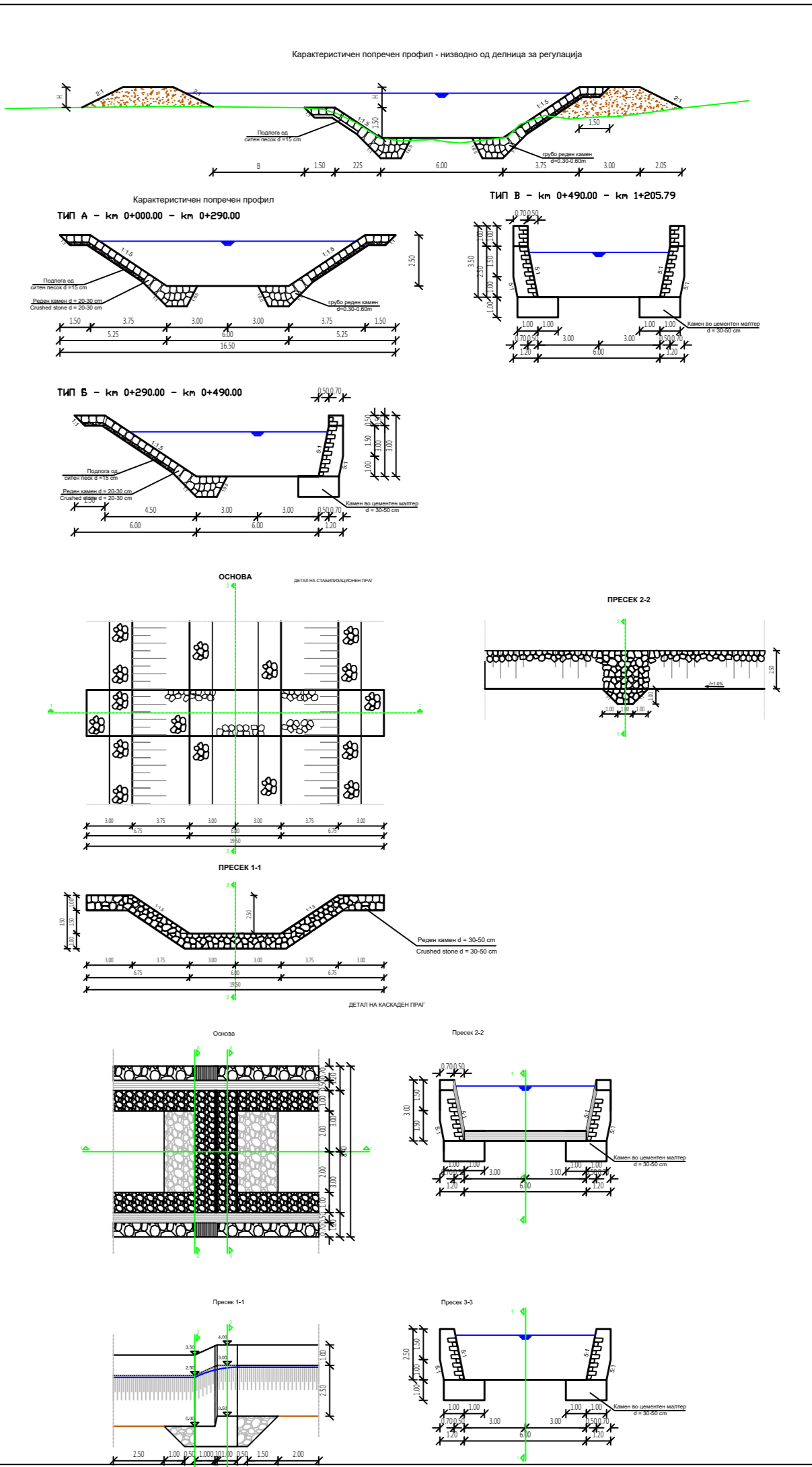
КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

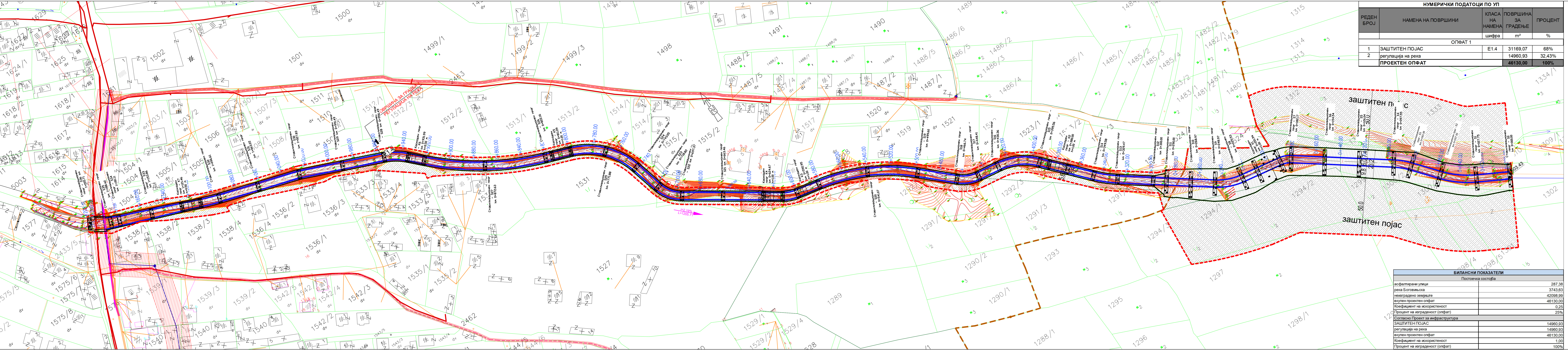
- ПЛАНИРАНА ПОДЗЕМНА ИНФРАСТРУКТУРА НА А1
- ПОСТОЕЧКИ БАКАРЕН КАБЕЛ ТЕЛЕКОМ
- ПОСТОЕЧКИ БАКАРЕН КАБЕЛ АЕК
- ПОСТОЕЧНИ ЕВН ИНСТАЛАЦИИ
- ЕВН_10(20)_0_4_кВ_Трансформација
- - - ЕВН_10(20)_кВ_Подземна_мрежа
- - - ЕВН_10(20)_кВ_Надземна_мрежа
- - - ЕВН 0.4 кВ_Подземна_мрежа
- - - ЕВН 0.4 кВ_Надземна_мрежа
- - - ЗАШТИТА НА ПОСТОЕЧКИ 10(20)КВ НАДЗЕМЕН КАБЕЛ
- - - ЗАШТИТА НА ПОСТОЕЧКИ 10(20)КВ ПОДЗЕМЕН КАБЕЛ

СУРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ ЗА СООБРАЌАЈ, НИВЕЛМАНСКО РЕШЕНИЕ И ИНФРАСТРУКТУРА

0 5 10 20 30 50 100

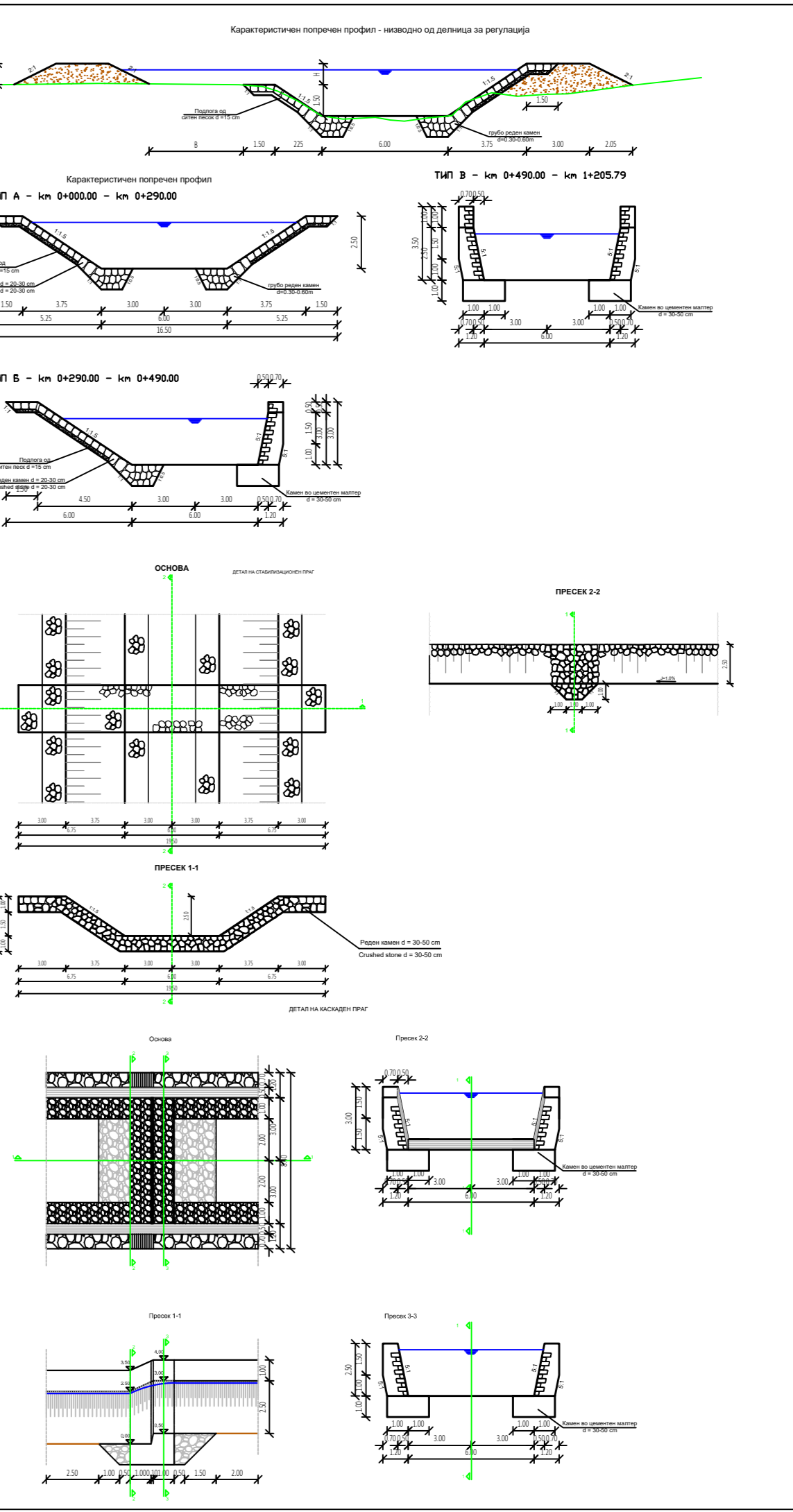
РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Ул. „Дрезеленска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија web: www.gim.com.mk			
ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЌИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: УРБАНИЗАМ	ПРОЕКТАНТИ: Анче Димитријевска Толевска, дипл.инж.арх	ПОТПИС:	
СОДРЖИНА НА ЛИСТ:	СОРАБОТНИЦИ: М-р Елена Спасевока дипл.инж.арх	ПОТПИС:	
УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ ЗА СООБРАЌАЈ, НИВЕЛМАНСКО РЕШЕНИЕ И ИНФРАСТРУКТУРА	М-р Елена Спасевока дипл.инж.арх	ПОТПИС:	
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20 ГУ	ДАТУМ: НОЕМВРИ 2021	РАЗМЕР: М = 1 : 1000	ФОРМАТ: 1680/297
			БРОЈ НА ЛИСТ: 5.1





НУМЕРИЧКИ ПОДАТОЦИ ПО УП				
РЕДЕН БРОЈ	НАМЕНА НА ПОВРШНИ	КЛАСА НА НАМЕНА	ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ	ПРОЦЕНТ
		шифра	m ²	%
ОПФАТ 1				
1	ЗАШТИТЕН ПОЈАС	E1.4	31169,07	68%
2	регулација на река		14960,93	32,43%
ПРОЕКТЕН ОПФАТ			46130,00	100%

БИЛАНСНИ ПОКАЗАТЕЛИ	
Постоечка состојба	
асфалтирани улици	287,38
река Боговињска	3743,63
неизградено земјиште	42098,99
вкупен проект опфат	46130,00
Коefициент на искористеност	0,25
Процент на изграденост (опфат)	25%
Согласно Проект за инфраструктура	
ЗАШТИТЕН ПОЈАС	14960,93
регулација на река	14960,93
вкупен проект опфат	46130,00
Коefициент на искористеност	1,00
Процент на изграденост (опфат)	100%



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ

ЛЕГЕНДА:

- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА
- ГРАНИЦА НА УПО БОГОВИЊЕ
- ГРАДБЕНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА РЕЧНО КОРИТО
- ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ ОГРАНИЧЕНА СО ГРАДБЕНА ЛИНИЈА
- НАМЕНА НА ЗЕМЈИШТЕ
- E2-КОМУНАЛНА СУПРАСТРУКТУРА
- РЕГУЛАЦИЈА НА РЕЧНО КОРИТО
- ЗАШТИТЕН ПОЈАС
- НОВОПРОЕКТИРАНИ КОТИ
- НИВЕЛМАН
- СТАБИЛИЗАЦИОНЕН ПРАГ

КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

- ПЛАНИРАНА ПОДЗЕМНА ИНФРАСТРУКТУРА НА А1
- ПОСТОЕЧКИ БАКАРЕН КАБЕЛ ТЕЛЕКОМ
- ПОСТОЕЧКИ ЕВН ИНСТАЛАЦИИ
- ЕВН_10(20)_0_4_кВ_Трансформација
- ЕВН_10(20)_кВ_Подземна_мрежа
- ЕВН_10(20)_кВ_Надземна_мрежа
- ЕВН_0.4_кВ_Подземна_мрежа
- ЕВН_0.4_кВ_Надземна_мрежа
- ЗАШТИТА НА ПОСТОЕЧКИ 10(20)КВ НАДЗЕМЕН КАБЕЛ
- ЗАШТИТА НА ПОСТОЕЧКИ 10(20)КВ ПОДЗЕМЕН КАБЕЛ

1. НУМЕРАЦИЈА НА ПОВРШИНА ЗА ГРАДБА

2.18%
1205.71m²

3.3.10.10

СИНТЕЗЕН ПЛАН

0 5 10 20 30 50 100

РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.
Ул. „Дрежденица“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
web: www.gim.com.mk

ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЏИ КОНСТАНТИНОВ ЦИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА БОГОВИЊСКА РЕКА ВО с.БОГОВИЊЕ, ОПШТИНА БОГОВИЊЕ	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ПРОЕКТ: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: УРБАНИЗАМ	ПРОЕКТАНТИ: Анче Димитријевска Толевска, дипл.инж.арх	ПОТПИС:
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: СИНТЕЗЕН ПЛАН	СОРАБОТНИЦИ: М-р Елена Спасевока дипл.инж.арх	ПОТПИС:
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТ: ПРР 081-10-20 ГУ	ДАТУМ: НОЕМВРИ 2021	РАЗМЕР: M = 1 : 1000
		ФОРМАТ: 1680/297
		БРОЈ НА ЛИСТ: 6

ПРОЕКТЕН ДЕЛ

НАРАЧАТЕЛ:
УНДП МАКЕДОНИЈА
ЈОРДАН ХАЌИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ

ПРОЕКТ:
АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА
УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА

СОДРЖИНА:
РАБОТНА ВЕРЗИЈА НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА АЖУРИРАЊЕ НА
ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА
БОГОВИЊСКА РЕКА

РАБОТНА ВЕРЗИЈА НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ

ТЕХНИЧКИ БРОЈ:
ПРР 081-10-20

ДАТУМ:
Октомври, 2020



ул. Дрезденска бр.52, 1000 Скопје
Република Македонија

тел: +389 2 3066 836 / +389 2 3066 816

факс: 02 3066 828

web: www.gim.com.mk

e-mail: giminz@gim.com.mk

Нарачател:	УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЌИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	
Број на договор/понуѓа	Наш број 1002-683/2 од 29.05.2020 Анекс наш број 1002-683/11 од 29.09.2020	
Објект:	РАБОТНА ВЕРЗИЈА НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	
Проект:	АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	
Категорија на објект:	II (ВТОРА) КАТЕГОРИЈА	
Содржина:	РАБОТНА ВЕРЗИЈА НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ	
Изготвувач на проект:	ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. – СКОПЈЕ	
Координатор на проектот :	М-р Дејан Метикош, дипл.град.инж.	
Одговорени проектантани :	Славчо Михајловски, дипл.град.инж. Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинков, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	
Соработници:	проф. д-р Драган Иваноски, дипл.град.инж.	
Завод Инженеринг:	Датум:	Октомври, 2020
	Технички број на проектот:	ПРР 081-10-20

Оперативен Директор на Завод Проектирање	Генерален Директор
_____	_____
Александра Трајковска, дипл.инж.арх.	Влатко Иванов, дипл.маш.инж.

1. Општ дел

1.1 Потврда за регистрирана дејност

Број: 0809-50/150120200024944

Датум и време: 7.7.2020 г. 12:10:09

ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	4067533
Назив:	Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД-Скопје
Седиште:	ДРЕЗДЕНСКА бр.52 СКОПЈЕ - КАРПОШ, КАРПОШ

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со него поврзано техничко советување
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Лиценца за вршење на енергетска контрола од Министерство за економија на Република Македонија бр.12-440/2 од 23.01.2015 година. Лиценца А за проектирање на градби од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број П.003/А од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година. Лиценца А за изведувач на градби од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број И.002/А од 12.02.2014 година, со важност до 12.02.2021 година. Лиценца А за ревизија на проектна документација од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број Р.014/А од 26.01.2017 година, со важност до 26.01.2024 година. Лиценца А за надзор на изградбата на градби од прва категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број Н.001/А од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година. Лиценца Б за проектирање на градби од втора категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број

П.006/Б од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година.
Лиценца Б за изведувач на градби од втора категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број И.002/Б од 12.02.2014 година, со важност до 12.02.2021 година.
Лиценца Б за надзор на изградбата на градби од втора категорија од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број Н.001/Б од 12.02.2016 година, со важност до 12.02.2023 година.

Лиценца за управител на градба од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број 018 од 05.02.2015 година, со важност до 05.02.2022 година.

Лиценца за изработување на урбанистички планови од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија број 0065 од 28.02.2013 година, со важност до 28.02.2023 година.

Овластување за изработка на геолошка документација, изведување и надзор на геолошки истражувања број 11 од Министерство за економија на Република Македонија од 27.03.2015 година.

Овластување за изработка на рударски проекти за површинска и подземна експлоатација, преработка на минерални сировини и други рударски проекти од областа на рударството број 4 од Министерство за економија на Република Македонија од 17.04.2015 година.

Сертификат за акредитација на Лабораторија за испитување на градежни материјали Бр.ЛТ 014 од Институт за акредитација на Република Македонија од 03.07.2017 година, со важност до 02.07.2021 година.

Сертификат за Систем за Управување според ЕН ИСО 9001:2015 од ТИВ АВСТРИЈА ЦЕРТ ГМБХ, Сертификат бр.20100151436369, валиден до 30.06.2018 година.

Сертификат за Систем за Управување според ЕН ИСО 14001:2015 од ТИВ АВСТРИЈА ЦЕРТ ГМБХ, Сертификат бр.20104141412095, валиден до 29.12.2020 година.

Сертификат за Систем за Управување според ОХСАС 18001:2015 за проектирање и надзор на реализација на проекти, вршење на поправка и санирање на различни градежни објекти, проверка на материјали, тестирање и геотехнички и сертификациско тело, од ТИВ АВСТРИЈА ЦЕРТ ГМБХ, Сертификат бр.20116131319723, валиден до 23.05.2019 година.

Решение број 01-975/2 од 19.07.2016 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија, за изработка на проекти за архитектура на објекти, проекти за внатрешна архитектура, проекти за внатрешни инсталации на водовод и канализација, проекти за уредување на теренот, проекти за градежни конструкции за објекти на високоградба, објекти за сообраќај, објекти на хидротехника, мостови и тунели и проекти за електро-инсталации со јака струја.

Решение број 01-1204/2 од 28.09.2016 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија, за изработка на проекти за машински инсталации, уреди и постројки, проекти за противпожарна заштита и проекти за заштита при работа, објекти од хидротехника и објекти за сообраќај и проекти за заштита на животната средина.

Решение број 01-1280/3 од 19.10.2016 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Македонија, за изработка на геотехнички проекти.

Решение број 01-960/2 од 31.08.2017 година од Инженерска Комора на Црна Гора за заверување на Лиценца број П.003/А од 12.02.2016 година, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република



	<p>Македонија, за изработка на градежни проекти за објекти од хидротехника и објекти за сообраќај и проекти за заштита на животната средина.</p> <p>-Изведување на градежни,градежно-занаетчиски,рударски,хидротехнички и други слични работи и работи на внатрешно уредување и декорација;-Изведување на инсталациони,монтажни и демонтажни работи на одржување и ремонт на индустриски и други постројки;-Изградба на комплетни објекти и испорака на опрема,делови и материјали и на технолошки линии и други компоненти;-Организација на изградба на комплетни објекти(инженеринг),изведувачки инженеринг и советодавен(конслтинг)инженеринг;-Стручно-технички надзор над изведувањето на инвестиционите работи во странство и над изградба на инвектициони објекти;-Одржување и ремонт на изградени објекти и испитување на опрема;-Обука на работници,пренос на знаење и искуства и организирање на производство во изградени објекти;- Надворешна трговија со прехранбени производи</p> <p>Надворешна трговија со непрехранбени производи,-Продажба на стики во консигнациони складови-Други работи на изведување на инвестициони работи во странство;- Малограничен промет со Р.Србија,Црна Гора,Бугарија,Албанија и Грција;-Застапување и посредување во прометот на стоки и услуги;- Реекспорт;-Превоз на стоки во меѓународен друмски сообраќај;-Изведување градежни работи во странство;-Застапување на странски фирми.</p>
--	---

Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:



Овластено лице:





1.2 Лиценца А за проектирање на градби од прва категорија



Република Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 16 став (2) од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13 и 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15 и 217/15), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА А
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ПРВА КАТЕГОРИЈА

НА

Градежен институт МАКЕДОНИЈА АД-Скопје

(назив, седиште, адреса и ЕМБС на правното лице)

ул.Дрезденска бр.52 Скопје-Карпош, ЕМБС 4067533

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 12.02.2023 година

Број: П.003/А

12.02.2016 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Владо Мисајловски

1.3 Решение за назначување на проектанти

Врз основа на член 18 и 19 од Законот за градење (Службен весник на РМ бр.130/2009, 124/2010, 18/2011, 36/2011, 49/2011, 54/2011, 13/2012, 144/2012, 25/2013, 79/2013, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014 и 44/2015), член 3 став 2 точка 7 од Правилникот за содржината на проектите, означувањето на проектот, начинот на заверка на проектот од страна на одговорните лица и начинот на користење на електронските записи (Службен весник на РМ 24/11, 68/13 и 81/13), а согласно склучен Договор за Проектирање бр. 1002-683/2 од 29.05.2020 год.и Анекс договор бр. 1002-683/11 од 29.09.2020 год. и член 59 од Статутот на Градежен Институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје, Генералниот Директор на Градежен Институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје го донесе следното:

РЕШЕНИЕ

За одговорни проектанти и соработници за Изработка на документација за :
„АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА “ се назначуваат:

Координатор на проектот:

- **М-р Дејан Метикош**,дипл.град.инж.,Овластување А бр.2.1324

Одговорни проектанти:

- **Славчо Михајловски**,дипл.град.инж.,Овластување А бр.2.0033
(фаза - Проектирање)
- **Перица Костадиновски**,дипл.град.инж.,Овластување А бр.2.1581
(фаза - Хидрологија, хидраулика и управување со поплави)
- **Ацо Велевски**,дипл.град.инж.,Овластување А бр.2.2036
(фаза - Геотехника)
- **проф. д-р Иван Блинков**,д-р по шумарски науки
(фаза - Геоморфологија и контрола на ерозивни процеси)
- **проф. д-р Александар Трендафилов**, д-р по шумарски науки
(фаза - Современи пристапи во уредувањето на водотеците (екосистемски-базирани пристапи, биоинженерство, реставрација на реки)

Одговорен соработник :

- **проф. д-р Драган Ивановски**
(фаза - Хидрологија, хидраулика и управување со поплави)

Погоре именуваните лица ќе бидат ангажирани до завршување на обврските согласно склучениот Договор. Ова Решение стапува на сила од моментот на неговото донесување.

О Б Р А З Л О Ж Е Н И Е

Согласно Законот за градење и обврските утврдени во склучениот Договор за Проектирање бр. 1002-683/2 од 29.05.2020 год. и Анекс договор бр. 1002-683/11 од 29.09.2020 год. Градежен Институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје го назначува погоре наведениот персонал за проектирање, за што се донесува ова решение.

Доставено до:

- Инвеститор
- Именуваните вработени
- Сектор за правни работи и човечки ресурси
- Архива

Градежен Институт МАКЕДОНИЈА АД Скопје
ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОР

Влатко Иванов, дипл.маш.инж.

1.4 Овластување А за изработка на проектна документација



Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење (“Службен весник на Република Македонија“ бр. 70/13-пречистен текст, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 30,16, 31/16, 39/16, 71/16), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ГРАДЕЖНИШТВО

на

ДЕЈАН МЕТИКОШ

дипломиран градежен инженер

Овластувањето е со важност до: 12.11.2022 год.

Број: **2.1324**

Издадено на: 12.11.2017 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

Проф. д-р Миле Димитровски
дипл.маш.инж.



Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр. 70/13-пречистен текст, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 30,16, 31/16, 39/16, 71/16), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ГРАДЕЖНИШТВО

на

СЛАВЧО МИХАЈЛОВСКИ

дипломиран градежен инженер

Овластувањето е со важност до: 19.11.2023 год.

Број: **2.0033**

Издадено на: 20.11.2018 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

Проф. д-р Миле Димитровски
дипл.маш.инж.



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ГРАДЕЖНИШТВО

на

ПЕРИЦА КОСТАДИНОВСКИ

дипломиран градежен инженер

Овластувањето е со важност до: 25.06.2024 год.

Број: **2.1581**

Издадено на: 26.06.2019 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

Проф. д-р Миле Димитровски
дипл. маш. инж.



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ГРАДЕЖНИШТВО

на

АЦО ВЕЛЕВСКИ

дипломиран градежен инженер

Овластувањето е со важност до: 25.06.2024 год.

Број: **2.2036**

Издадено на: 26.06.2019 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

Проф. д-р Миле Димитровски
дипл.маш.инж.

1.5 Проектна задача

Проектна Програма

за ажурирање на постојна техничка документација за уредување на Боговињска Река

1. ВОВЕД

Зголемената фреквенција и интензитет на поплавите во сливот на Горен Вардар (Полошки регион) и нивната поврзаност со социо-економските последици, Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP) со поддршка на Агенцијата за развој и соработка на Швајцарија (SDC) и Секретаријатот за економски прашања на Швајцарија (SECO), воспостави Програма за подобрување на отпорноста/флексибилноста кон поплавите во регионот на Полог (*Improving Resilience to Floods in the Polog Region*) со која се развиваат и имплементираат различни флексибилни и комплементарни мерки за намалување на влијанието и последиците од поплавите. Основната цел на Програмата е да се поттикнат промени во управување со ризикот од поплави на регионално ниво, односно на ниво на речен слив, на таков начин да се забрза процесот на трансформација од чисто реактивен одговор на поплавите кон интегрално и системско управување со опасностите, ранливоста и изложеноста на заедниците, со цел да се спречат или намалат штетите и да се намали влијанието од идните поплави.

Во претходните фази на реализација на Програмата беше изработен План за управување со ризикот од поплави во сливот на Горен Вардар (*Flood Risk Management Plan for the Upper Vardar River Basin – FRMP*) со кој се поставени приоритетите и инвестициите на мерките за намалување и отпорноста од ризикот од поплави на ниво на слив. Планот е изработен со користење на голем број различни податоци (топографски, климатско-метеоролошки, покриеност и користење на земјиштето, економски, анализа на штетите и загубите од поплави во минатото, и др.), со кои се спроведени соодветни и препорачани хидролошки и хидраулични моделирања, како и моделирање на ризикот од поплавување од главните водотеци во сливот (реки и порои).

Со овој План се покажани взаемно поврзани процеси со кои се идентификувани критичните речни делници (најчесто урбани) каде управувањето со ризикот од поплави има значителни ограничувања, како на пример интензивно урбанизирање на речните поплавни коридори. Интервентните мерки во оваа насока имаат најголем приоритет за локалните авторитети со оглед на интензитетот на појавените ризици и последици од минатото. Во исто време, овие мерки се со најголеми инвестиции. Во врска со овие интервентни мерки, локалните заедници преземале активности и подготвиле неколку технички проекти и започнале со реализација со одредена динамика.

Боговињска Река е еден од водотеците во сливот на Горен Вардар со голем ризик од појава на поплави. За заштита од поплавите во 2015 изработен е Основен проект за регулација на Боговињска Река од регионалниот пат во с. Боговиње во општина Боговиње, преку с. Радиовце во општина Брвеница сè до вливот во река Вардар. Со Програмата за подобрување на отпорноста кон поплавите во Полошкиот Регион (*Improving Resilience to Floods in the Polog Region*) се предвидува прилагодување на оваа техничка документација согласно модерните текови и стандарди кои се применуваат во Европа, како и проектирање на препорачани практики во уредување на реки и порои (*ecosystem-friendly approaches*).

Препорачаните методи за уредување и реставрација на речните корита и нивните екосистеми се базирани на почитување на природните процеси (*nature-based approach*). Ова подразбира да се имаат во предвид следните принципи: (1) мерките и активностите јасно да ги адресираат главните причини за деградација на речното корито и околината, (2) мерките да се конзистентни со физичките и биолошките потенцијали, (3) мерките да се сразмерни со проблемите на животната средина, и (4) со мерките јасно да се артикулираат очекуваните резултати за динамичките процеси на речниот екосистем.

Со почитување на овие принципи и практики се обезбедуваат многу придобивки како на пример: намалување на ризикот од поплави, подобрување на статусот на хидроморфолошките елементи, намалување на ерозијата и контрола на наносот, заштита на биодиверзитетот, и др. Со овие принципи и позитивни практики особено се препорачува задржување на меандрите или ре-меандрирање на речните корита онаму каде истите се канализирани.

Со оваа Проектна програма се дефинираат обврските и задачите за прилагодување и дополнување на постојната техничка документација за уредување на Боговињска Река во должина околу 1.2 km со современи и препорачани методи и техники. Основна цел на ревидираниот/ажурираниот проект е намалување на ризикот од поплавување на населението и земјоделските површини, и обезбедување на и одржлив развој на речниот екосистем.

Новата прилагодена и дополнета техничка документација треба да ги земе во предвид резултатите и препораките изнесени во:

- План за управување со ризикот од поплави во сливот на Горен Вардар (*Flood Risk Management Plan for the Upper Vardar River Basin – FRMP*), Point-Pro Consulting (2018).
- Студија за управување со наносот во границите на сливот на Горен Вардар (*Feasibility Study on Basin-Scale Sediment Management Options for the Polog Region*), Градежен факултет (2020).

Основни принципи по кои треба да се води ажурирањето на постојната документација се: а) примена на барањата на оваа Проектна програма по однос на приоритизацијата на мерките кои произлегуваат од современите пристапи на уредување на реките (на пр., екосистемски пристап, примена на биоинженерски мерки)¹; б) максимално искористување на сите корисни подлоги и информации содржани во постојниот проект (пр. геодезија, геотехника); в) користење на сите подлоги и информации од сите нови студии на УНДП по однос на хидрологија, хидраулика, анализа на ризик од поплави, симулации на транспорт на нанос, како и новиот Дигитален модел на теренот; г) подобрување на проектот во насока на поедноставување на интервенцијата во согласност со еколошките цели и потребата од намалување на инвестицијата; д) примена на флексибилност во изборот на техничкото решение во зависност од ризикот (на пр. усвојување на различни меродавни води за различни делници на реката во зависност од вредноста на земјиштето и инфраструктурата што е под опасност од поплавување; согласно новите пристапи честопати прифатливо е да се дозволи поплавување на површини со помала вредност заради намалување на низводниот поплавен бран каде што евентуално може да бидат изложени површини/инфраструктура со повисока вредност); и ф) развој на модуларно решение (решение во фази) каде што приоритизацијата на делниците ќе се прави врз основа на ризикот од поплавување (првенство да се даде на оние делници каде што постои највисок ризик, односни потенцијални загуби и штети од поплавување).

¹ Се препорачува користење на насоките за проектирање содржани во Прирачникот за реставрација на реки изработен од страна на проф. д-р Ц. Поповска и проф. д-р С. Крстиќ преку проект на УНДП.

2. ОПФАТ/ОБЕМ НА ПРОЕКТИРАЊЕТО И ПРЕГЛЕД НА ОБВРСКИ НА ПРОЕКТАНТОТ

2.1. ПОСТОЈНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Проектантот/компанијата што ќе ја реализира оваа Проектна програма треба детално да ја прегледа постојната техничка документација со наслов *Техничка документација за регулација на Боговињска Река во с. Боговиње (општина Боговиње) и с. Радиовце (општина Брвеница)* изработена од Про-Инженеринг (2018) и да даде критички осврт на подлогите и спроведените анализи (хидролошки, хидраулички, геотехнички, статички). Со овој проект е разработено класично техничко решение со традиционални хидротехнички мерки и објекти чие проектирање е примарно базирано на геодетски теренски снимања и хидраулични анализи заради обезбедување на потребен попречен профил на речното корито за безбеден транспорт на усвоените максимални води (максимален проток со повратен период од 100 години).

2.2. РЕВИДИРАНА/АЖУРИРАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2.2.1. Геодетски подлоги

По деталниот преглед и анализа на геодетските подлоги во постојната техничка документација од 2018 година, се препорачува Проектантот да изврши проверка на обемот, точноста и употребливоста на истите и да констатира дали има или нема потреба од дополнителни геодетски снимања на предметната речна делница (приближно 1.2 km)².

Преземените и/или ажурирани геодетски подлоги треба да содржат:

- Ситуација на снимен појас во размер 1:2500
- Надолжен пресек на речното корито во размер 1:200/2500 и соодветен број на попречни профили
- Детални снимања во зона на ново проектирани објекти и изработка на ситуации во размер 1:100 или 1:2500

2.2.2. Хидролошки и хидраулички анализи

Хидролошките и хидрауличките анализи во постојната техничка документација се оценети како недоволни. Определени се карактеристични големи води со различен повратен период (2 до 100 години). Регулираното речно корито е димензионирано на максимални води со повратен период од 100 години. Согласно ЕУ Директивата за поплави (2007/60/ЕС) потребно е да се разгледаат најмалку три сценарија на ризик од поплави каде поплавите со повратен период од 100 години се со средна веројатност на појава. Ова значи дека во хидролошките анализи треба да се дефинираат големите води со помал и со поголем повратен период од 100 години. При определувањето на меродавните води, Проектантот треба да ги користи насоките на Планот за управување со ризикот

² Се препорачува максимално да се искористат постојните геодетски подлоги кои ќе бидат ставени на располагање на Проектантот од страна на Општина Боговиње. Сепак, во случај на значителни промени на геометријата на коритото од времето на првото проектирање, или избор на решение со пренасочување на коритото (види Проектантот може да предложи дополнително геодетско снимање. Доколку вредноста на дополнителното снимање е поголема, УНДП тоа ќе го обезбеди преку посебен договор со соодветно геодетско друштво. Спецификацијата на потребните снимања ќе биде обврска на Проектантот.

од поплави³, каде што потребното ниво на заштита е дефинирано во зависност од проценетиот ризик, односно проценка на штетите и загубите при поплавување од води со различен повратен период. Истовремено, во предвид треба да се земат и препораките на ЕУ Директивата за поплави (2007/60/ЕС) според која најчесто се разгледуваат најмалку три сценарија на ризик од поплави каде поплавите со повратен период од 100 години се со средна веројатност на појава.

А. Хидролошки анализи

Хидролошките анализи во новата ревидирана техничка документација треба да содржат:

- Анализа на сливот на Боговињска Река (колку што е можно, потребните податоци треба да се преземат од постојните студии на УНДП). Во самиот проект потребно е да се вклучат информации во врска со сите геометриските и физичко-географските карактеристики на сливот (форма, големина, наклон, висинска распределба, развиеност на речна мрежа, геологија и почви, користење на земјиштето, вегетација, водни тела). Овие карактеристики да се определат со дигитални теренски податоци (DTM, ArcGIS)⁴.
- Определување на карактеристични протоци: повеќегодишни минимални, средни и максимални. Максималните протоци да се определат со различен повратен период (2, 10, 20, 50, 100, 300 и 500 години). Доколку Проектантот дојде до историски податоци за Боговињска Река, тогаш проверката на дадените податоци да ја направи со примена на соодветни статистички методи. Доколку такви податоци нема да се применат детерминистички методи кои го дефинираат процесот на истекување во сливот со податоци за врнежите (*rainfall-runoff modelling*). Да се користат препорачани софтверски алатки (HEC-HMS) или комбинирани хидролошки и хидраулички модели (*all-in-one watershed modelling*) со компоненти за симулирање на различни проблеми во речните сливови (SWAT, FLO-2D, WMS 11). Резултатите да се споредат со оние во Планот за управување со ризикот од поплави во сливот на Горен Вардар (*Flood Risk Management Plan for the Upper Vardar River Basin – FRMP*). Податоци за големите води со мала веројатност на појава (100, 300 и 500 години) се исклучително важни за проектирање на техничките мерки за контрола и заштита и за проверка дека истите немаат негативно влијание врз ризикот на настанот/поплавата што го надминува усвоениот меродавен проток за димензионирање на речното корито.

Б. Хидраулички анализи

Хидрауличките анализи во постојната техничка документација за уредување на Боговињска Река се недоволни и се однесуваат само на димензионирање на попречен профил на речното корито со основна цел пропуштање на меродавниот усвоен проток (*conveyance principle*). Исто така, овој проект не содржи хидраулички анализи за геоморфолошките промени во речното корито и транспорт на наносот. Со активностите за иновирање на постојната техничка документација

³ За оваа цел на Проектантот ќе му бидат дадени на располагање резултатите од хидролошкото моделирање (протоци/поплави со различен повратен период) и процените на ризикот од поплави. Обврска е на Проектантот да ги провери и, доколку има потреба, уточни овие резултати за потребите на проектирањето.

⁴ За овие потреби, на Проектантот на располагање ќе му се дадат извадоци од новиот Дигитален модел на теренот (DTM) за сливот на Боговињска Река што е изработен во рамките на пошироката кампања за снимање на делови од државата со помош на LiDAR техника (проект на Агенција за катастар на недвижности). Овој DTM е со висока прецизност од 5 точки по m².

потребни се нови хидраулички анализи базирани на целите и стратегиите изнесени во Планот за управување со ризикот од поплави (FRMP) и обврските согласно ЕУ Директивите.

Хидрауличките анализи треба да се спроведат: (а) за постојното/природно речно корито, и (б) за ново проектираното корито со мерките за заштита. При тоа треба да се има во предвид степенот на ризик и нивото на безбедност што зависи од тоа што треба да се заштити (население, објекти, земјоделски површини, инфраструктура, и др.). Затоа, усвојувањето на меродавниот проток (*design flood*) во планирање и проектирање на мерките за заштита треба внимателно да се дефинира и одлуката да биде базирана на анализа на последиците од случени поплави во минатото и потребните инвестициони вложувања за имплементација на мерките.

Основниот концепт во управување со ризици е да се најде одговор на прашањето “што е прифатливо да се случи”? Ова значи дека во границите на речната делница што се уредува најпрвин треба да се направи приоритизација на мерките или да се усвојат различни меродавни протоци (*design floods*) за населените места и за земјоделските површини. За ваквите концептуални решенија и стратешки цели треба да се приложат и финансиски анализи.

Се препорачува во хидрауличките анализи да се користат софистицирани софтверски алатки (1D/2D HEC-RAS, SWAT, FLO-2D, WMS 11) со кои се симулираат поплави со висока резолуција и со неограничен број на структурни детали во сливот и во речното корито. Овој дел од проектот треба да содржи:

- Хидраулично теренско моделирање (*flood propagation, flood paths*) за постојна состојбана речното корито и за проектирана состојба. Оваа анализа е потребна за да се процени ризикот и ефектите од предвидените мерки. Ваквите хидраулички симулации треба да покажат кој дел од волуменот на поплавниот бран се евакуира во основното корито и кој дел се излева и задржува во теренот со земјоделски површини. Овие анализи треба да помогнат во изборот на алтернативните решенија на техничките мерки за заштита.
- Идентификација на релевантни процеси на ризик во услови на симулирани статички и динамички поплави со и без транспорт на наносот.
- Хидраулички анализи на речното корито за релевантните протоци (длабочини, брзини, режим на течење) за природна состојба и за проектирано речно корито. Со овие анализи се идентификуваат критичните зони/делници во речното корито. Тука треба да се вклучат и постојните и/или ново проектирани мостови.

В. Морфолошки анализи: Транспорт на нанос

Постојната техничка документација за уредување на Боговињска Река не содржи анализи за морфолошките промени во речното корито, ерозивните процеси и транспортот на нанос. Овие анализи се исклучително важни за да разбере степенот на ризик, стабилноста на речното корито, изборот на мерките за заштита и намалување на морфолошките промени, како и за потребата од планирање на објекти за задржување на наносот и шумските отпадоци (*sediment retention, driftwood rack*).

Анализите за транспорт на наносот се извршуваат со погоре споменатите хидраулички анализи и модели (1D/2D HEC-RAS, SWAT, FLO-2D, WMS 11), а резултатите од симулациите треба да дадат одговор на следното:

- Идентификација на делници во речното корито со манифестирана вертикална ерозија.

- Идентификација на делници во речното корито со депонирани алувијални седименти.
- Идентификација на морфолошките структурни промени како резултат на динамичките процеси во речното корито кои се случуваат за време на поплавите.
- Количина на транспортиран нанос во речното корито за релевантните протоци.
- Гранулометриски состав на наносот.

Во врска со транспортот на нанос во сливот на Боговињска Река, Проектантот треба да ги користи насоките од Студијата за управување со наносот која моментално ја изработува Градежниот факултет во Скопје. На тој начин, ќе се овозможи техничкото решение за уредување да кореспондира со долгорочните мерки за управување со наносот во рамките на сливното подрачје на Боговињска Река кои ќе бидат препорачани во рамките на оваа студија.

2.3. Технички мерки

Постојната техничка документација за уредување на Боговињска Река не содржи селекција на приоритетни мерки за заштита. Се препорачува мерките во населените места (с. Боговиње и с. Радиовце) да се категоризираат со *висок приоритет* додека земјоделските површини со *низок* или *среден приоритет*. Во делниците со висок приоритет нема големи можности за екосистемски и реставрациски мерки затоа што во природниот речен коридор има изградено индивидуални и инфраструктурни објекти што е во спротивност со новите пристапи на управување. Тука може да се планираат само мерки за обезбедување на транспорт на меродавниот проток (*conveyance-based concept*). Проектантот треба да ја анализира можноста за намалување на поплавните количини што ќе поминат во речното корито низ населените места со изведба на секундарен канал (*diversion system*) со заобиколување на штитеното подрачје и преливен објект возводно од населеното место и објект за поврзување низводно од населеното место⁵, Слика 1.



Слика 1: Заштита на населено место со секундарно речно корито

Кај с. Радиовце постојат исклучително лоши услови за зголемување на транспортната способност на речното корито. Алтернативни решенија и за ова населено место се: (а) изведба на секундарно речно корито за да се намалат поплавните количини во основното речно корито, или (б) целосно формирање на ново речно корито надвор од населеното место. Со првата алтернатива наместо изведба на секундарно речно корито може да се предвиди само поплавен речен коридор во земјоделските површини дефиниран со насока и големина со хидрауличкото теренско моделирање (*flood propagation, flood paths*).

⁵ Во случај ова решение да се покаже како најсоодветно (врз основа на анализа на повеќе фактори: финансиски, технички, еколошки, потешкотии за реализација), Проектантот ќе треба да направи спецификација на сите дополнително потребни анализи/подлоги (геодезија, геотехника и други подлоги) за да може да се заврши процесот на проектирање. Зависно од проценетата вредност на овие дополнителни работи, УНДП ќе ја избере најсоодветната процедура за нивно обезбедување (пр. анекс на договор или дополнителни договори со други соодветни изведувачи).

Генерално алтернативните решенија за заштита на населените места во регионот зависат од состојбите на конкретните локации, од планирање на просторот во иднина и од условите за експропријација на земјоделско земјиште заради што Проектантот треба тесно да се соработува со локалната заедница и да го има во предвид планскиот развој на регионот.

Техничките мерки треба да се проектираат согласно приоритетите, и тоа во населените места да бидат класифицирани како мерки со висок приоритет, а во земјоделските површини со низок или среден приоритет. Во зависност од конкретните услови и од хидрауличките анализи на релевантните поплави и наносот, може да има потреба од мерки за заштита со многу висок приоритет, на пример контролни објекти/брани за зафаќање и контрола на крупниот нанос (*sediment control structures*). Такви мерки треба да се предвидат во сливот на Боговињска Река возводно од периметарот на проектот.

Мерките со *висок приоритет* треба да се во согласност со принципите за управување со поплавите и најчесто се однесуваат на зголемување на попречниот пресек и пропусната способност со изведба на кејски сидови од природни материјали и биоинженерска заштита на бреговата линија. Попречниот пресек може да биде трапезен или правоаголен, а за контрола на минималните протоци може да се предвиди и мало корито. На ваков начин се обезбедува природен режим на течење во границите на проектираниот попречен профил за протоците кои најдолго се задржуваат/траат во речното корито.

Мерките со *низок или среден приоритет* се однесуваат на проектирање на потребен попречен пресек со заштитни мерки од природни материјали (фашины, колци, живи садници) кои зависат од димензиите на попречниот пресек, протокот и наносот. Кај широките речни корита речните динамички сили се помали и биоинженерските мерки успешно ја спречуваат ерозијата на бреговите, додека кај тесните речни корита потребни се поцврсти/робусни природни материјали (сидан камен, рип-рап). Надвор од населените места (делница помеѓу с. Боговиње и с. Радиовце) може да се проектира широко речно корито. Доколку конкретните услови на терен тоа не го дозволуваат тогаш за зголемување на попречниот пресек да се предвидат земјани насипи со биоинженерски методи и техники за заштита и стабилност.

Овој дел од проектот треба да содржи:

- Екосистемски-ориентирани мерки за уредување на речното корито. Природните материјали и биоинженерски методи да имаат приоритет.
- Мерки за контрола на наносот. За поголема заштита на с. Боговиње и контрола на крупниот нанос треба да се предвидат технички мерки возводно во сливот (*check dams, sediment retention*).
- Проектираните технички мерки да се димензионираат хидраулички, геотехнички и статички за релевантниот проток. Ова се однесува на проверка на стабилноста на предвидените насипи, прагови, сидови, преливи, заштита на брегови, и др.
- Предлог план за мониторинг (*monitoring plan*). Целите на овој план се мониторинг за време на изведба на мерките, мониторинг по имплементација на мерките, и мониторинг за адаптивно управување. Мониторинг планот да содржи методи, таргет вредности, временска динамика и одговорности.
- Предлог план за одржување (*maintenance plan*). И овој план треба да содржи техники, временска рамка и одговорности. Активностите во овој план се тесно поврзани со

адаптивното управување и ризикот од поплави. Планот треба да содржи анализа на трошоците за негова реализација (*Operation & Maintenance costs*).

Проектираните технички мерки треба да се во согласност со основните принципи и позитивни практики за реставрација на речни системи и за нив треба да се предложи мониторинг план со индикатори, целни вредности, одговорности, мониторинг методи и траење. Исто така за проектираните мерки треба да се предложи и динамичен план за имплементација и одржување.

Преглед на основната законска рамка во изработката на проектната документација е даден во Анекс А на оваа Проектна програма, а препорачана стручна литература е дадена во Анекс Б.

3. ГЛАВНИ РЕЗУЛТАТИ/ПРОДУКТИ ОД РАБОТАТА

Главна обврска на Проектантот е изработка на детална техничка документација (Основен проект согласно насоките во оваа Проектна програма и барањата од регулативата). Основниот проект да биде усогласен со предложената содржина во Анекс В.

4. ПОТРЕБНИ КВАЛИФИКАЦИИ

Минимални барања по однос на квалификациите на фирмата се:

- Мин. 8 години искуство во изработка на проектна документација (пр., идејни, основни, изведбени проекти), особено во доменот на хидротехниката (уредување на реки и порои, изградба на брани и други хидротехнички објекти, спроведување на мерки за заштита од ерозија);
- Лиценца А за проектирање на објекти од градежништвото;
- Најмалку 5 завршени и позитивно ревидирани проекти од слична комплексност (изработка на основен проект за регулација на реки/порои, изградба на брани и други комплексни хидротехнички објекти);

Минималните барања по однос на стручниот тим се дадени во следната табела:

	Потребна експертиза	Минимум квалификации
1.	Одговорен проектант / градежен инженер	<ul style="list-style-type: none">○ Најмалку 8 години релевантно професионално искуство (проектирање, изработка на студии од областа на хидротехниката)○ Овластување А за проектирање на објекти од градежништвото○ Искуство од најмалку 5 проекти од сличен обем и комплексност (изработка на идеен, основен/главен или изведбен проект за регулација на реки/порои, изградба на брани и други комплексни хидротехнички објекти)○ Искуство од минимум 2 проекти во својство на Одговорен/Главен проектант (изработка на идеен, основен/главен или изведбен проект за регулација на реки/порои, изградба на брани и други комплексни хидротехнички објекти)

2.	Хидрологија, хидраулика и управување со поплави	<ul style="list-style-type: none"> ○ Минимум диплома за завршено универзитетско образование од областа на градежништвото, хидрологијата, и сродни дисциплини од областа на инженерството и природните науки ○ Најмалку 8 години релевантно професионално искуство (хидролошко/хидрауличко моделирање, изработка на техничка документација од областа на хидротехниката, проценки на ризици од поплави) ○ Искуство од најмалку 5 релевантни проекти од областа на хидролошкото и хидрауличкото моделирање
3.	Геотехника	<ul style="list-style-type: none"> ○ Овластување А за проектирање од областа на геотехниката ○ Најмалку 8 години релевантно професионално искуство (геотехника, инженерска геологија, геомеханички истраги) ○ Искуство од најмалку 5 релевантни проекти од областа на геотехниката (проектирање во геотехника, геотехнички/геомеханички истраги)
4.	Геоморфологија и контрола на ерозивни процеси	<ul style="list-style-type: none"> ○ Најмалку универзитетско образование од областа на шумарството, градежништвото, природните науки ○ Најмалку 8 години релевантно професионално искуство (управување со ерозивни процеси, уредување на порои, моделирање на транспорт на нанос) ○ Искуство од најмалку 5 релевантни проекти (управување со ерозивни процеси, уредување на порои, моделирање на транспорт на нанос, истражувања од областа на геоморфологијата)
5	Современи пристапи во уредувањето на водотеците (екосистемски-базирани пристапи, биоинженерство, реставрација на реки) 6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Најмалку универзитетско образование во релевантна област (животна средина, геоморфологија, хидротехника, хидрологија, инженерство) ○ Најмалку 5 години релевантно искуство (современи пристапи во уредувањето на водотеците, биоинженерство, екосистемски пристап во уредувањето на речни корита, водотеци и сл.). Меѓународното искуство ќе се смета за предност ○ Искуство од најмалку 5 релевантни проекти од областа на градежништвото со примена на биоинженерство, примена на екосистемски-засновани пристапи

ГЛАВНИ УСЛОВИ

- *Јазик на документацијата*

Целокупната документација треба да се изработи на македонски јазик.

- Извори на податоци

Проектантот има обврска да користи официјални извори на податоци, како и постојните студии изработени со поддршка на УНДП. Обврска на Проектантот е да направи осврт на податоците по однос на нивниот квалитет и употребна вредност во изработката на проектот.

○ Ревизија и оценување на документацијата

Изработената проектна документација ќе биде предмет на ревизија согласно законската регулатива во државата, од страна на лиценцирана фирма и овластени ревиденти. Истовремено, таа ќе биде предмет на стручна оцена по однос на примената на современите пристапи за уредување на реките од страна на меѓународни и/или домашни надворешни експерти обезбедени од страна на УНДП.

○ Времетраење

Времето за изработка на документацијата е 4 месеци од датумот на потпишување на договорот. Договорот може да се продолжи доколку се утврди потреба од значителни дополнителни теренски активности (на пр. геодетско снимање).

○ Патни и други трошоци

Сите трошоци поврзани со теренските активности, обезбедувањето на потребните податоци (освен тие добиени со поддршка на УНДП) се обврска на Проектантот и треба да бидат вклучени во понудата. УНДП нема да прифаќа дополнителни вакви трошоци во фаза на проектирањето.

○ Сопственост на произведената документација и доставување

Сопственоста на сите произведени документи во рамките на оваа задача припаѓа на УНДП. УНДП го задржува правото да користи резултатите од работата во различни публикации. Изработената техничка документација треба да се достави во печатена (најмалку 5 примероци) и електронска форма. Проектантот има обврска да го поддржува процесот на одобрување на изработената документација од страна на локалната самоуправа.

○ Начин на плаќање

Исплатата на договорната сума ќе се врши во согласност со следниот распоред:

Рата	Активности/продукти	Време (по потпишување на договор)
20%	Прибирање на потребните податоци од терен и проучување на постојната документација	1.5 месец
60%	Поднесување на работна верзија на Основниот проект	3 месеци
20%	Поднесување на конечна верзија на Основниот проект (постапување по ревизија)	4 месеци

АНЕКС А. ПЛАНСКИ И ЗАКОНСКИ ДОКУМЕНТИ

Легислатива на Република Македонија

- *Закон за водите* (Службен весник на РМ бр. 87/2008 година) и особено ставовите во чл. 131 (Уредување и одржување на површински води). Овој Закон е целосно хармонизиран со ЕУ Директивата за води (2000/60/ЕС).
- *Закон за градење* (Службен весник на РМ бр. 51/2005 година) како и Законот за изменување на дополнување на Законот за градење (Службен весник на РМ бр. 82/2008 година).
- *Закон за животна средина* (Службен весник на РМ бр. 53/2005) како и Законот за изменување и дополнување на Законот за животна средина (Службен весник на РМ бр. 24/2007).
- *Закон за локална самоуправа* (Службен весник на РМ бр. 5/2002). Со овој Закон покрај останатото се регулирани и некои многу важни компетенции на локалната самоуправа како на пример: урбано и рурално планирање, заштита на природата и животната средина, локален економски развој, комунални активности, заштита на културното наследство, рекреација и други социјални, здравствени и едукативни активности.
- *Уредба за стратегиите, плановите и програмите за оцена на нивното влијание врз животната средина* (Службен весник на РМ бр. 153/2007). Со оваа уредба се вклучени сите краткорочни, среднорочни и долгорочни плански документи во земјоделството, шумарството, рибарството, енергетиката, индустријата, рударството, транспортот, регионалниот развој, телекомуникациите, управувањето со отпадот, управувањето со водите, туризмот, планирање на просторот и користење на земјиштето.
- *Правилник за методологијата за проценка на речните сливови* (Службен весник на РМ, бр. 148/2009). Со овој правилник се опфаќаат анализи на значајните притисоци и влијанија на човекот врз подземните и површинските води во сливот, како и економска анализа на користењето на водите. Овие анализи се основа за поставување на целите и мерките за унапредување на животната средина.
- *Закон за просторно и урбанистичко планирање* (Службен весник на РМ бр. 199/14, 44/15, 193/15, 193/15 и 31/16) и Правилникот за стандарди и нормативи за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 142/15, 217/15 и 222/15).

Легислатива на Европската унија

Управувањето со речните сливови (*River Basin Management – RBM*) и управувањето со ризикот од поплави (*Flood Risk Management – FRM*) во Европската унија се регулирани со следните документи:

- *ЕУ Рамковна Директива за води* (*EU Water Framework Directive – WFD, 2000/60/ЕС*)
- *ЕУ Директива за поплави* (*EU Flood Directive – FD, 2007/60/ЕС*)

АНЕКС Б. ПРЕПОРАЧАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Implementation nature-based flood protection: Principles and implementation guidance. World Bank Group, 2017. <http://documents.worldbank.org/>
2. Nature-based solutions: A cost effective approach for disaster risk and water resources management. World Bank, 2019. <http://documents.worldbank.org/>
3. Manual on River Restoration Techniques. The River Restoration Center (RRC). <https://www.therrc.co.uk/manual-river-restoration-techniques>
4. Improving resilience to floods in the Polog Region: Development of design concepts for ecosystem-friendly urban river flood management. HOLINGER, 2019.
5. Поповска Ц., Крстиќ С. Прирачник за реставрација на реки. ГЕФ & УНДП, 2010.
6. Kathrin Schmidt et al. River bank stabilization by bioengineering: Potentials for ecological diversity. Journal of Applied Water Engineering and Research, 2018.
7. George N. Zaimes et al. New tools and approaches to promote soil and water bioengineering in the Mediterranean. ELSEVIER: Science of Total Environment, 2019.
8. Natural Water Retention Measures (NWRM). EU Policy Document. European Commission, 2014. <http://ec.europa.eu>
9. River Maintenance Methods Attachment. Joint Biological Assessment, Part II. <https://www.usbr.gov/uc/albuq/envdocs/ba/MRG/Part2/Attach-RivMaintMeth.pdf>
10. Middle Rio Grande River Maintenance Program, Comprehensive Plan and Guide. RECLAMATION Managing Water in the West. https://www.usbr.gov/uc/albuq/envdocs/reports/mrgRivMaint/CompPlan/Plan_Guide.pdf
11. [Национална стратегија за води](#)

АНЕКС В. ПРЕДЛОГ СОДРЖИНА НА ТЕХНИЧКАТА ДОКУМЕНТАЦИЈА/ОСНОВНИОТ ПРОЕКТ

1. Технички извештај
 - 1.1 Цели и задачи на проектот
 - 1.2 Подлоги
 - 1.2.1 Геодетски
 - 1.2.2 Климатско-метеоролошки
 - 1.2.3 Хидролошки
 - 1.2.4 Хидраулички
 - 1.2.5 Геоморфолошки
 - 1.2.6 Користење на земјиштето
 - 1.2.7 Урбанистички
 - 1.3 Опис на можни технички мерки и добри практики
 - 1.3.1 Класификација на мерките со приоритети
 - 1.3.2 Мерки со многу висок приоритет (Тип 1)
 - 1.3.3 Мерки со висок приоритет (Тип 2)
 - 1.3.4 Мерки со низок и среден приоритет (Тип 3)
2. Хидролошки анализи
 - 2.1 Карактеристики на сливот
 - 2.2 Мали и средни протоци
 - 2.3 Максимални протоци
3. Хидраулички анализи
 - 3.1 Хидрауличко теренско моделирање
 - 3.2 Идентификација на релевантни процеси на ризик
 - 3.3 Хидраулички карактеристики за природно речно корито
 - 3.4 Хидраулички карактеристики за проектирано речно корито
4. Геоморфолошки анализи
 - 4.1 Идентификација на делници во речното корито со манифестирана вертикална ерозија
 - 4.2 Идентификација на делници во речното корито со депонирани алувијални седименти
 - 4.3 Количина на транспортиран нанос во речното корито за релевантните протоци
 - 4.4 Гранулометриски состав на наносот
5. Технички мерки за заштита
 - 5.1 Класификација на мерките со приоритети
 - 5.2 Мерки со многу висок приоритет (Тип 1)
 - 5.3 Мерки со висок приоритет (Тип 2)
 - 5.4 Мерки со низок и среден приоритет (Тип 3)
 - 5.5 Хидрауличко димензионирање
 - 5.6 Статичко димензионирање
 - 5.7 Геотехничко димензионирање
 - 5.8 План за мониторинг
 - 5.9 План за одржување
6. Спецификација на работите и услови за изведба

7. Предмер со пресметка. Овој дел од проектот да биде направен според типот на мерките и етапно по делници. Препорачана приоритетна/пилот делница за имплементација да биде договорена со Инвеститорот.
8. Графички прилози
 - 8.1 Топографски карти
 - 8.2 Ситуации
 - 8.3 Подолжни пресеци
 - 8.4 Попречни пресеци
 - 8.5 Детали

2. Проектен дел

СОДРЖИНА

СОДРЖИНА.....	1
Листа на слики.....	4
1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ.....	6
1.1. Цели и задачи на проектот.....	6
1.1.1. Коментар на постојна техничка документација.....	7
1.2. ПОДЛОГИ И ОПИС НА СЛИВОТ НА БОГОВИНСКА РЕКА.....	8
1.2.1. КАРТОГРАФСКИ, САТЕЛИТСКИ И ГЕОДЕТСКИ ПОДЛОГИ.....	8
1.2.2. ОПИС НА СЛИВОТ.....	10
1.2.2. Рељеф, Геоморфолошки аспекти, Геологија и педологија.....	11
1.2.3. Климатски – метеоролошки подлоги.....	16
1.2.4. Хидролошко – хидраулички подлоги.....	21
1.2.5. Покровност на земјиштето.....	23
1.2.6. Заштитни зони на НП Шар Планина.....	24
1.2.7. Урбанистички подлоги.....	24
1.3. ОПИС НА МОЖНИ ТЕХНИЧКИ МЕРКИ И ДОБРИ ПРАКТИКИ.....	25
1.3.1. КЛАСИФИКАЦИЈА НА МЕРКИТЕ СО ПРИОРИТЕТ.....	27
1.3.2. Мерки за санација на ерозивни жаришта – биотехнички мерки.....	28
1.3.3. Прегради во корито.....	29
1.3.4. Други попречни обејкти.....	32
1.3.5. Регулации и бионинженериски мерки.....	32
1.3.6. Останати мерки.....	34
2. ХИДРОЛОШКИ АНАЛИЗИ.....	36
2.1. Вовед.....	36
2.2. Систем за хидролошко моделирање ХМС.....	36
2.2.1. Влезни податоци за ХМС.....	36
2.2.2. ХМС влезни датотеки.....	37
2.2.3. Излези и извештаи за моделот.....	37
2.3. Имплементација на Географски Информациски Системи (GIS).....	37
2.3.1. Arc GIS.....	37
2.3.2. Arc-Hydro.....	38
2.3.3. HEC Geo-HMS.....	38
2.4. Подготовка на податоците за сливот на р.Боговињска.....	39
2.4.1. Процесирање на ДЕМ (Дигитален Висински Модел).....	39

2.4.2.	Процесирање на сливната површина.....	41
2.4.3.	SCS CN метода.....	41
2.4.4.	CN вредности	42
2.5.	Метеоролошки податоци	44
2.5.1.	Интензивни врнежи во регионот.....	44
2.5.2.	Емпириска дистрибуција на веројатноста на појавата	46
2.5.3.	Теоретска распределба на веројатноста на појавата.....	47
2.5.4.	Тестирање на функциите на теоретската дистрибуција на веројатноста на појавата ...	48
2.5.5.	Осврт на добиените резултати.....	49
2.6.	Дефинирање на меродавните води	50
2.6.1.	Влезни податоци во HMS.....	50
2.6.2.	Резултати од хидролошката симулација.....	52
2.7.	Заклучок	54
3.	ХИДРАУЛИЧКИ АНАЛИЗИ	55
3.1.	Хидраулички анализи – Природна состојба	55
3.1.1.	Општо	55
3.1.2.	Математички модел.....	55
3.1.3.	Гранични услови.....	57
3.1.4.	Анализа на резултати – Природна состојба.....	57
3.2.	Хидраулички анализи – Проектирана состојба	62
3.2.1.	Општо	62
3.2.2.	Објекти во речно корито – Мостови.....	63
3.2.3.	Гранични услови.....	64
3.2.4.	Анализа на резултати – Проектирана состојба.....	64
4.	Геоморфолошки анализи	66
4.1.	Ерозивни процеси во сливот и коритото.....	66
4.1.1.	Изворишен дел се до зафатите на ЕЛЕМ – (дел 1)	67
4.1.2.	Дел од зафатите на ЕЛЕМ па до влив на река Мазелас (дел 2)	68
4.1.3.	Од влев на р. Мазелас до влез во с.Боговиње (дел 3).....	70
4.2.	Процеси во коритото со идентификација на локалитети каде се таложи наносот.....	72
4.2.1.	Делница од влев на река Мазелас до почеток на регулација во Боговиње	72
4.2.2.	. Област на населено место Боговиње (дел регулирана делница)	76
4.2.3.	Област ниизводно од мостот па се до крај на село (нерегулирана делница)	78
4.2.5.	Коритото кај автопат	79
4.2.5.	Коритото кај село Жеровјане	79
4.2.6.	Изглед на коритото кај с. Радиовце.....	80

4.3. Количини на транспортиран нанос во речното корито при различни протеци	81
4.3.1. Ерозивни процеси и количества на произведен ерозивен материјал	81
5. ТЕХНИЧКИ МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА	83
5.1. Класификација на мерките со приоритети	83
5.2. Мерки по делници	84
5.2.1. Делница 1 – Изворишен дел до зафатите на ЕЛЕМ - низок приоритет.....	84
5.2.2. Делница 2 - Од зафатите на ЕЛЕМ па до влив на река Мазелас - низок до среден приоритет.....	84
5.2.3. Делница 3 – Од вливот на река Мазелас до село Боговиње.....	86
5.2.4 Технички опис.....	93
6. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА РАБОТИТЕ И УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДБА	95
6.1. Градежни работи.....	95
6.1.1. Геодетски работи	95
6.1.2. Припремни работи.....	95
6.1.3 Земјани работи	96
6.1.4. Материјали	98
6.2. Биолошките и биоинженерските работи.....	111
6.2.1. Пошумување.....	111
<i>Видови, состав и градба на шумската култура</i>	<i>112</i>
<i>Подготовка и обработка на почвата.....</i>	<i>113</i>
<i>Манипулација со садниците и техника на садењето.....</i>	<i>114</i>
<i>Тип и квалитет на садници</i>	<i>115</i>
<i>Сезона на садење</i>	<i>116</i>
<i>Одгледувачки мерки и активности</i>	<i>116</i>
6.2.2. Затревување	117
При процесот на противерозивно уредување, покрај пошумувањето, значајна улога и место има и затревувањето. Затревувањето е биолошка-шумско и агро мелиоративна работа и мерка, која во противерозивното уредување треба да има широка примена. После пошумувањето, тоа е најприменувана биолошка работа и мерка. Се применува на различни почви и во различни климатски услови	117
6.2.3. Контурни сидови од плетери, фашины и камен	118
<i>Едноредни плетери</i>	<i>118</i>
<i>Рустикални сидчиња</i>	<i>118</i>
<i>Фашины</i>	<i>119</i>
7. ПРИЛОЗИ.....	122
8. ПРЕДМЕР СО ПРЕСМЕТКА	123
8.1. Предмер и пресметка на градежни работи.....	123

8.2 Предмер и предсметка на биолошките работи:	124
--	-----

Листа на слики

Слика 1 – Слив на Боговинска Река.....	10
Слика 2 - Рељефна карта на сливот.....	11
Слика 3 – Циркови во сливот на Боговинска Река.....	12
Слика 4 – Основна Геолошка крата на сливот (екстракт од основна геолошка карта 1:100000, секција Гостивар К 34-78).....	13
Слика 5 – Инженерско - Геолошка карта со соновни карактеристики на карпите.....	14
Слика 6 – Хидрогеолошка карта, одопрпусливост на карпите и хидрогеолошки карактеристики	15
Слика 7 – Почвена карта	15
Слика 8 – Тип на оттек - а) Длабока перколација, б) Потповршински тек, в) сатуриран површински оттек	16
Слика 9 – Мрежа на станици за метеоролошки мониторинг.....	16
Слика 10 - Изотермна карта.....	17
Слика 11 – Изохиетска карта	19
Слика 12 – Почвено –климатскио- вегетационски зони	20
Слика 13 – Покровност на земјиштето – CORINE 2018	23
Слика 14 - Обесшумување во сливот во периодот 2012-2015 (извор – План за управување со поплави во сливот на Горен Вардар).....	23
Слика 15 – Предлог - заштитни зони во сливот на Боговинска Река	24
Слика 16 - Повеќекратни придобивки од екосистемски базирани пристапи за намалување на ризикот од катастрофи /екосистемски базирани пристапи за адаптација кон климатските промени (Есо-DRR и EbA) (Извор: Nehren, 2014, модифициран од Estrella & Saalisamaa, 2013).....	25
Слика 17 Мерки за управување со ризикот од поплави за секое „каскадно ниво“	26
Слика 18 - Делници во сливот и коритото.....	28
Слика 19 Пошумување во контурни бразди – Светиниколско.....	29
Слика 20 Изградба на попречни сидови од плетери, фашины и вреки (со песок ил слама)	29
Слика 21 Процеси во пороите поврзани со функцијата за контрола на процесите и видот на конструкцијата (Moser, 2014).....	30
Слика 22 – Затворен тип на прегради од разни материјали (камен во цементен малтер, габиони, бетон, комбинирано бетон и камен) - (примери од Словенија, Австрија, Бугарија.....	30
Слика 23 – Разни отворени прегради – Австрија, Словенија, река Пена.....	31
Слика 24 - Прегради за ретенција со мали отвори (Moser, 2014).....	31
Слика 25 -Прегради за дозирање и филтрирање со големи отвори (Moser, 2014)	31
Слика 26 - Прегради за разбивање на енергијата, за филтрирање и дозирање	31
Слика 27 - Прагови од разни материјали - камен во суво, камен во цементен малтер, трупци, плетери, вреки со песок ил сламени бали, габиони	32
Слика 28 –Уредување на р. Перперек (Бугарија) со биоинженерски метод.....	32
Слика 29 – Пресек на речно корито со зони	33
Слика 30 – Обезбедување на косината со реден крупен камен и хидрофилна вегетација	33
Слика 31 - Озленување во речно корито по зони	34
Слика 32 - Обезбедување на бреговиет со живи плетери.....	34

Слика 33 – Методи за намалување на наклон на косината а) ископ, б) насип с)) ископ и насип d) бермирање	34
Слика 34 - Метод за зголемување на протек со продлабочување проширува на корито	35
Слика 1 - Делници во сивот и коритото.....	66
Слика 2 - Горен дел од сливот, локалитети над Боговинско и Бело Езеро, распадини, наноси во коприто на Боговинска Река – воглавно процеси од 2 категорија со локатитеи од прва категоријана разорност и трета категорија (слики од разни видео материјали од youtube).....	67
Слика 3 -Големи камења самци возводно од зафатот, кои вработените по потреба ги расчистуваат.	68
Слика 4 - Зафат на левата притока Циганска река.....	68
Слика 5 - Поглед кон десен брег.....	68
Слика 6 -Површинска ерозија, распадини, јариги и свлечиште (9,1 ха) на десен брег	69
Слика 7 - Поглед на левиот брег	69
Слика 8 - Ерозивни процеси на локалитет 1	70
Слика 9 -Локалитет 2 со интензивна ерозија ,(од геолозите означен како свлечиште со површина околу 3,7 ха).....	70
Слика 10 Наносите завршуваат на падините ил се транспортирано до коритото каде се видливи и големи самци но најголемиот дел тука и застанува во разните геоморфолошки проширувања по течението на реката	70
Слика 11 - Поглед на падините на левиот брег (Ново Село) и од спротива на десниот брег	71
Слика 12 - Поглед на падините на десниот брег	71
Слика 13 -Компарација на падините на десен и лев брег (с. Кеч и горе Ново село)	71
Слика 14 -Ерозивни процеси (доминантни површинска ерозија) на левиот брег на делот од Ново Село низводно	71
Слика 15 – Надолжен профил на Боговинска Река	72
Слика 16 - Геоморфолошки проширувања со можно таложење на наноси.....	72
Слика 17 - Изглед на коритото спортивно од влевот на р. Мазелас со можна локација за преграда	73
Слика 18 - Локација каде има големо проширување и таложење нанос, преграда бр.2	73
Слика 19 - Изглед на коритото низводно од каптажата	74
Слика 20 - Ограда на ресторанот од плетери кои служат и за зацврстување на косините на брргот.	74
Слика 21 -Делница со прагови	74
Слика 22 Поглед Возводно и низводно од мостот	75
Слика 23 – Бреговите низводно од мостот	75
Слика 24 - <i>Карактеристични вертикални сидови од камен во цементен малтер</i>	76
Слика 25 - Регулација околу зафатот во селото и низводно	76
Слика 26 - Изглед на регулацијата околу мостот сред село	77
Слика 27 - Изглед на природно корито веднаш низводно под мостот	78
Слика 28 - Изглед на нерегулирано корито низводно од мостот сред село	78
Слика 29 - Изглед на коритото непосредно пред мостот на регионалниот пат.....	79
Слика 30 - Природно корито а населението има изградено сидови на оградите на делот према реката ради заштита од голема вода	79
Слика 31 0 Изглед на коритото сред село.....	80
Слика 32 - Коритото при крај на село	80
Слика 33 – Распределба на ерозивните шпроцеси според категорија на разорност	81

1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

1.1. Цели и задачи на проектот

Главна обврска на Проектот е изработка на детална техничка документација (Основен проект согласно насоките во зададените работни задачи и барањата од регулативата).

Прва задача е детален преглед на постојната техничка документација со наслов *Техничка документација за регулација на Боговињска Река во с. Боговиње (општина Боговиње) и с. Радиовце (општина Брвеница)* изработена од Про-Инженеринг (2018) и критички осврт на подлогите и спроведените анализи (хидролошки, хидраулички, геотехнички, статички). Со овој проект е разработено класично техничко решение со традиционални хидротехнички мерки и објекти чие проектирање е примарно базирано на геодетски теренски снимања и хидраулични анализи заради обезбедување на потребен попречен профил на речното корито за безбеден транспорт на усвоените максимални води (максимален проток со повратен период од 100 години).

Една од задачите е и опис на можни современи пристапи и мерки за уредување на овој водотек.

Следна задача е анализа на условите на сливот и развивање на разни подлоги за анализа (во ГИС опкружување) и проектирање (геодетски).

Потоа следат хидролошки анализи, поточно дефинирање на меродавните протеци како и хидраулички анализи на ново проектираните објекти.

Геоморфолошки анализи содржат главно 2 дела а) идентификација на ерозивни жаришта и локалитети на седиментација и б) пресметување количества на транспортиран нанос со гранулометриска анализа на истиот.

Врз основа на сите услови, задача е и да се класифицираат мерките и делниците од речното корито, согласно приоритетот и да се проектираат сет од мерки.

За градежните објекти е потребно и хидрауличко моделирање како и статичко и геотехничко димензионирање (врз основа на геотехнички анализи). Воедно е потребно да се направи и план за одржување и мониторинг.

На крај доаѓа предмер на работите: биолошките, биотехничките и хидротехничките-градежните, како и пресметка на трошоците.

Како дел од целокупната документација се и графичките прилози, карти, ситуации, напречни профили, надолжни профили, детали на објекти.

1.1.1. Коментар на постојна техничка документација

Техничка документација за регулација на Боговињска Река во с. Боговиње (општина Боговиње) и с. Радиовце (општина Брвеница) е изработена од Про-Инженеринг (2018) и содржи потребни анализи (хидролошки, хидраулички, геотехнички, статички). Со овој проект е разработено класично техничко решение со традиционални хидротехнички мерки и објекти чие проектирање е примарно базирано на геодетски теренски снимања и хидраулични анализи заради обезбедување на потребен попречен профил на речното корито за безбеден транспорт на усвоените максимални води (максимален проток со повратен период од 100 години).

Забелешки:

- Погрешен пристап на уредување на порој. Ова е класичен пристап на уредување на водотек со слив каде нема голема висинска разлика од извор до влев и каде нема проблеми со ерозивни процеси и наноси, што е далеку од начинот на уредување на водотек со пороен карактер каде конфигурацијата на теренот во сливот е со алпски карактер :
- Воопшто не е размислувано за санација на ерозивни жаришта и задржување на наносите спротивно од с.Боговиње (пример од слични регулации т.е уредување на пороен карактер на ваков начин има и во други села под Шара, а таа грешка се увиде во 2015 при поројните поплави кои донесоа огромни количества на нанос и ги затрпа и каналите но и делови од селата ко на пример Речица,
- Усвоениот максимален проток врз основа на кој се димензионирани сите објекти, е многу помал од вредноста на 100-годишни води,
- Во проектиранат регулација не е предвиден ниту еден попречен објект (праг ил појас) кој служи за стабилизација на дното и бреговите,
- Ако на делницата низ село нема услови за биоинженерски мерки, тогаш вон границите од градежната/урбаната зона на селото, можело тоа да се предложат и применат,
-
- Не е земено предвид и не е детално анализирана опасноста од излевање и поплавување кај мостовите на регионалниот пат и автопатот, која позицијај наликува на случајот со обиколницата околу Скопје.

1.2. ПОДЛОГИ И ОПИС НА СЛИВОТ НА БОГОВИНСКА РЕКА

1.2.1. КАРТОГРАФСКИ, САТЕЛИТСКИ И ГЕОДЕТСКИ ПОДЛОГИ

За потребите за изработка на проектот се користени следните кратографски, сателитски и геодтски подлоги:

- ✓ **Картографски/топографски подлоги**
 - Основна топографска карта 1:25 000 (секции: Титов Врв-173-2-1 и Камењане – 173–2-2;
 - Карта на ерозија на РМ 1:50 000, Завод за водостопанство на РМ, 1993 и
 - Катастарски податоци - <http://gis.katastar.gov.mk/arec>

- ✓ **Снимки од воздух :**
 - **Google Earth Pro** серија на снимки од 2002 – 2019; најнови снимки : 10.2019 (горен дел од сливот), 8.2019 (среден и долен дел од сливот) и
 - Податоци од LiDAR снимка.

- ✓ **Геодетски подлоги:**
 - Геодетски елаборат за геодетски работи за посебна намена (за ажурирање на геодетски подлоги), Гео Каевски Дооел Скопје, 7.04.2014;
 - Дополнителни геодетски мерења на одредени делници:
 - тахимтериска снимка од мостот на регионалниот пат Боговиње-Тетово па низводно, во должина од 1,3 km, 1:1000, за објекти 1:100;
 - тахимтериска снимка низводно и спротиводно од каптажите во појас од околу 100 m ,1:1000, за објекти 1:100;
 - тахимтериска снимка на делницата од ресторанот до мостот над с. Боговиње, 1:1000, за објекти 1:100;
 - тахимтериски снимки на делниците спротиводно и низводно од мостовите над (спротиводно) од с. Боговиње (појаси по околу 100 m), 1:1000, за објекти 1:100 и
 - тахимтериска снимка на делницата на коритото на крај на село во појас со должина околу 100 m, 1:1000, за објекти 1:100.

Сите подлогои каде се вршени соодветни анализите, ставаени се во ГИС формат.

- ✓ **Геолошко-педолошки подлоги:**
 - Геолошка карта на Р. Македонија (РГЗ, 1977) + толкувачи
 - Инженерскогеолошка карта на Р. Македонија (РГЗ, 1977);
 - Хидрогеолошка карта на Р. Македонија (РГЗ, 1977);
 - Педолошка карта на Р. Македонија (УКИМ, 2015) + толкувачи

- ✓ **Хидролошки подлоги**

За анализа и дефинирање на хидрологијата на сливните подрачја, користени се следните подлоги и информации:

 - Климатски елементи и параметри за станици во сливот и неговата околина;
 - Изохиетски, изотермни и други карти за климатските елементи и параметри за сливот и неговата околина;
 - Податоци за протечи од соседни сливови каде има мерења,
 - Подтаоци за почвите, геологијата, покривноста на земјиштето

✓ **Намена на земјиштето**

- Corine Land Cover 2018, база на податоци, ЕЕА
- Посебен план за стопанисување со шумите
- Урбанистички план

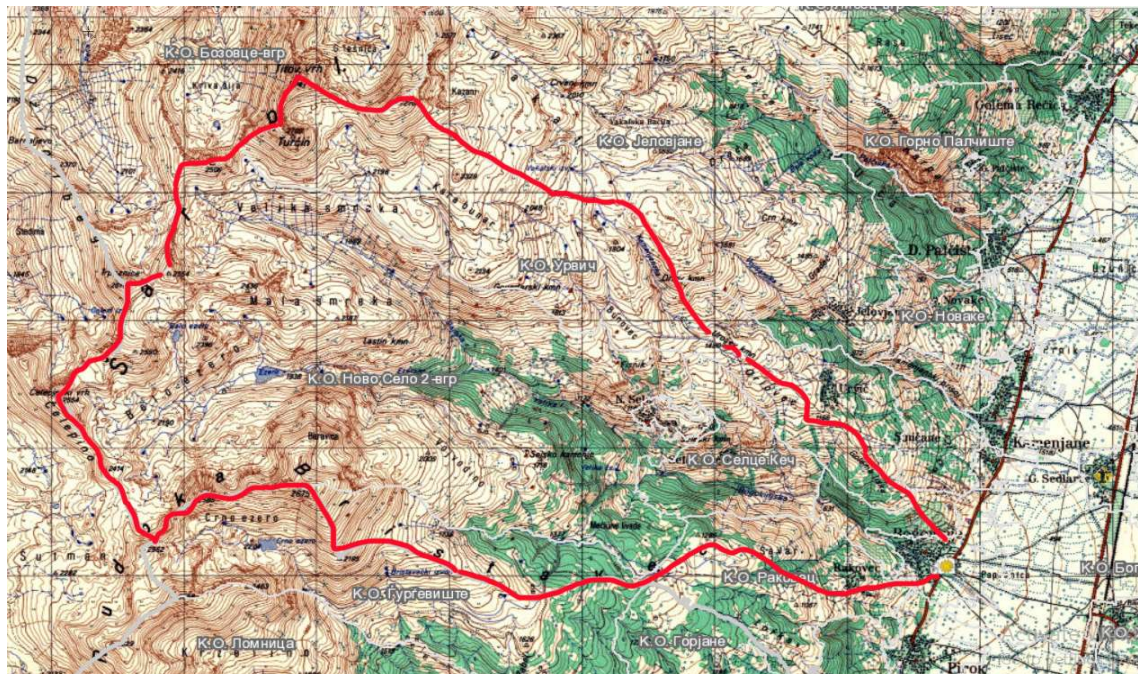
✓ **Проектна документација**

- Основен проект за регулација на Боговињска Река, Про-инженеринг Тетово, 2014;
- План за управување со ризикот од поплави во сливот на Горен Вардар (*Flood Risk Management Plan for the Upper Vardar River Basin – FRMP*), Point-Pro Consulting (2018).
- Студија за валоризација на природните вредности на Шар Планина., *Проект Постигнување на зачувување на биолошката разновидност преку создавање и ефикасно управување со заштитените подрачја и вклучување на биодиверзитетот во планирањето, 2020*
- Студија за управување со наносот во границите на сливот на Горен Вардар (*Feasibility Study on Basin-Scale Sediment Management Options for the Polog Region*), Градежен факултет (2020), незавршена – делови
- *Друго проекти и студии за поширокото подрачје*

1.2.2. ОПИС НА СЛИВОТ

Сливот е детално анализиран во планинскиот дел спротивно од с. Боговиње. Сливното подрачје на Боговинска Река се простира на југозападните падини на Шар Планина, на површина од 61,4 km². Должината на сливот, од извориштето до вливот во р. Варадар изнесува 20,5 km, а должината на вододелницата 36,6 km (Извор: Карта на ерозија на СРМ, 1993). Површината на сливот на Боговињска Река до центарот на село Боговиње, односно до преодот од планински во рамничарски дел, опфаќа површина од 58,54 km² (спорд Студија за валоризација на Шар Планина, 2020), а според наши мерења 59,33 km².

На северозапад сливот граничи со сливот на река Пена, а на југ со сливот на р. Маздрача. Боговинска Река се образува од два изворишни краци, односно две изворишни реки: Езерска и Слапска Река кои се спојуваат на надморска височина од 1401m, помеѓу ридовите Слап на лев брег и Штурница на десен брег. За изворишен крак е земена Езерска река бидејќи има поголема должина на сливот. Езерска Река се образува на надморска височина, 2340m, северозападно од Езерски рид, односно источно од Челепински врв (2554m). Реката името го добила заради присуството на двете глацијални езера во нејзиното изворишно сливно подрачје: Бело и Големо/Боговинско езеро. Слапска Река се образува во месноста Велика смрека, јужно, односно југозападно и источно од врвот Турчин (2702m), на надморска височина од 2370m (два извори на растојание околу 150m). Карактеристично е што во изворишните делови на сливните подрачја и двете реки имаат широко изворишно подрачје и густо развиена хидрографска мрежа што е во функција на брзо оттекување на водите од врнежите од дожд, односно снег. Боговинска Река, до вливот на р. Мазалас го носи името Велика Река. Низводно од спојот на Езерска и Слапска Река, Велика река се сече со каналот од системот Шарски води (кота 1340m), а потоа ги прима главните притоки, од десна страна река Мазелас (кота 900m) и од лева страна Циганска Река (кота 892) и оттука низводно го носи името Боговинска Река



Слика 1 – Слив на Боговинска Река

Вододелницата во планинскиот дел тргнува од Боговиње, го заобиколува с. Раковец од југ, па се движи по ридот Бриставец, оттука во насока кон запад поминува кај месноста Камени Чанак и месноста Влаге па преку кота 1580m од каде оди во северозападна насока и поминува низ коти 1736, 1815, 1905 и доаѓа до кота 2675m од каде во западна-југозападна насока минувајќи низ коти 2595,

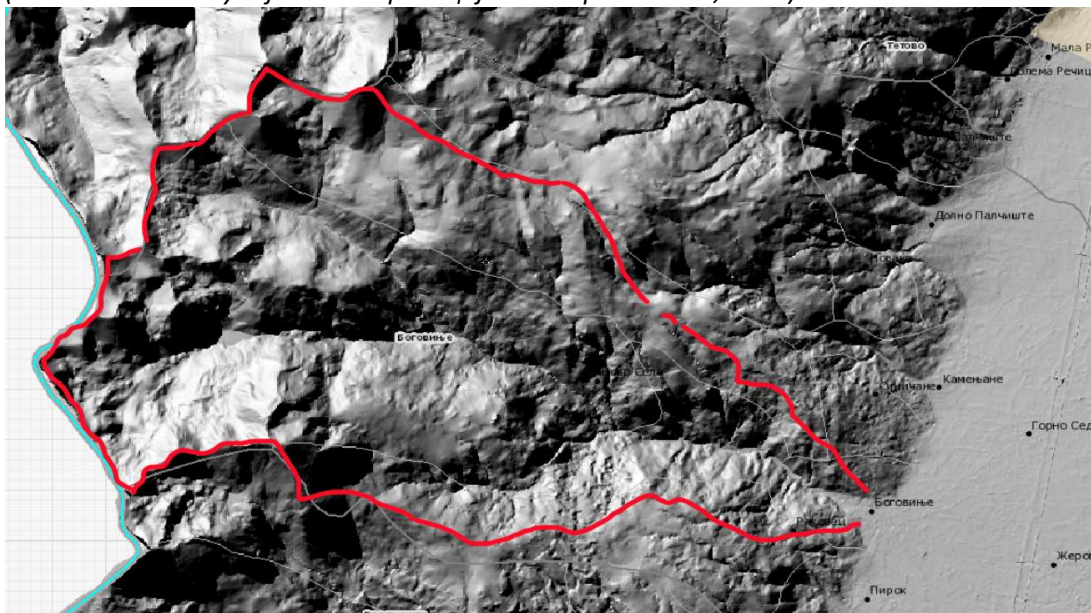
2586, 2534 доаѓа до кота 2562m која е и вододелница со р. Маздрача. Оттука во северозападна насока оди до Челепински Врв (2554m) па оттука до врвот Трpezница (2610m) вдолж границата со Косово. Од Трpezница преку котите 2554, 2363, 2506 доаѓа до врвот Турчин (2702m) а потоа на север и кон највисоката точка на сливот Титов Врв (2748m). Од Титов врв, во насока на запад/југозапад преку котите 2494, 2390, 2200, 1971 (прво вододелница со Уливеричка а потоа со Синичанска Река) па преку кота 1904m доаѓа до Урошев Камен 1480m од каде прелку ридот Орловец и Голема Лиска се спушта кон селото Боговиње преку ридот Косовец.

Сливот до село Боговиње брои 57 водотеци со вкупна должина од 86,348 km. Густината на речната мрежа во планинскиот дел изнесува 1,48 km/km². Во сливот има само 3 населени места во планинскиот дел се : с. Селце Кеч, с. Ново Село и с. Раковец. Село Боговиње по кое реката го носи и името, се наоѓа на преодот од ридскопланинско во рамничарско подрачје, а низводно во Полошката рамница тече низ с. Жеровјане и с. Радиовце. Средната надморска височина на сливот до с. Боговиње изнесува 1789 метри., а просечниот наклон на теренот е 41,5%.

1.2.2. Релјеф, Геоморфолошки аспекти, Геологија и педологија

1.2.2.1. Релјеф и Геоморфологија

(Извадок од - Студија за валоризација на Шар Планина, 2020)



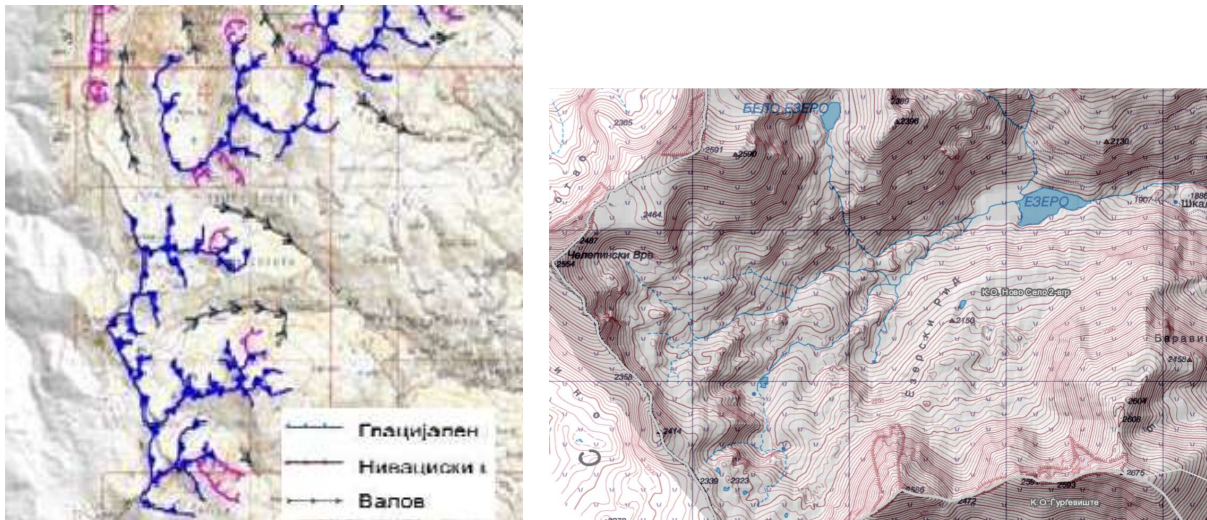
Слика 2 - Релјефна карта на сливот

Морфоструктурно, Шар Планина е силно издигната во вид на типичен хорст помеѓу две доминантни раседни дислокации и тоа Шарпланинскиот расед, кој води покрај источното подножје на планината и Метохиската дислокација, која води по северозападаното и западното подножје. Овие две лаквидни дислокации биле особено активни од средината на миоценот, до почетокот на плеистоценот, но нивната активност продолжува и денес. Доказ за тоа е што Шарпланинскиот расед, кој има должина од околу 45 km е сеуште сеизмички активен, со очекувана магнитуда од 5-6 степени (Арсовски, 1997). Освен наведените крупни неотектонски структури, Шар Планина е испресечена со бројни помали раседи со различни правци, во кои доминираат правците југозапад – североисток и северозапад – југоисток. Овие раседи ги одредиле и правците на речните долини, положбите на некои превали и планински седла, а индиректно и правците на планинските била.

Глобално земено во оформувањето на просторот на планинскиот масив Шара (и пошироко) влијаеле како херцинската така и алпската орогенеза. Херцинската орогенеза одиграла важна улога при формирање на теренот. За време на оваа орогенеза палеозојските метаморфити, кои се претставени со дебели комплекси на разни шкрилци, мермери, магматски карпи, биваат регионално метаморфизирани до степенот на фазијата на зелени шкрилци и набрани во благи синклинални и антиклинални форми.

Во релјефот на планината, најстари сочувани релјефни форми се делови од флувио-денудациските зарамнини. Забележителни се особено во изворишните делови на речиси сите водотеци на височина од околу 2000 м. Поради силната речна ерозија (која пак е последица на значителните врнежи, топењето на снегот и големите наклони), во подножјето на планината се формирани плавини во вид на коси купести наносни возвишенија.

Она пак што е добро познато е дека за време на плеистоценот, високопланинските делови (над 2000 м), биле зафатени со интензивна глацијација, односно биле под глечери. Затоа на овие високи подрачја се јавуваат бројни и впечатливи циркови, валови и морени.



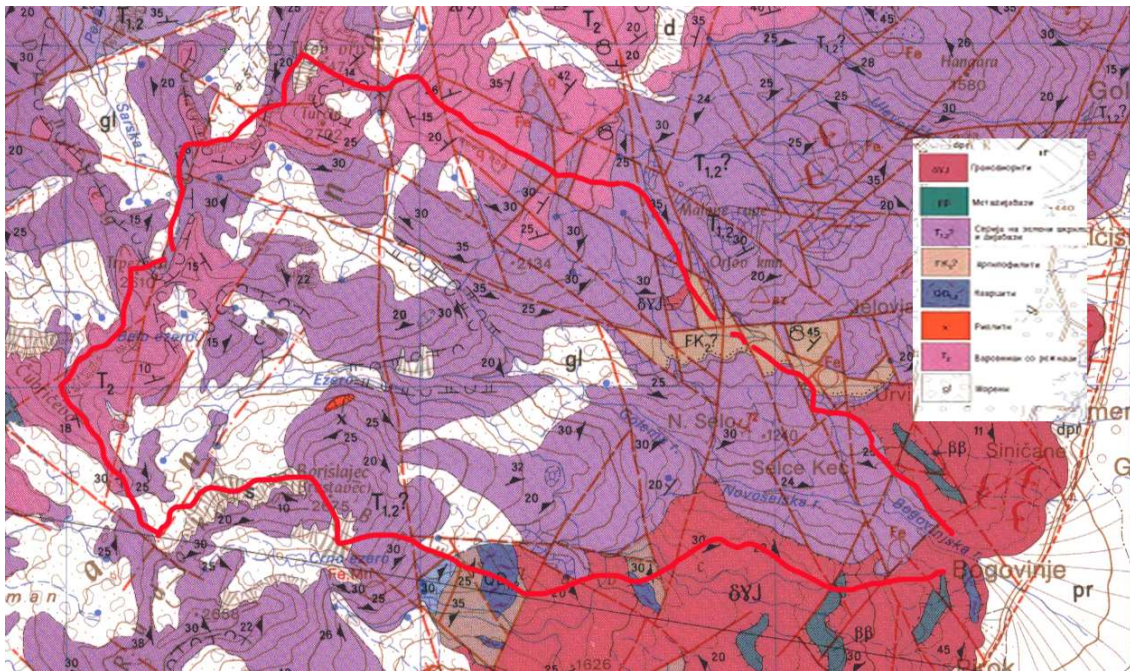
Слика 3 – Циркови во сливот на Боговинска Река

Регистрирани се 15 цирка (11 во слив на Езерска река, а тука се и најголемите Бело и Боговинско езеро) како и 4 во слив на Слупска река. Како позначјани се Боговинско Езеро и Бело Езеро. Боговинско Езеро е најголемо со површина од 6,68 ha и максимална длабочина од 2,2 м. Перманентно има вода. Бело езеро е помало и е со површина 1,8 ha.

Со оглед на волуменот на цирковите и состојбата со исполнетост со вода низ годината, нивната улога во ретензирањето на евентуален поплавен бран е минимално.

1.2.2.2 Геологија

Сливот на Боговињска Река се одликува со хетерогена геолошка градба. Застапени се метаморфни, магматски и седиментни карпи од палеозоикот до холоцениот период. Најмногу доминираат палеозојските метаморфни карпи (шкрилци) со слаба отпорност, а помалку се застапени магматските и седиментните карпи. Далеку најзастапени се серијата на зелени шкрилци со дијабази, кои просторно се распоредени низ целиот слив.



Слика 4 – Основна Геолошка карта на сливот (екстракт од основна геолошка карта 1:100000, секција Гостивар К 34-78)

Палеозојски карпи

Метадијабазите (ββ) се палеозојски творби и ги има на многу малку енклави. Бојата им е сивкозеленкаста, текстурата им е хомогена или шкрилеста, а структурата бластофитска. Во нивниот минерален состав главни состојки се базични плагиокласи и моноклиничен пироксен (Каровиќ et al, 1982). Минимално се застапени само мал дел над село Боговиње на десниот брег од реката.

Мезозојски карпи

Серијата на зелени шкрилци и дијабазии (T1,2?) зафаќаат најголем дел од сливот. Имаат зелена боја и голема ушкриленост. Во составот на „зелената серија“ покрај дијабазите влегуваат и нивните туфови и разновидни зелени шкрилци. Како што се епидот - актинолитски шкрилци, кварц – епидотски шкрилци, епидот – хлоритски шкрилци, кварц – актинолитски шкрилци, албит – епидот – хлоритски шкрилци, калцит – епидот – хлоритски шкрилци, кварцно – гленовити шкрилци и песочници. Хлоритот е честа состојка во шкрилците на кои им дава сивозеленкаста боја. (Петковски, 1982).

Гранодиоритите (δΥJ) се карпи со јурска старост. Распространети се на мала површина од сливот, воглавно во близина на с. Кеч (на спротивниот рид). По боја се сивобели до зеленкасти. Зелената боја ја добиле од големото количество на зеленкастиот серицит. За гранодиоритите на Шара типична е појавата на ситни агрегати на жолтомерк стилпномелан, кој се јавува во ситни снопести агрегати (Петковски, 1982).

Кристалестите варовници со рожњаци (T2) се јавуваат на голема надморска висина, Бојата на варовниците е сива до темно сиво. Процесот на карстификација е слабо изразен.

Аргилофилитите (FK2?) се распространети на мала површина на ридот над село Кеч. Претставени се со темносиви до црни алевролитични шкрилци и аргилофилити. Староста на овие седименти е определена врз голем број проби на полен, кои укажуваат горнокредна старост (Петковски, 1982).

Кенозојски карпи

Риолитите (X) во вид на мали тела се јавуваат долж длабоките раседи а тука во сливот на Езерска Река на една енклава. Бојата им е црвенкасто бела.

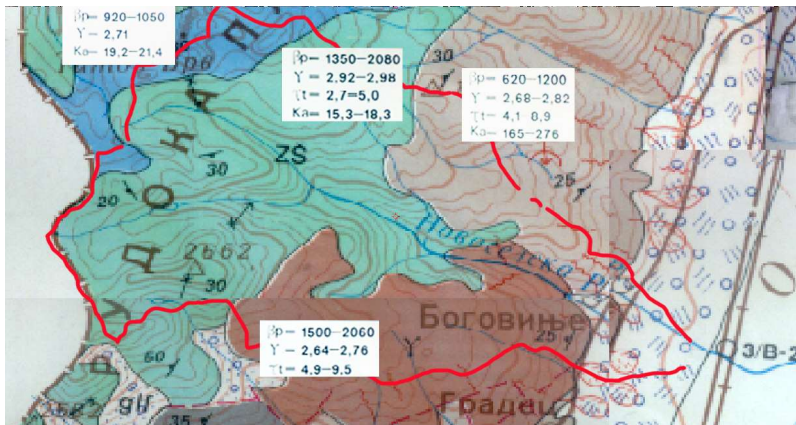
Во изворишните делови на Езерска Река констатирано е траги од **моренски материјал (gl)** кои се холоценски творби. Тие се незаоблени и со различни блокови по големина, создадени воглавно од

шкрилци но и гранодиорити. Се смета дека припаѓаат на најмладата вирмска глацијација (плеистоцен) (Петковски et al,1985).

Сипарите (s) се исто така со старост од холоценот а се среќаваат кај Бело Езеро на вододелницата со Маздрача.

Низ самото село и низводно се квартерни наслаги. Самото село Боговиње се наоѓа на **пролувијален конус** од нанос кој е распространет скоро до пругата. Оттука па се до влевот во Вардар е појас на езерски-терасни седименти.

Инженерско-геолошките карактеристики на карпите влијаат: од една страна на решавањето на комплексните прашања интеракцијата меѓу теренот, како природна геолошка конструкција, со инженерските објекти, како вештачки конструкции; а од друга страна на појава на екстремни урвински ерозивни процеси кои генерираат големи количества на ерозивен материјал кој е предмет на транспорт по падините и низ хидрографската мрежа.



Слика 5 – Инженерско - Геолошка карта со соновни карактеристики на карпите

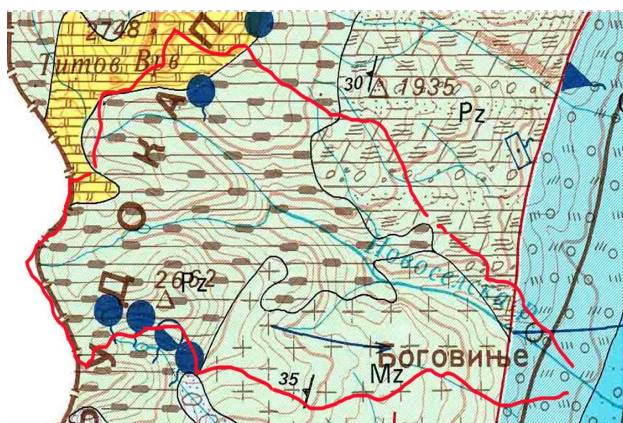
Зелените шкрилци (ZS) кои зафаќаат најголем дел од сливот се променливо шкрилести карпи, тектонски се оштетени и се отпорни на распаѓање.

Кристалестите шкрилци со низок кристалинитен (S) се хетероген стенски комплекс, тектонски оштетен, извиткан и подложен на разурнување и лизгање.

Грандиоритите (γ) се магматски карпи со масивни зрнеста структура, во тектонските зони ушкрилени и хидротермално изменети, и подложни на грусификација.

Варовниците се масивни, банковити и слабо ушкрилени испукани, карстифицирани.

Глацијалните седименти - моренски материјал (gl) се распрскани како поголеми енклави низ зоната на зелените шкрилци од . Тоа е лошо сложен материјал со голема разлика во гранулацијата (блокови, дробина, чакали) и без никаква правилност во распоредот. Ги има и во средниот дел од сливот, но во главно се арспространети на поголема надморска висина.



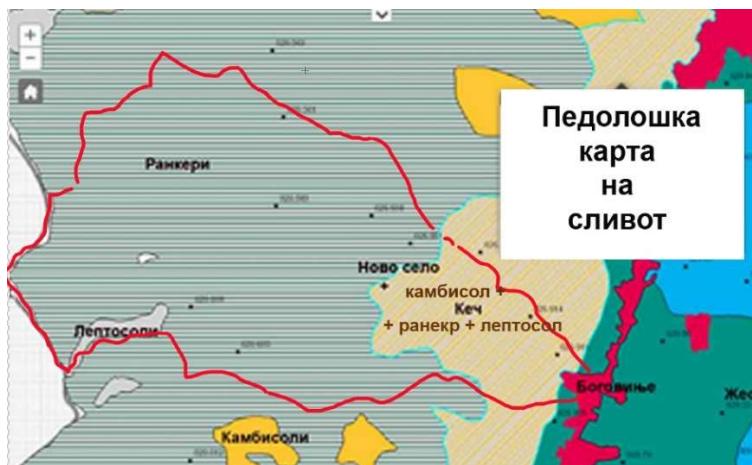
Типови на водопропусливост и хидрогеолошки карактеристики

11	- Слаба	- $Q = 0,5-2 \text{ l/s}$, $T = 15-20 \text{ m/d}$
12	- Средна	- $Q = 2-10 \text{ l/s}$ $T = 50-300 \text{ m/d}$
13	- Добра	- $Q = 10-50 \text{ l/s}$ $T = 300 - 1500 \text{ m/d}$
31,32,33	- Средна до добра	- $Q = 10-1000+ \text{ l/s}$ $q=10 \text{ l/s/km}$
41,42	- Средна	- $Q = 2 - 10 \text{ l/s}$ $q = 1,5 \text{ l/s/km}$
60	- Слаба	- $Q < 2 \text{ l/s}$ $q = 0,2 \text{ l/s/km}$
70,80	- Многу слаба и непропусно	

Слика 6 – Хидрогеолошка карта, водопропусливост на карпите и хидрогеолошки карактеристики

Водопропусливост на карпите во сливот е различна. Под Боговиње кон Радиовце – добра водопропусливост (класа 13), над Боговиње мал појас со средна водопропусливост (класа 12), отука па возводно голем дел со слаба водопропусливост (класа 60). Во највисокиот дел од сливот во делот со варовници, водопропусливоста е средна до добра.

1.2.2.3. Почви



Слика 7 – Почвена карта

(извадок од Почвен Информативен систем – МАКСОИЛ <http://www.maksoil.ukim.mk/masis/>)

Ранкерите се почви со длабочина до најмногу 50 cm но обично се поплатки. Имаат доста органска материја (> 3%). Имаат А- R или А- AC - C - R профил. Како резултат на слабото хемиско распаѓање а силно изразеното физичко распаѓање, содржината на скелет е висока, физичкиот песок доминира, а содржината на фракцијата глина е ниска. Водопропусливоста е средна.

Камбисолите се шумски почви со длабочина на профил 40-120 cm. Главна карактеристика на механичкиот состав на овие почви е високата содржина на скелет и преовладување на песокливиот дел над физичката глина. Водопропусливоста е воглавно средно добра. Регосолите се плитки почви до 30 cm. Водопропусливост е добра.

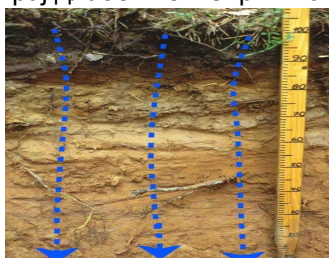
Лептосоли (литосоли, камењари) се многу плитки почви. Водопропусливоста е добра. Од селото Боговиње па низводно низ рамниарскиот дел распространети се флувисоли и тоа до с. Жеровјане, почвата е колувијална, а оттука до вливот во Врадр е алувијална.

Табела 1 – Хидролошки карактеристики на почвите

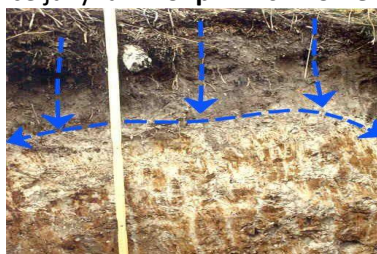
Почвен тип - Soil type		Depth	Texture class	water permeability	Hydraulic conductivity		pFC - 50 V/m ²
Филповски	WRB	cm (from-to)	C. L. S	low-high	K < 10 cm/day	K > 5 cm/d	low - medium to high
Камбисол	Cambisol	40-70	sandy loam	high	no	yes	medium to high
Ранкер	Mollic and Umbric Leptosol	50-60	skeletal sandy loam	good	no	yes	medium to high
Литосол (Лептосол)	Leptosol	до 20	skeleton-sandy	high	no	yes	medium to high

Според типот и карактеристиките на почвата и геологијата, а со оглед на стрмината на теренот, се дефинираат разни типови на оттек. Во делот над Боговиње мал појас, се јавува **длабока перколација** како и во највисоките делови со варовници. Во останатиот дел нагоре, бидејќи е почвата пропуслива, а геологијата слабо водопрпуслива, генерално се јавува тип на оттек – **длабоко потповршинско течење**.

Генерално, во горниот дел од сливот (делот под високопланински пасишта - треви и грмушести растенија, капацитетот на почвата да акцептира интензивен дожд е мал и брзо доаѓа до сатурација, па покрај длабок потповршински оттек се јавува и **површински оттек**.



а)



б)



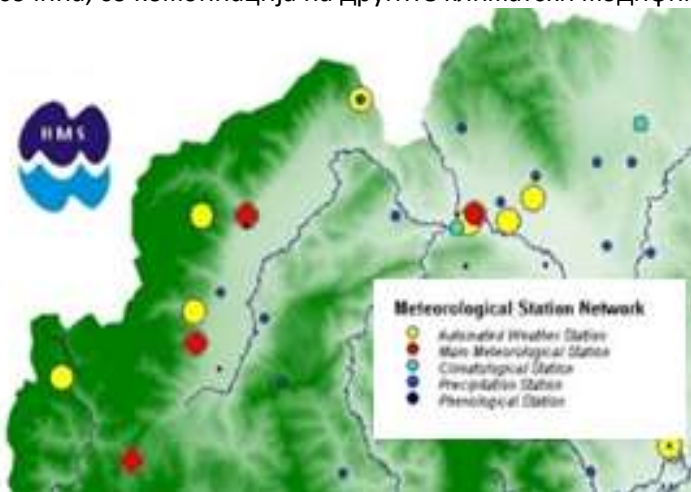
в)

Слика 8 – Тип на оттек - а) Длабока перколација, б) Потповршински тек, сатуриран површински оттек

в)

1.2.3 Климатски – метеоролошки подлоги

Климата во подрачјето е синтеза на временските состојби и типовите на времето над одредена територија условена од радиационите, физичко-географските, циркулационите и антропогените фактори, односно од целокупниот геофизички систем, во определено време, во кој се измерени средните и екстремни вредности на метеоролошките елементи и појави, како и надморската височина, со комбинација на другите климатски модификатори.



Слика 9 – Мрежа на станици за метеоролошки мониторинг

Во околната на сливот на Боговинска Река се наоѓаат следните мерни станици:

- Главни метеоролошки станици: Тетово, Пожаране и Маврово.
- Автоматски климатолошки станици: Попова Шапка, Тетово, Пожаране, Маврово, Јажинце (дождомерна),
- обична дождомерна станица - Пирок

За дефинирање на климата во сливот на Боговинска Река се земени податоците од следните станици: Тетово - 462 мнв; Попова Шапка - 1750 мнв; Маврово - 1240 мнв, Пожаране и Пирок.

1.2.3.1 Температура

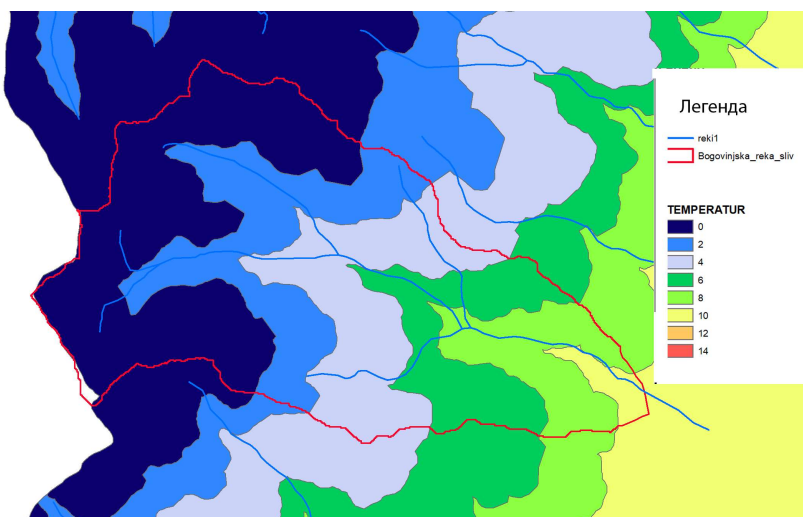
Табела 2 – Средномесечна и средногодишна температура на воздухот

Попова Шапка

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	просек
51/60	-3,6	-2,1	-0,8	2,2	8,7	10,7	13,3	14,2	8,6	5,6	2,7	0,2	4,8
61/70	-4,3	-3,6	-1,3	3,4	8,1	11,2	13,2	13,6	10,5	5,8	3,0	-2,1	4,8
71/80	-3,5	-3,2	-1,0	2,1	7,6	11,1	12,9	12,4	9,3	5,0	1,4	-1,4	4,4
81/90	-3,0	-3,9	-1,0	3,1	7,8	11,0	13,7	13,4	10,7	6,2	0,7	-1,6	4,8
91/00	-2,1	-3,1	-1,4	2,5	8,0	12,5	14,0	14,5	10,2	6,4	1,7	-1,8	5,1
Просек	-3,3	-3,2	-1,1	2,6	8,0	11,3	13,4	13,6	9,9	5,8	1,9	-1,3	4,8

Маврово

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	просек
51/60	-2,1	-1,3	0,9	5,6	10,3	14,6	17,3	16,8	12,8	8,4	3,1	1,0	7,3
61/70	-2,9	-1,6	1,2	6,4	10,9	14,1	16,2	16,4	13,3	8,4	5,5	-0,8	7,3
71/80	-2,0	-1,4	1,9	5,1	10,3	14,0	15,6	14,8	11,7	7,0	3,4	-0,5	6,7
81-90	-1,4	-1,8	1,0	6,0	10,6	14,3	16,4	16,1	13,0	8,1	2,4	-0,8	6,9
91-00	-2,3	-1,5	1,0	5,4	10,9	15,2	16,7	16,8	12,3	7,9	3,5	-0,2	7,2
просек	-2,2	-1,6	1,3	5,7	10,7	14,4	16,2	16,1	12,6	7,8	3,7	-0,5	7,0



Слика 10 - Изотермна карта

Средногодишните температури на воздухот во сливот се движат од 11,6 до 4,8°C околу Попова Шапка, додека во највисоките делови на сливот, односно Шар Планина и под 0°C.

1.2.3.2. Врнежи

Според П. Ристески, просечната годишна сума на врнежи расте со надморската височина се до горната гарница на шумите, а одејки над таа зона/граница, полека опаѓа.

Табела 3 – Просечна месечна и годишна сума на врнежи

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Sum
П.Шапка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Sum
просек	66,6	59,3	69,5	91,2	102,7	70,3	63,1	52,6	74,5	104,9	127,5	103,4	985,6
maximum	158,2	193,5	202,1	184,5	197,5	194,1	199,1	150,9	179,3	253,2	440,6	289,6	1561,2
minimum	3,1	9,1	4,2	30,6	9,1	11,1	5,5	5,3	9,1	1,1	16,8	4,4	568,0
Маврово	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Sum
просек	96,5	97,4	90,8	85,3	84,4	55,0	46,7	42,0	65,9	101,0	141,1	121,9	1027,8
maximum	234,9	264,5	209,1	176,7	200,8	160,0	167,1	126,4	297,3	315,9	325,5	280,0	1742,9
minimum	1,0	28,6	13,2	13,6	7,0	7,0	0,2	1,2	9,5	0,0	28,3	14,0	556,1
Пожаране	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Sum
просек	87,0	83,8	79,5	84,8	68,5	43,1	44,2	29,6	64,8	83,1	112,4	124,0	910,0
maximum	219,9	278,2	196,2	171,1	154,0	132,1	143,3	146,7	159,5	237,9	349,5	282,7	1364,8
minimum	1,8	19,4	8,5	18,4	7,3	0,5	0,4	0,0	3,1	0,2	7,1	0,1	602,6
Пирок													Sum
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
просек	68,7	67,9	66,7	74,4	76,4	53,4	46,8	34,2	50,1	72,1	96,7	80,1	786,5
maximum	224,0	267,2	234,4	201,4	223,2	298,6	207,7	108,7	189,9	230,9	311,7	211,0	1255,0
minimum	0,3	0,0	0,0	6,4	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	231,1
Тетово	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Sum
просек	77,3	70,9	72,3	62,0	73,7	42,0	36,4	34,7	50,3	69,0	97,4	89,8	775,5
maximum	152,3	212,1	202,6	148,7	164,4	119,3	135,4	162,4	154,6	202,5	258,3	205,4	1040,7
minimum	5,0	4,5	12,1	20,4	2,2	2,4	1,5	0,5	4,9	0,0	2,0	0,0	505,7

*Попова Шапка (1961-2000), Маврово (1961-2000), Пожаране (1981-2019), Пирок (1961-2019), Тетово (1961-1980, 2009-2019)



Слика 11 – Изохиетска карта

Интензивни врнежи

За регионот на планината Шара каде е лоциран сливот на Боговинска Река, од достапните станици, најрелевантни се податоците од метеоролошката станица Попова Шапка. При претходните анализи, карактеристиките на интензивните врнежи во оваа станица се добиени со корелирање со метеоролошката станица Лазарополе лоцирана на 1300 мнв.

Врз основа на податоците за количината на врнежи од дожд во мм (Шоклевски, Тодоровски, 1993 година), интензитет на врнежи од дожд изразено како: I - mm min^{-1} , q - $\text{l sec}^{-1} \text{ha}^{-1}$ (Блинков, 1993) за станицата Лазарополе се дефинирани одредени теоретски функции за теоретската дистрибуција на појавата. Веројатноста за појава е пресметана со методот на Гумбел.

Табела 4 – Интензивни Врнежи со различно времетраење и веројатност за појава: за плувиометриската станица: Лазарополе (Блинков, 1993)

Prob.	element	5`	10`	20`	40`	60`	90`	150`	300`	720`	1440`	24 h
	mm	15.46	22.77	29.63	52.28	63.93	65.35	75.49	73.34	78.31	84.13	142.77
0,1%	mm/min	3.09	2.28	1.48	1.31	1.07	0.73	0.50	0.24	0.11	0.06	0.10
	l/sec.ha	515.17	379.52	246.95	217.82	177.59	121.02	83.88	40.74	18.13	9.74	16.52
	mm	12.01	17.63	23.31	39.05	47.35	48.71	56.52	56.77	61.27	66.34	109.47
1 %	mm/min	2.40	1.76	1.17	0.98	0.79	0.54	0.38	0.19	0.09	0.05	0.08
	l/sec.ha	400.17	293.80	194.25	162.70	131.52	90.20	62.80	31.54	14.18	7.68	12.67
	mm	10.96	16.07	21.13	35.04	42.33	43.67	50.78	51.76	56.12	60.95	99.39
2 %	mm/min	2.19	1.61	1.06	0.88	0.71	0.49	0.34	0.17	0.08	0.04	0.07
	l/sec.ha	365.37	267.87	176.04	146.02	117.58	80.87	56.42	28.76	12.99	7.05	11.50
	mm	9.91	14.50	19.13	31.01	37.27	38.59	44.99	46.71	50.92	55.53	89.28
4 %	mm/min	1.98	1.45	0.96	0.78	0.62	0.43	0.30	0.16	0.07	0.04	0.06
	l/sec.ha	330.33	241.73	159.44	129.21	103.54	71.47	49.99	25.95	11.79	6.43	10.33
	mm	8.49	12.39	16.45	25.58	30.46	31.75	37.19	39.90	43.91	48.22	75.55
10 %	mm/min	1.70	1.24	0.82	0.64	0.51	0.35	0.25	0.13	0.06	0.03	0.05
	l/sec.ha	283.07	206.50	137.07	106.56	84.61	58.80	41.32	22.17	10.16	5.58	8.74
	mm	7.37	10.72	14.32	21.27	25.06	26.34	31.02	34.52	38.38	42.43	64.72
20 %	mm/min	1.47	1.07	0.72	0.53	0.42	0.29	0.21	0.12	0.05	0.03	0.04
	l/sec.ha	245.67	178.62	119.37	88.63	69.62	48.78	34.47	19.18	8.88	4.91	7.49
	mm	5.68	8.19	11.11	14.77	16.92	18.16	21.70	26.38	30.01	33.69	48.36
50 %	mm/min	1.14	0.82	0.56	0.37	0.28	0.20	0.14	0.09	0.04	0.02	0.03
	l/sec.ha	189.17	136.52	92.62	61.56	46.99	33.63	24.11	14.66	6.95	3.90	5.60

Забелешка: 24-часовните врнежи се мерени, а сите други се пресметувани

Врз основа на горенаведените вредности, развиени се формули кои овозможуваат планерите кои проценуваат дека се испушта вода, да се дефинираат соодветни врнежи од дожд со различна веројатност (1, 2 и 4%), зависат од пресметаното т.н. ефективно времетраење на врнење:

$$1\% - Y = -0.5251 \ln(x) + 2.9892 (R^2 = 0.953)$$

$$2\% - Y = -0.4807 \ln(x) + 2.7282 (R^2 = 0.952)$$

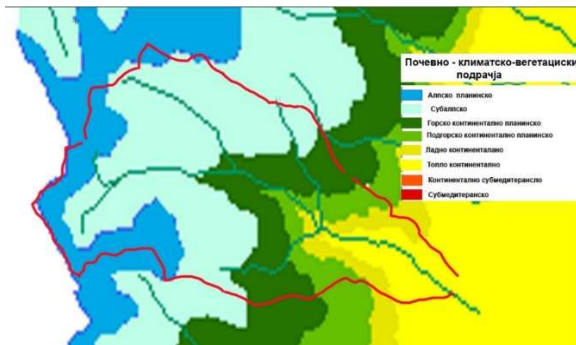
$$4\% - Y = -0.4351 \ln(x) + 2.4616 (R^2 = 0.949)$$

Во поглавјето 2 – Хидрологија, интензивните врнежите се подетално разработени со користење на податоците од мерната станица Попова Шапка заради поточно дефинирање на меродавните врнежи во предметниот регион.

1.2.3.3. Почвено – климатско – вегетациски подрачја

Заради специфичните физичко-географски и ортографски услови во планинските делови од северо-западните делови од територијата на Република Северна Македонија, се јавуваат следните видови на клима (според промената на климатолошките елементи во зависноста од надморската височина), како и заради промените на метеоролошко- климатските големини во зависноста од географската должина и географската широчина (Филиповски et al., 1996):

Острината, односно ширината на овие климатски зони (подрачја) не е насекаде еднаква. Таа се менува во зависност од ориентираноста на планинските масиви, преовладувачките струења, осончувањето, надморската височина и од локалните услови (видот на почвата, педолошките и био-географските услови). Во предметното подрачје дефинирани се 6 од 8-те зони.



- Подрачје со субмедитеранска клима (до 600 m);
- Подрачје со континентално-субмедитеранска клима (до 600 m);
- Подрачје со топла континентална клима (600 до 900 m);
- Подрачје со студена континентална клима (900 до 1100 m);
- Подрачје со подгорска континентална планинска клима (надморска височина од 1.100 до 1.300 m);
- Подрачје со горска континентална планинска клима (1.300 до 1.650 m);
- Подрачје со субалпска клима (1.650 до 2.250 m);
- Подрачје со алпска клима (над 2.250 m).

Слика 12 – Почвено –климатскио- вегтеациски зони

Најголем дел од сливот припаѓа на субалпското подрачје и тоа од спојот на Езерска и Слапска Река па спротиводно до вододелницата на сливот. Горско континенталното и подгорско континенталното се веднаш под субалпскиот појас/зона и зфаакаат значителна површина. Додека во најниските делови се ладната и топла континентална зона.

Табела 5 – Некои климатски параметри на околните станици

Станица	ΣН	РЕТ	Kd	Tsr	Md	G	Na	Nsa	Is	DF
	mm	mm		oC	mm					
Тетово	737,9	682,5	1,08	11,0	216,9	sh	4	2	35,14	67,08
Гостивар	810,0	674,1	1,20	10,7	188,1	sh	4	1	39,13	75,70
М.Анови	1103,0	544,2	2,03	7,1	50,8	h	2	1	64,50	155,35
П.Шапка	1000,7	480,9	2,08	4,8	0,0	ph	0	2	67,61	208,48

(извор - НАП за борба против опустинување, 2017)

ΣH – просечна годишна сума на врнежи; PET – потенцијална евапотранспирација; Kd – коефициент на десртификација (индекс на аридитет); Tsr – просечна годишна температура; Md – дефицит на влага; G – ознака на климата по Грачанин (.....субхумидна, хумидна, перхумидна); Na, Nsa – број на аридни месеци односно семиаридни месеци во годината; Is – индекс на суша по De Martone; DF – дождовен фактор по Lang

Според податоците од горната табела може да се заклучи дека:

- Во долниот дел од сливот (репрезент – станица Тетово) се јавува и дефицит на влага, притоа климата според Грачанин се означува како суб-хумидна, со 4 аридни и 2 семиаридни месеци во годината. Индексот на суша спорд De Martone изнесува 35,14 што значи дека и има потреба од наводнување, а дождовниот фактор по Lang е 67,08.
- Во средниот и горниот дел од сливот (репрезент станица Попова Шапка), климата е перхумидна, нема дефицит на влага, нема аридни месеци во годината, а има 2 семиаридни месеци, индексот на суша и дождовниот фактор имаат многу високи вредности. И за обете станици индексот на аридност (коэф. на десртификација) по UNCCD е висок (1,08 и 2,08) и е даелку од граничната вредност за подрачје ранливо на опустинување.

Овие параметри се значјани при изборот на видовите за озеленување (пошумување и старевување) и потребата од евентално наводнување.

1.2.4. Хидролошко – хидраулички подлоги

Според сите природни карактеристики на сливното подрачје, првенствено од орографски и геоморфолошки аспект, Боговинска Река е типичен претставник на водотеци/реки со алпски, субалпски и планински карактеристики на сливот, долината и коритото. Од хидрографски аспект, изворишниот дел на сливното подрачје (Езерска и Слапска Река) се карактеризира со густо развиена хидрографска мрежа од изворишни водотеци кои течат во корита со исклучително големи наклони. Најголем дел од сливните подрачја на Езерска и Слапска Река се со типични субалпски и алпски карактеристики.

Во услови на интензивни врнежи, интензивно топење на снег, интензивно топење на снег проследено со врнежи од дожд (ран пролетен период-со *климатските промени се позачестена појава*), оттекувањето на водите (површинско и подповршинско) во овој дел на сливот е интензивно, а густата хидрографска мрежа придонесува за брза и едновремена концентрација на водите во двата слива (Езерска и Слапска Река). Обликот на сливот спротиводно од спојот на двете изворишни реки (ладало/лепеза), големите наклони на падините и хидрографската мрежа, големото присуство на голи карпести предели, камењари и доминантно присуство на високо планински пасишта во овој дел на сливот, овозможуваат Голема/Боговинска Река да располага со исклучително нагласен енергетски потенцијал.

Боговинска Река, како и останатите водотеци од Шар Планинската серија, има постојанен но варијабилан протек на вода. Максималните протечи вообичаено се јавуваат во втората половина на месец мај и првата половина на месец јуни, а минималните во месец септември и почетокот на октомври.

Екстремнио големите протечи, односно максимални води со голема веројатност на појавата, вообичаено се јавуваат во летниот период (август), после долготрајни сушни периоди, пролетниот период после интензивно топење на длабоки снежни наслаги, интензивно топење на снегот проследено со долготрајни врнежи од дожд (заситени почви со влага-состојба на сатурација) и есенскиот период (ноември/декември).

Во најголем дел од годината водите од Слапска и Езерска Река, односно Голема Река, се зафаќаат и преку каналот на хидроенергетскиот систем Шарски води се носат и акумулират во Мавровско Езеро. Во текот на летниот/„вегетациониот“ период (јули, август и септември), водите од

сливот на Боговинска Река се користат за наводнување на земјоделските површини во атарите на селата од општина Боговиње, првенствено во атарот на с. Боговиње.

Од хидрографско-хидролошки аспект треба да се нагласи дека во минатото, а во функција на обезбедување на повеќе вода за наводнување на земјоделски површини (бавчи, ниви, ливади и потреби на попатни бачила), направени се импровизирани зафати и рачно изработени бразди со кои води се носат/пренасочуваат во р. Мазелас-десна притока на Боговинска Река.

Едниот зафат е на Езерска Река, нешто низводно од истекот на Боговинско Езеро (1936m), на надморска височина од 1895m, а браздата завршува во месноста Аргаче, каде се спојува/насочува во природен водотек-лева притока на р. Мазелас на надморска височина од 1700 m.

Другиот зафат се наоѓа во сливот на Ломничка Река, односно сливот на р. Маздрача и претставува класична бифуркација (води од еден слив се пренасочуваат и носат во друг слив). Имено, со зафат се зафаќа води од Бривавечки извори (1830 m) и со бразда се водат и насочуваат во сливот на р. Мазелас, односно Боговинска Река, каде во подрачјето на пошироката месност Аргаче, на надморска височина од 1600 m, се впуштаат во природен водотек-десна притока на р. Мазелас.

Од хидраулички аспект, реката се карактеризира со висок потенцијал на сливање/оттекување и висок коефициент на ерозивната енергија на релјефот. Добра страна е што во најголем дел по течението (низводно од спојот на Езерска и Слапска Река), тесната долина и коритото на реката се обраснати со вегетација. По најголем дел од теченето, бреговите, а често и самото корито, се обраснати со хидрофилна и друга пропратна вегетација, која ги штити бреговите и коритото од процеси на интензивна флувијална ерозија. Коритото е со големи наклони, со присуство на многу слапови, мали водопади, природни „прагови“ од карпи и крупни камења-„самци“ со зафатнина од повеќе метри кубни и маса над 5-10 t, стебла од евла и поретко други видови во самото корито, што взаемно придонесуваат за намалување на брзината на течење и транспортната енергијата на реката. Во атарот на с. Кеч (влив на р. Мазелас во Боговинска Река) коритото е типично за река со планински карактеристики и нема траги од поголеми таложења на ерозивен нанос. Доминират карпи и крупни самци, а ситниот нанос се пренесува низводно.

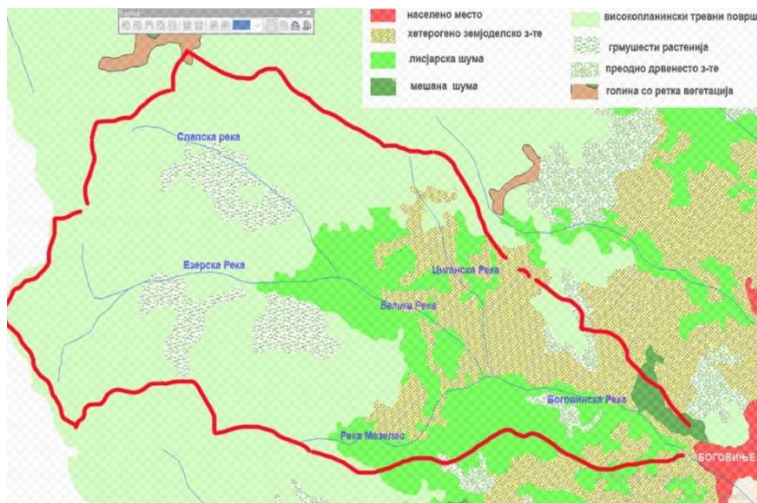
Дека реката располага со голема транспортна способност сведочи присуството на ерозивен нанос во коритото на регулираната делница (камења со димензии над 150/200mm и повеќе), како и низводно од Боговиње, во подрачјето на Боговињско Поле (100 mm и повеќе).

Карактеристично е и тоа што низводно од Боговиње, на почетокот на полето, дното на коритото на реката е на повисока кота од површината на полето (лева страна/брег на реката), што укажува на фактот дека во услови на поголеми води, дел од проткот се изивал во полето, првенствено левиот брег. Оваа состојба ист така укажува на фактот дека како последица на ерозијата во сливот, транспортната способност на реката и континуираното таложење на ерозивен нанос во самото корито (особено во рамничарскиот дел-полето), дното на коритото е во постојано издигнување, што создава серозни проблеми во процесот на уредување на коритото и безбедната евакуација на поројните води во р. Вардар.

Во рамките на сливот не постои хидрометричка станица.

Деталните хидролошки и хидраулички анализи с е претставени во поглавјата 2 и 3.

1.2.5. Покривност на земјиштето

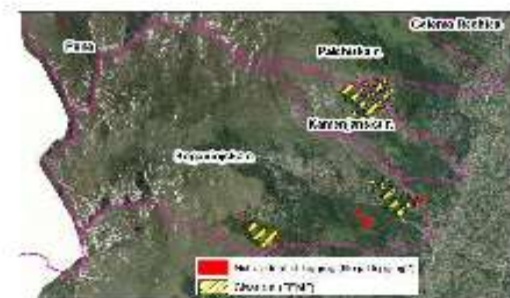


Слика 13 – Покривност на земјиштето – CORINE 2018

Шумите зафаќаат многу мала површина од околу 18,7%.

Слична површина зафаќаа и т.н. хетерогено земјоделското обработливо земјиште. Останатиот дел е под високопланински тревни површини или грмушки со призмена флора. Минимално е застапено и преодно дрвенесто земјиште.

Низводно од с.Боговиње па се до вливот во р. Вардар е земјоделско обработливо земјиште.



Forest (ha)	Non-forest	Forest (%)	Cut 2012-15 (illegal) ha	Cut 2012-15(PEMF) ha	Annual cut	% Annual cut
1113.4	4836.9	18.7	48.39	130	59.46	5.34

Слика 14 - Обесшумување во сливот во периодот 2012-2015 (извор – План за управување со поплави во сливот на Горен Вардар)

Годишното обесшумување (планска сеча од ЈП Национални шуми + бесправни сечи) е околу 60 ha, што е минимално (околу 5% од шумата но околу 0,1% од сливот) .

Влијанието на обесшумувањето врз хидролошкиот биланс е незначително, а пак во случај на екстремни врнежи е минорно. Единствено може да има локално влијание на интензитетот на ерозијата но и тоа е мало.

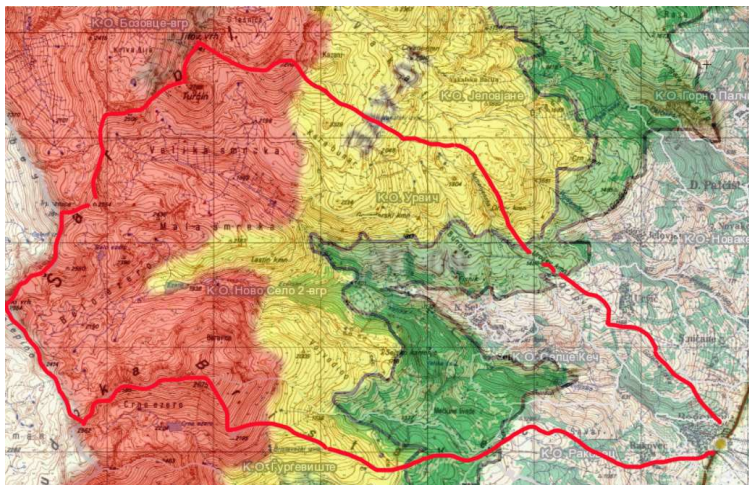
1.2.6. Заштитни зони на НП Шар Планина

Со студијата за валоризација на природните вредности на Шар Планина се предложени зони на заштита.

Во зоната на строга заштита не се дозволени никакви активности.

Во зоната за активно управување се дозволени активности од економски карактер кои немаат негативно влијание на примарната цел на заштита, како екотуризам или традиционално екстензивно земјоделство.

Во зоната на одржливо користење е дозволено одвивање на традиционални економски активности, практикување на обичаи, културни и религиозни активности, еколошки форми на туризам, одржливо користење на природните ресурси (вода, дрво, лековити и ароматични растенија, лов, риболов, габи, полжави итн.).



Слика 15 – Предлог - заштитни зони во сливот на Боговинска Река

Зоната на строга заштита е во највисоките делови на сливот, во зоната/појасот на високопланинските пасишта. Во клисурестите делови на сливот се протега зоната на активно управување, а низводно од неа се наоѓа зоната/појасот на одржливо користење. Зоната на активно управување (ЗАУ) во клисурестиот дел на Слапска Река, опфаќа дел од сливот низводно од кота 1750 – 1800 m, а пак во делот на Езерска Река, низводно од 1500-1700 m. Зоната на одржливо користење (ЗОК) е до кота 1200 m. Границата на национален парк завршува околу 1 км низводно од спојот на Езерска и Слапска Река. Тоа значи дека оттука па се до селото, е незаштитена зона.

На падините на левиот брег на реката од Боговиње па спротиводно до над с. Ново Село има доста голи и ерозивни површини на кои може да се изврши пошумување, при што дел припаѓа во зоната на одржливо користење, а дел е надвор од границите на заштитеното подрачје, но треба да се води грижа при изборот на видови за да не се нарушува автентичноста на екосистемите.

1.2.7. Урбанистички подлоги

Ова ќе биде презентирано во посебен анекс - урбанистички проект

1.3. ОПИС НА МОЖНИ ТЕХНИЧКИ МЕРКИ И ДОБРИ ПРАКТИКИ

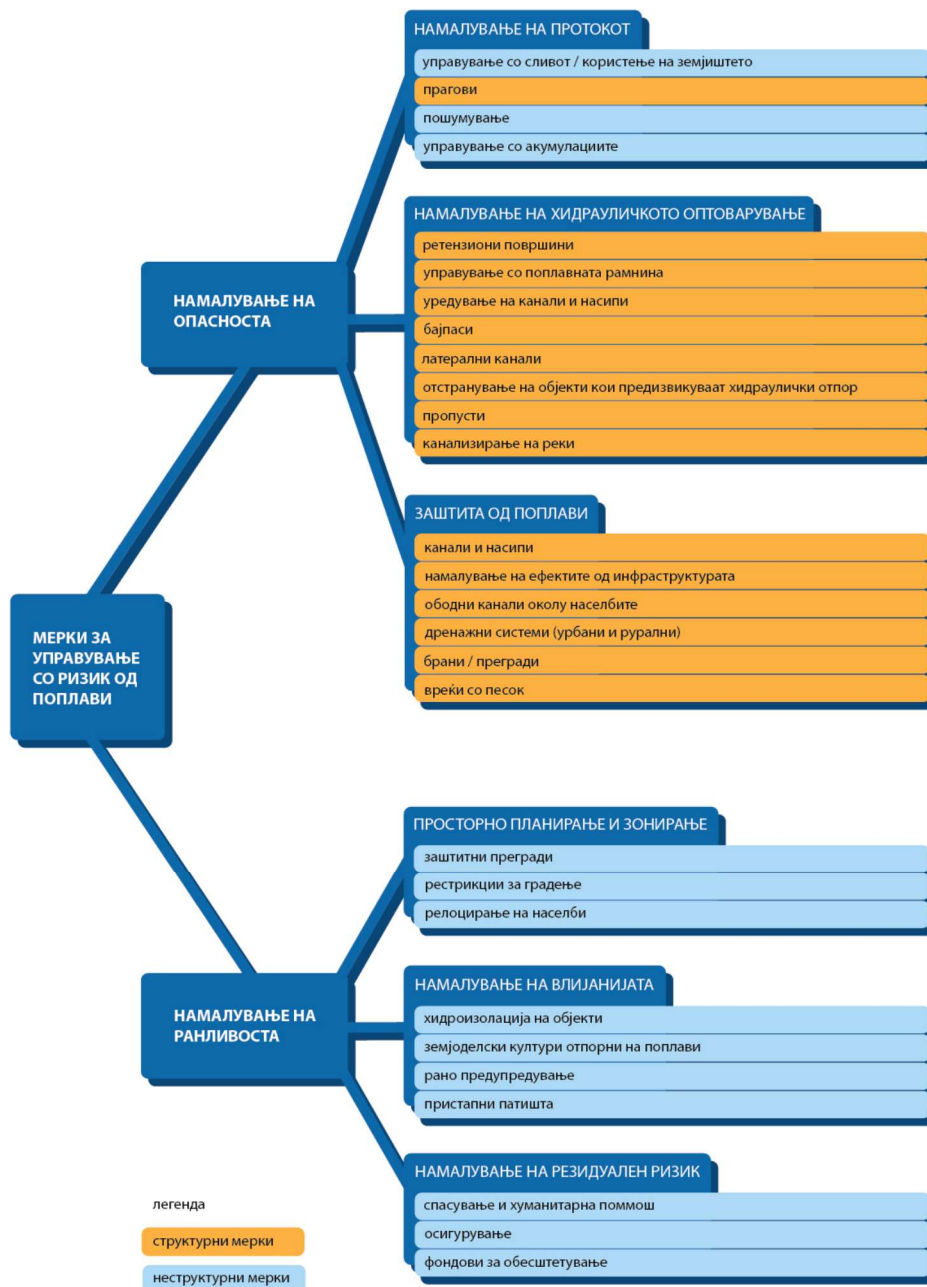
Акционата рамка од Сендаи за намалување на ризиците од катастрофи (2015 – 2030) содржи неколку клучни точки и тоа:

- Животната средина е интегрирана во рамката по однос на очекуваните аутпути, водечки принципи и приоритети;
- Опасностите на животната средина се конкретно наведени;
- Оценувањето на влијанието на животната средина е исто така вметнато;
- Прифатени се екосистемски базирани пристапи;
- Постои јасна врска меѓу намалувањето на ризиците од катастрофи (DRR) и климатските промени преку препознавањето на важност на екосистемски заснованите пристапи за намалување на ризици од катастрофи (Eco-DRR).



Слика 16 - Повеќекратни придобивки од екосистемски базирани пристапи за намалување на ризикот од катастрофи /екосистемски базирани пристапи за адаптација кон климатските промени (Eco-DRR и EbA) (Извор: Nehren, 2014, модифициран од Estrella & Saalisamaa, 2013)

Концептот на управување со ризик од поплави се обидува да ја прилагоди заштитата од поплавите согласно состојбата со ризикот, преку концентрирање на напорите за заштита на подрачјата каде се очекува позначителна штета. На тој начин, трошењето на јавните средства се прави на економски поефикасен начин (Messner & Meyer, 2006). Според тоа, пристапот базиран на ризици (*risk-based approach*) има за цел постигнување на најдобри можни управувачки резултати во рамките на достапниот буџет и други ресурси. Во Директивата на ЕУ за поплави (14) е наведено дека „плановите за управување со ризик од поплави треба да се фокусираат на превенција, заштита и подготвеност. Со цел да им се даде поголем простор на реките, треба да се размисли кога е можно одржување и/или обновување на инундационите зони, како и мерки за спречување и намалување на штетите на човековото здравје, животната средина, културното наследство и економската активност. Европската комисија се заснова на едноставната реченица: „Управувањето со ризикот од поплави треба да е во содејство со природата, а не против тоа“. Управување со поплави во содејство со природата ги разгледува хидролошките процеси низ целиот слив на реката за да се утврди каде можат најдобро да се применат мерките, со фокус на зголемување на капацитетите за задржување на водата.



Слика 17 Мерки за управување со ризикот од поплави за секое „каскадно ниво“

Ваквите пристапи може да имаат дополнителни придобивки, како на пример:

- одржување и обновување на биолошката разновидност, преку зајакнување на функционалноста на екосистемот;
- обезбедување на подрачја за заштита на природата, кои исто така можат да бидат значајни за рекреација и зголемување на квалитетот на животот и
- подобрување на квалитетот на водата и обновување на водните ресурси.

Концептот на ризик честопати се смета за структуриран пристап кој се заснова на следниве три прашања:

- Анализа на ризик: што може да се случи?
- Проценка на ризик: што е прифатливо да се случи?
- Акциско планирање: што треба да се направи?

1.3.1. КЛАСИФИКАЦИЈА НА МЕРКИТЕ СО ПРИОРИТЕТ

Во студијата **DEVELOPMENT OF DESIGN CONCEPTS FOR ECOSYSTEM-FRIENDLY URBAN RIVER FLOOD MANAGEMENT** изработена од Холингер, приоритизациите на мерките е извршена врз основа на принципите во Швајцарија. Прашањето „што е прифатено да се случи?“ ја дефинира потребата за дејствување кое обично е поголемо во области каде што се поставува отколку во земјоделските области.

Најкритично прашање за избор на мерки е дали има поплавни настани со големи количества на напос (debris flow – проток на руини, хипер концентриран проток и mud flow – кално-кашести протоци) и релевантно сценарио за опасност за населеното место Боговиње или не. Дали е можно да се случат слични настани во Боговињска Река како настаните во Голема и Мала Речица, Поника, Џепчишки порој или пак река Пена во 2015?

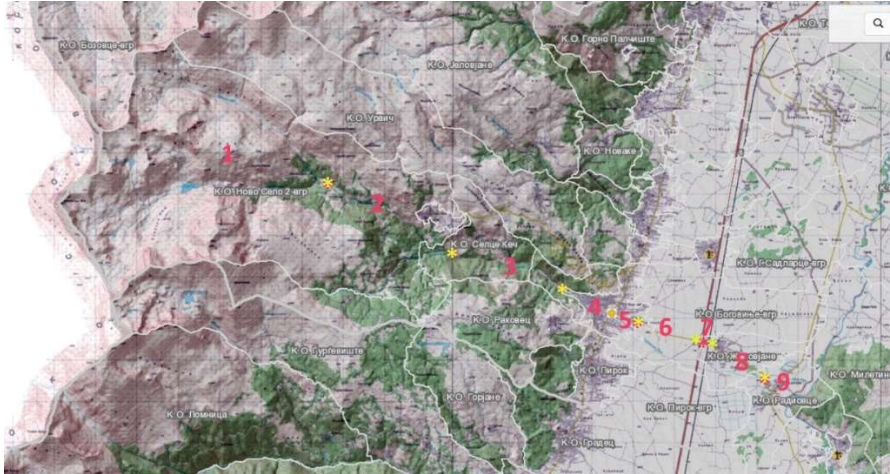
Спротиводно од Боговиње има значителни извори на нанос (свлечишта, одрои, распадини, ерозивни површини, ерозија во коритото, депонии..), кој во услови на поголеми протечи се транспортира до Боговиње и низводно во постојното корито. Геофизичките, геоморфолошките, хидролошко-хидрауличните, педолошко-геолошките и вегетациските карактеристики на сливот и хидрографската мрежа, овозможуваат Боговинска Река да располага со голема кинетичка, ерозивна и транспортна способност. За тоа сведочи и присуството на крупен камен во регулираната делница низ с. Богоциње (камен со димензии и до 150-200 mm и повеќе) и низводно од селото во нерегулираното корито (100 mm и повеќе).

На постојната „регулација“ низ Боговиње има оштетувања кои треба да се санираат (првенствено во темелната стопа, која е плетка). Постојната „регулација“, изградена пред само пет години, не е проектирана и изградена според критериумите/принципите што треба да ги има едно регулирано корито. „Регулација“ без фиксирана нивелета со напречни објекти е само канализирано корито (утврдени брегови со надолжни сидови) и прашање е на време кога како последица од поткопување на бреговите сидови ќе дојде до нивно рушење, преградување на коритото и излевање на поројните води. Имено, новата нивелета на „регулацијата“ го следи природниот наклон на коритото, нема напречни објекти, првенствено консолидациони појаси.

Земјоделското земјиште низводно од Боговиње, особено на левиот брег е подложо на плавење.

Црвена точка е и недоволната пропусност на отворите на мостовите, особено на регионалниот пат и автопатот како и низ с. Радиовце. Низ село Радиовце, постојното корито, како и прпустите/мостовите ни од далеку немаат капацитети за нормално функционирање во услови на поголеми протечи, а особено за води со помала веројатност на појава.

Врз основа на можните закани од поплавување и седимнетирање наноси, целото подрачје е поделено во различни деници, и е одреден следниот приоритет.



Слика 18 - Делници во сливот и коритото

- Изворишен дел се до зафатите на ЕЛЕМ – (дел 1) - **низок приоритет**;
- Дел од зафатите на ЕЛЕМ па до влив на река Мазелас (дел 2) – **низок до среден приоритет**;
- Од влив на р. Мазелас до влез во с.Боговиње (дел 3) –
 - дел 3а од влев на Мазелас до каптажите **низок до среден приоритет**
 - дел 3б од Капштажите до почеток на регулацијата бо с.Боговиње – **многу висок**;
- Населено место Боговиње (дел 4 и 5) - **висок приоритет**
 - дел 4 Регулирана делница низ с. Боговиње- и
 - дел 5 - нерегулирана делница низ с. Боговиње;
- Земјоделско земјиште низводно од с. Боговиње (дел 6) - **низок до среден приоритет**;
- Мостови на регионалниот пат и автопат низводно од Боговиње (дел 7) – **висок приоритет**;
- Земјоделско земјиште - Жеровјане-Радиовце (дел 8) - **низок до среден приоритет** и
- Населено место Радиовце (дел 9) - **висок приоритет**.

За секоја делница се планира посебен сет од мерки или тип на мерки: технички и биоинженерски во согласност со приоритетите како и идентификуваните проблеми: ерозија на сливот и прилив на нанос во коритото, транспорт на нанос, ерозија на бреговите на коритото, оштетувања на постојни изведени градежни работи, заштита на инфраструктурни и други објекти (мостови, каптажи за водоснабдување на с. Боговиње), проблеми со недоволна проточност на коритото, задржување на наносот спротиводно од регулацијата, спротиводно од селото итн.

1.3.2. Мерки за санација на ерозивни жаришта – биотехнички мерки

Овие мерки се изведуваат на ерозивните жаришта на падините на сливот какви има особено околу Ново Село , но и на други локалитети.

Надјобра практика е пошумување во кордони или во контурни барзди со чија изработка се намалува имплувиумот, се пресекува отекот на водите по падината како и се задржува наносот еродиран на имплувиумот.



Слика 19 Пошумување во контурни бразди – Светиниколско

Доколку е многу стрм наклонот и нема можност за механизирани подготовка на земјиштето, добра практика е пошумување во дупки или на плоштатки цик-цак распоредени така да се усмерува водата која тече по падините да меандрира и се намали тангенцијалниот напон врз почвата со што се намалува и ерозијата. Во тој дел има многу голини на кои треба да се применат комбинирани биоинженерски мерки пред се пошумување во контурни бразди или дупки со и без поддршка од контурни сидови од природни материјали. Во вакви случаи добра практика е пошумување позади низок „попечен сид“ изработен од плетери, фашины, вреки исл.

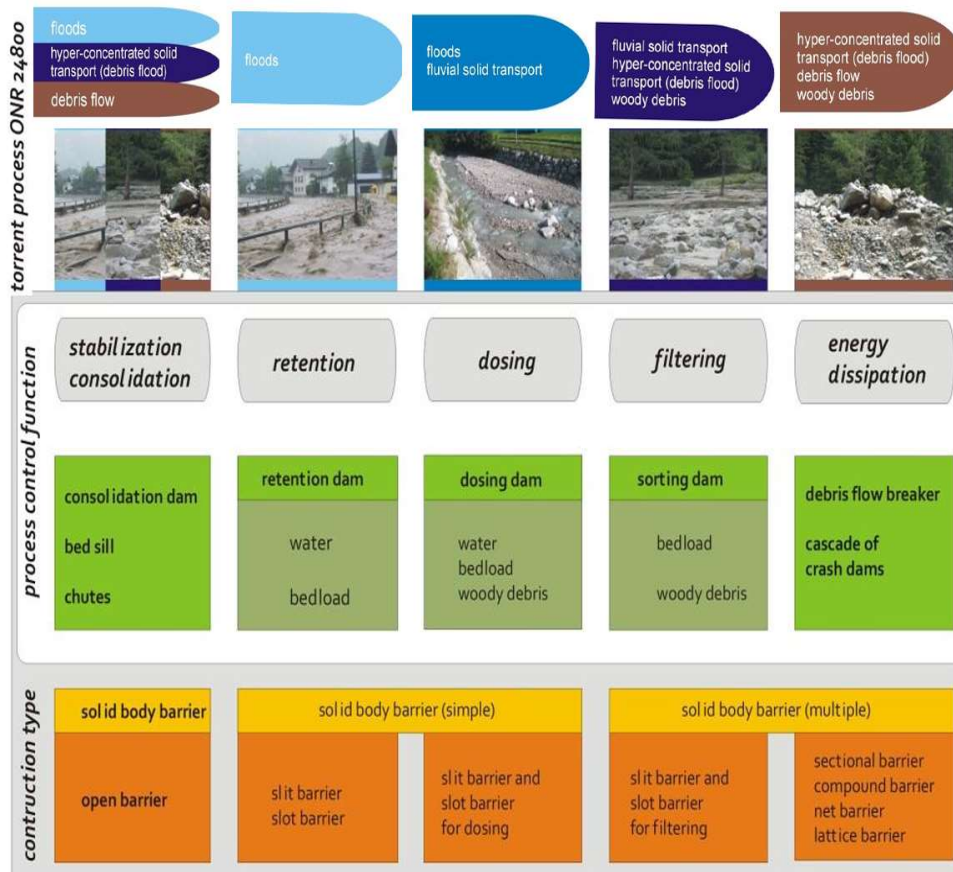


Слика 20 Изградба на попречни сидови од плетери, фашины и вреки (со песок ил слама)

1.3.3. Прегради во корито

Постојат различни типови на прегради, а поделбата е : според намената, според обликот на трупот, според поставеноста, според приоритетот, според тоа дали се во систем ил се единечни, според можноста за пропуштање на нанос, според материјалот од кој се изградени.

Порано се правеле воглавно т.н. затворени прегради, но од почетокот на 90-те од минатиот век се модерни т.н. отворени прегради кои пропуштаат поситни фракции од наносот со што се овозможува и непречен развој на речниот екосистем.



Слика 21 Процеси во порите поврзани со функцијата за контрола на процесите и видот на конструкцијата (Moser, 2014)

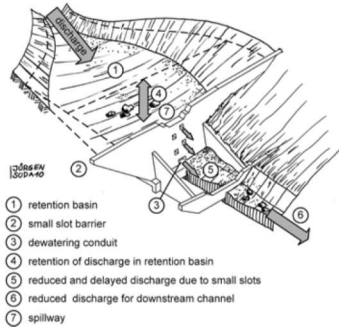
Типот на преграда се дефинира и според поројните процеси во коритото, видот на наносите, како и улогата која треба да ја врши.



Слика 22 – Затворен тип на прегради од разни материјали (камен во цементен малтер, габиони, бетон, комбинирано бетон и камен) - (примери од Словенија, Австрија, Бугарија)



Слика 23 – Разни отворени прегради – Австрија, Словенија, река Пена

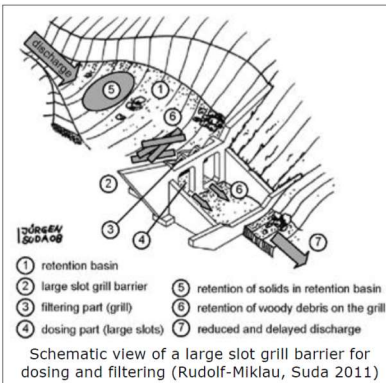


Schematic view of a small slot barrier for debris retention (Rudolf-Miklau, Suda 2011)



Slot barrier (Karthäusengraben, Salzburg, Austria)

Слика 24 - Прегради за ретенција со мали отвори (Moser, 2014)

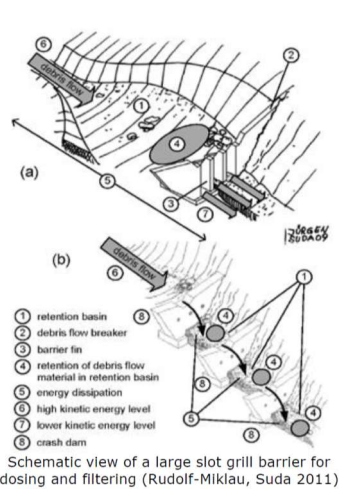


Schematic view of a large slot grill barrier for dosing and filtering (Rudolf-Miklau, Suda 2011)



Large slot grill barrier for filtering (Leisnitzbach, Salzburg-Austria)

Слика 25 - Прегради за дозирање и филтрирање со големи отвори (Moser, 2014)



Schematic view of a large slot grill barrier for dosing and filtering (Rudolf-Miklau, Suda 2011)



debris flow breaker - Sectional barriers with fins (Kreuzgraben, Salzburg)



crash dams - compound barrier (Klemmgraben, Salzburg, Austria)

Слика 26 - Прегради за разбивање на енергијата, за филтрирање и дозирање

1.3.4. Други попречни обејкти

Покрај класични прегради, во коритата на помалите притоки може да се градат и помали попречни обејкти чија цел е задржување на нанос и стабилизација на коритото а позади нив, може да се врши и пошумување. За оваа цел обично се користат природни материјали.



Слика 27 - Прагови од разни материјали - камен во суво, камен во цементен малтер, трупци, плетери, вреќи со песок ил сламени бали, габиони

1.3.5. Регулации и бионинженерски мерки

Во блиското минато поголем дел од регулациите се изведени како класично бетонски и армирано бетонски, при што во преден план е брзото и безбедно транспортирање на поројните води до рецепиентите, целосно запоставувајќи ги екосистемските принципи и критериуми на уредување на коритата. Како последица на тоа значајни деници од регулраните водотеци се претворени во „мртви“ водотеци, со целосно уништен или загрозен акватичен и субакватичен систем (уништување на меандри, заплави, спрудови, ади, крајречна вегетација и сл.).

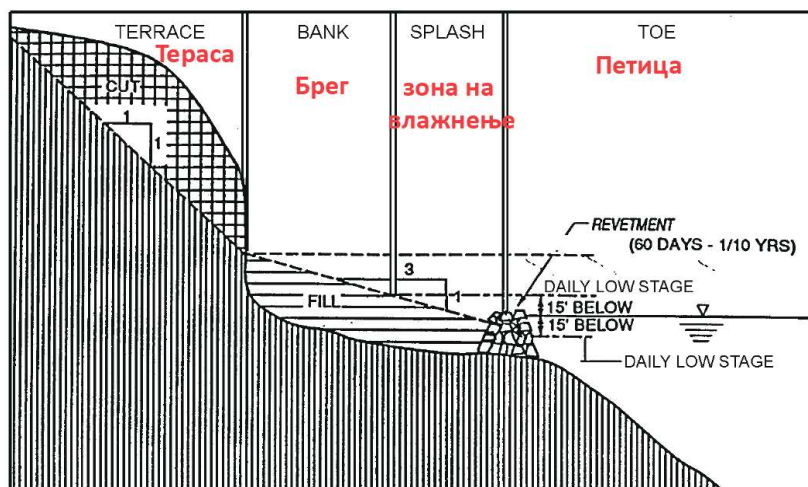
Поради тоа, современите трендови се пред се за употреба на природни материјали (камен, автентична автохтона крајречна вегетација, плетери, фашини....) и враќање на водотеците во природните текови т.е. целосна реставрација.



Слика 28 –Уредување на р. Перперек (Бугарија) со бионинженерски метод

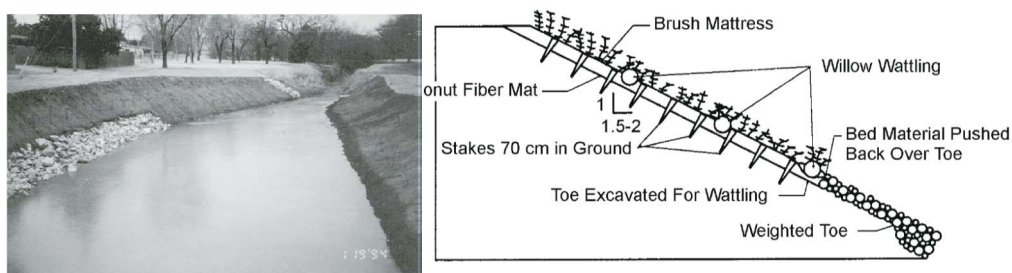
На горната слика е прикажан начин на уредување на водотек само со биотехнички методи, сидови од плетери со контрафори, колмација и озеленување со што е доведено до препознатлива природна состојба. Ова вообичаено се применува во рамничарските делови, а во кањонскиот дел каде е енергијата на водата поголема нивната употреба е помала.

Современите пристапи укажуваат на преземање соодветни мерки во разните зони на речното корито.

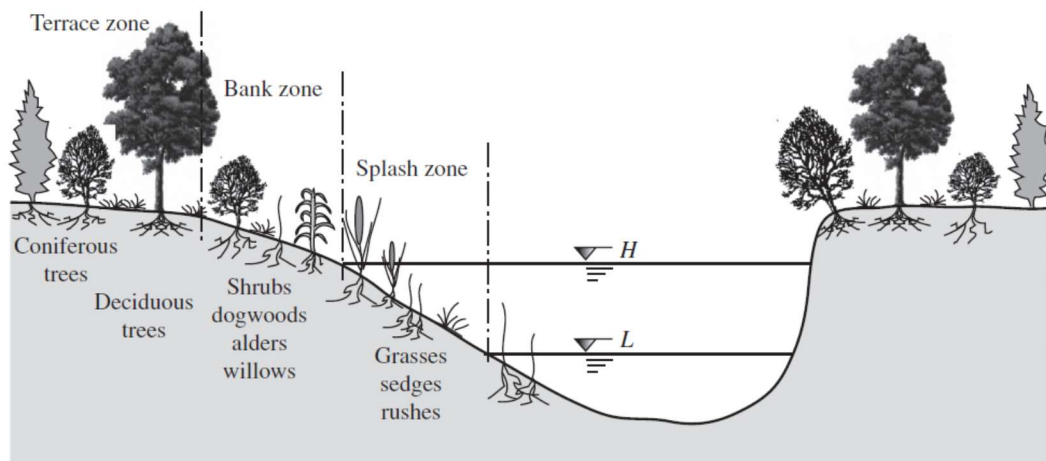


Слика 29 – Пресек на речно корито со зони

- Зона на Петецата (зона до нормален протек) - Оваа зона е под вода во најголем дел до годината и е зона со висок стрес и често може да биде поткопана од водата. Се преземаат корективни мерки. Оваа зона е често поплавена. Зона на плавење (зона до просечна голема вода) – И оваа зона е изложена често на подривање од страна на брановите, ерозивни речни струи, движење на руини (карпи, дрвја..), циклуси на влага, суша, замрзнување. И овој дел од коритото е под вода во голем дел од годината
- Зона на брег - Оваа зона е обично над средното високо ниво. Сепак, оваа зона е периодично изложена на промивање од трсана на бранови, ерозивни речни текови, движење на остатоци.
- Зона на речна тераса - Обично не е подложна на ерозивно дејство на реката, освен за време на повремено поплавување при многу висок протек. Оваа зона може да вклучува само површина на полето во близина на сртот или може да вклучува дел од смата косина на брегот.



Слика 30 – Обезбедување на косината со реден крупен камен и хидрофилна вегетација

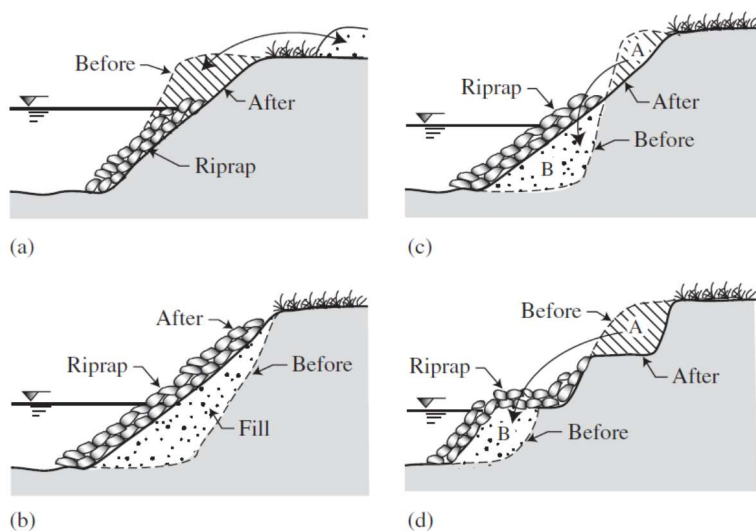


Слика 31 - Озленување во речно корито по зони

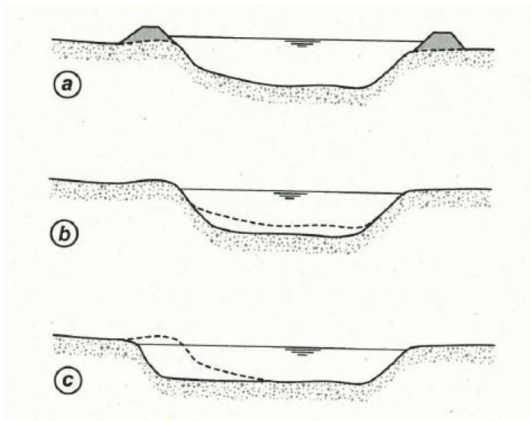


Слика 32 - Обезбедување на бреговиет со живи плетери

1.3.6. Останати мерки



Слика 33 – Методи за намалување на наклон на косината а) ископ, б) насип с)) ископ и насип д) бермирање



Слика 34 - Метод за зголемување на протек со продлабочување проширува на корито

Во зависност од потребата, вообичаено се препорачуваат и разни административни мерки: разни забрани (пр. забрана за фрлање ѓубре и шут...), прогласување одредени локации за ерозивно подрачје или подрачје загрозувано од ерозија (со тоа се наметниува одржливо управување со земјиштето и природните ресурси), препораки за добри практики за обработливото земјиште, препораки за одржливо напасување, едукација на локално население итн.

2. ХИДРОЛОШКИ АНАЛИЗИ

2.1. Вовед

Моделирањето е поедноставен и практичен начин на инженерска анализа, кој е и ефикасен и може да биде доста прецизен. Хидролошкото моделирање, се стреми да го дефинира движењето на водата од временски и просторен аспект, притоа имајќи ги предвид компонентите на хидролошкиот циклус, како што се инфилтрацијата и испарувањето.

2.2. Систем за хидролошко моделирање ХМС

Предложениот модел за употреба во оваа студија е HEC HMS, „Хидролошки систем за моделирање“ (ХМС). Моделот е дизајниран и развиен од Инженерскиот корпус на Центарот за хидролошко инженерство на американската армија (HEC). „Системот за хидролошко моделирање“ е наменет за симулација на процесите врзани со врнежите и отекувањата на дендритски сливни системи. Способноста за моделирање на широк спектар на географски области, вклучувајќи и големи речни сливови, го прават овој модел применлив во конкретната студија. ХМС е способен да претстави разновидни сливови по пат на поделба на хидролошкиот систем на помали под-сливови подобни за понатамошна обработка и манипулација.

Четири главни компоненти на HEC-HMS се:

- Систем за складирање и управување со големи количини на податоци
- Аналитички модели со можност за пресметка на истекување и рутирање на канали
- Напреден графички приказ што го покажува хидролошкиот систем и неговите компоненти
- Алатка за прикажување на извештај за анализата

2.2.1. Влезни податоци за ХМС

Првиот чекор е да се користат достапните просторни и хидролошки информации. За таа намена неопходно е да се знаат потребните влезни податоци и системот на употреба на податоците. Во следниот дел се е даден краток опис на подготовката на влезните податоци за моделирање на сливот.

- **Систем за складирање на податоци (DSS)**

Системот за складирање на податоци (DSS) е формат на датотека што се користи за зачувување на разни типови на податоци, вклучувајќи временски серии на податоци (врнежи, истекување и други видови на податоци, како што се единичните хидрограми. Секој сет на податоци има шест исти полиња со информации како што е полето за насловот и дефинираат име на проект или слив, локација, параметри, почетни податоци од сет, временски сепии и опис од страна корисникот. Овој систем обезбедува можност за складирање на голема количина на податоци како временски серии или други видови во единствена датотека (HEC, 2005). Вакви датотеки исто така може лесно да се генерираат во Microsoft Excel. Инженерите на Армискиот корпус имаат развиено и апликативен додаток за размена на податоци со Microsoft Excel, наречен HEC-DSS Microsoft Excel. Додатокот е апликација заснована врз визуелна основа што се користи за чување и повикување на сетови на податоци во нерамномерни интервали (HEC-DSS, 2003).

2.2.2. XMC влезни датотеки

На HEC HMS му требаат три групи влезни податоци за да се изгради моделот. Првиот сет на влезни податоци е за моделот на сливот кој се занимава со симулација на истекувањето. Вториот е метеоролошки модел кој ги дефинира карактеристиките на преципитацијата во која било форма. Последниот е наречен „Контролна Спецификација“, и ги одредува датумот на започнување и завршување на анализата на моделот, како и интервалот на влезните податоци. Во моделот треба да се вклучат и одредени теренски карактеристики, имено карактеристиките на теренот на сливот и потоците се важни. Треба да се идентификуваат под-сливовите и хидролошките параметри како што се наклонот, должината, итн. Поврзувањето на сегментите дефинира кој елемент е узводно или низводно. Моделот на сливот се користи за да се симулираат под-сливовите, по пат на пресметка на загубите на вода преку инфилтрација во зависност од карактеристиките на почвата, пресметка на количината на канализирана вода и на крај пресметка на вишокот прелевање. За горенаведените пресметки, вклучени се неколку други модели, наречени методи. Во зависност од достапните податоци и специфичната состојба, може да се примени соодветниот кој од метод. Метеоролошкиот модел користи неколку други методи за справување со врнежите, испарувањето, како и топењето на снегот. Се користат различни методи, во зависност од типот на достапните податоци, за воведување на испарување, врнежи и топење на снегот во моделот. Конечно, контролната спецификација го дефинира точното време на започнување и завршување на симулацијата, како и временските интервали за пресметување.

Во оваа студија за внесување на врнежите во моделот, предложена е SCS методата со дефинирани криви (SCS) за стапка на загуба и метод за избор на тежински коефициенти за мерните станици.

2.2.3. Излези и извештаи за моделот

Симулацијата се извршува врз основа на дефинираната контролна спецификација. Симулациите го пресметуваат протокот на излез на под-сливовите, сите јазли и дефинираните делници на потоците. Резултатите од симулацијата се достапни во форма на графикони и табели.

Резултатите се дадени во глобални сумарни табели во кои се табелирани сите хидролошки елементи и исто така е можно да се види секој елемент поединечно во вид на графици или табели.

2.3. Имплементација на Географски Информациски Системи (GIS)

2.3.1. Arc GIS

Географските информациски системи (ГИС) интегрираат хардвер, софтвер и податоци за снимање, управување, анализа и прикажување на сите форми на географски референцирани информации“ (ESRI, 2009 година). ГИС е многу практична алатка во однос на просторната, а исто така и временската анализа во многу области на студии како што се управување со водните ресурси. ГИС е способен да складира голем број на податоци за разгледувана географската област. Неговата практичност се должи на способноста на ГИС да вршат просторна обработка и поврзување на различни групи податоци. ГИС користи два вида на податоци, првиот се состои од просторни информации кои ги опишуваат локациите и контурите, а вториот се состои од описни информации кои се однесуваат на карактеристиките на елементите. ГИС-софтверот предложен во овој проект е ArcGIS развиен од ESRI. Способноста на ArcGIS е да користи влезни податоци, да манипулира и да подготвува податоци излезни податоци во форма компатибилна со HEC-HMS е една од предностите на користењето на оваа алатка.

2.3.2. Arc-Hydro

Центарот за Истражување на Водни Ресурси при Универзитетот на Тексас во Остин, во соработка со неколку универзитети (Конзорциум на Универзитети за Унапредување на Хидролошките Науки) и ESRI развија софтвер за мапирање специјално наменет за водните ресурси. Софтверот се вика Arc GIS Hydro Data Model или накратко Arc-Hydro и работи врз основа на Arc GIS софтверот. Опишувањето на геопросторните и временските податоци за карактеристиките на теренот и расположивите водни ресурси е главната цел на Arc-Hydro. Овој модел воглавно се занимава со три целни проблематики. Првиот е хидро-опис кој ги специфицира главните карактеристики на водните ресурси во предметната област. Вториот опишува поврзување на различните карактеристики и следење на движењето на водата на тоа поле. Третото е временска дистрибуција на протокот и се однесува и на квалитетот на водата.

Arc-Hydro е способен да анализира топографски информации како што се податоци од дигитален висински модел (DEM), да го трасира нивото водата од узводна до низводна точка, и конечно е способен да ги утврди струјните линии на протокот во внатрешноста и на самата граница на сливот во даден хидролошки систем.

Овие можности се применети во оваа студија со цел исцртување на сливот и подготовка на достапните податоци за хидролошката симулација, проучување на водниот биланс.

2.3.3. HEC Geo-HMS

Напредокот во ГИС и неговата можност за манипулирање со податоците и извршување на просторна анализа за развој на хидролошките модели го прават неопходна алатка за инженерите и хидролозите. Бидејќи употребата на ГИС, бара соодветно претходно знаење и искуство, Инженерскиот Корпус на Американската Армија и Хидролошкиот Инженерски Центар, развиле екстензија за гео-просторно хидролошко моделирање наменета за Arc-GIS платформата, чија целна група се инженерите и хидролозите со ограничено искуство од оваа област. Екстензијата им овозможува на корисниците интерфејс, мени, алатки, и кратенки за генерирање на хидролошки влезни податоци кои се подготвени за директна употреба во системот за хидролошко моделирање, HEC-HMS.

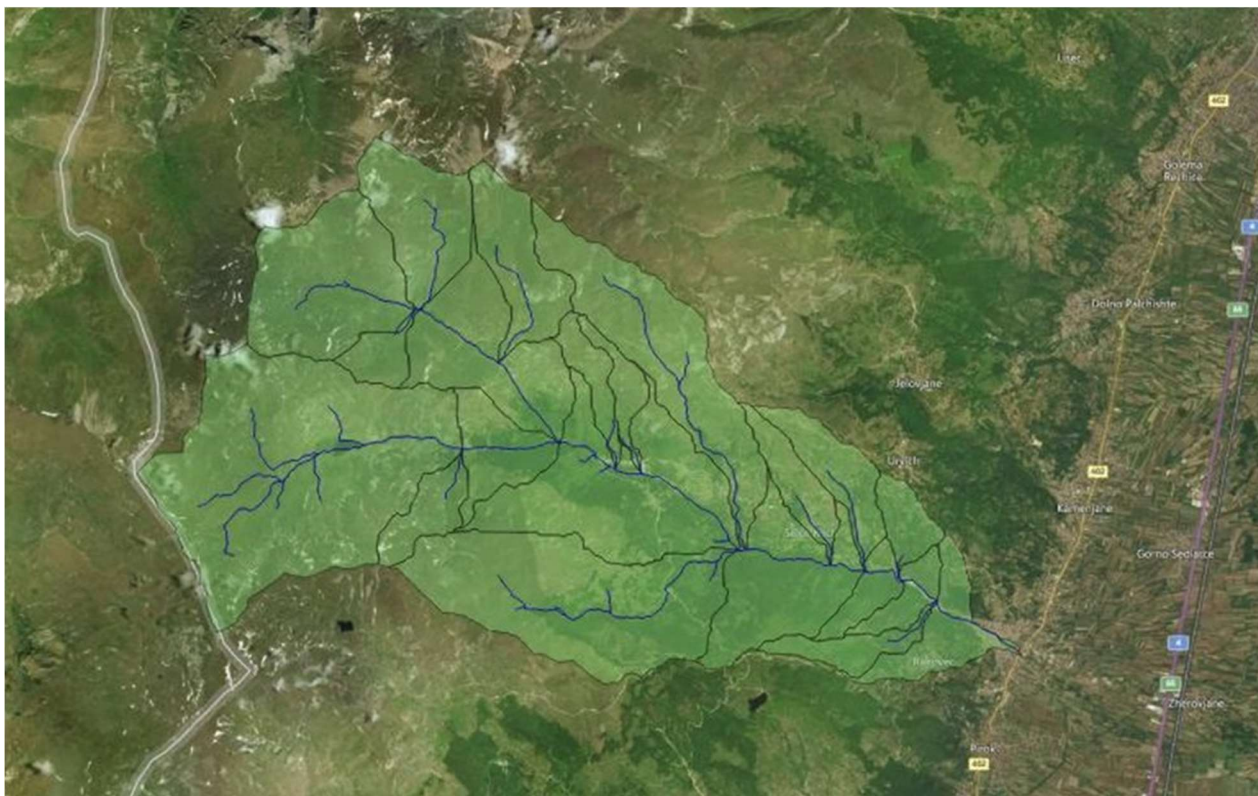
Гео-HMS има можност да креира позадинска мапа која ги содржи трасите на водотеците и границите на под-сливовите, што претставува корисна визуелна алатка и им овозможува на корисниците да користат дополнителни алатки за дефинирање на делинеациите на под-сливовите и нивна манипулација. На пример, можно е да се исцртаат под-сливовите со внесување на серии од податоци кои го претставуваат бараниот истек. Исто така, може да се генерира консолидиран модел на сливот кој ги содржи хидролошките елементи и нивната меѓусебна поврзаност со цел да го претстави движењето на водата низ под-сливовите. Во можностите на екстензијата спаѓаат и креирање на датотека со табулирани параметри и дистрибуиран модел на слив. Исто така, може да се генерира табела за физичките карактеристики на сливовите и потоците, како и да се врши анализа на податоците од DEM. Пресметување на CN вредноста на под-сливот е исто така можно со Гео-HMS заедно со генерирање на метеоролошки модел и контролна спецификација.

2.4. Подготовка на податоците за сливот на р.Боговињска

Почетниот чекор при креирање на хидролошкиот модел е дефинирање на сливната површина и водотеците на подрачјето на истражувањето. Во оваа студија е користен дигитален теренски модел (DEM) на анализираната област. Arc-GIS и Arc-Hydro даваат опис на пределот, ги оцртуваат границите на сливот и ги дефинираат линиите на водотеците и реките во регионот. Карактеристиките на почвата, фокусирани на стапката на инфилтрација, се претставени со методот на SCS Curve number. Проценката на вредностите на CN за регионот исто така се врши со помош на Arc-GIS и Geo-HMS со податоците од DEM-от како и податоците за типот на почвата и користењето на земјиштето. Конечно, вредностите на метеоролошките податоци, врнежите, испарувањето и истекувањето се организирани на начин што може да се користи во HEC-HMS.

2.4.1. Процесирање на ДЕМ (Дигитален Висински Модел)

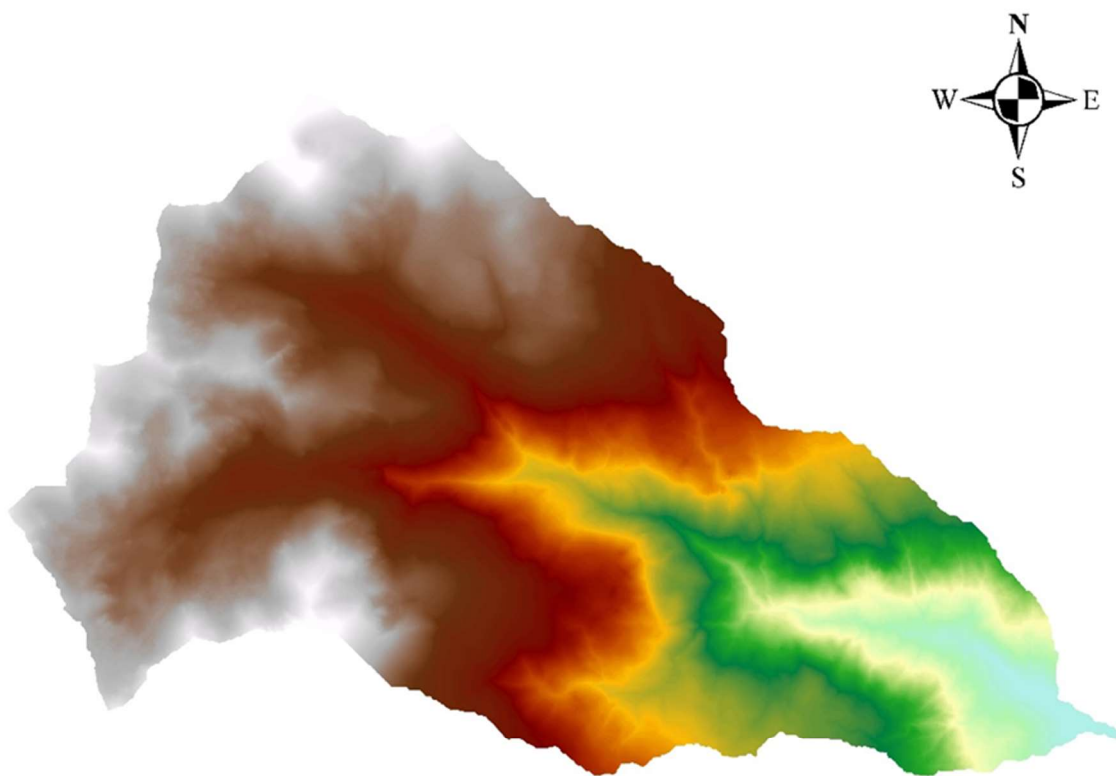
При изработката на хидролошката студија се користени топографски карти во дигитална форма. За дефинирање на припадната сливна површина е користен тродимензионален теренски модел (ДТМ - дигитален теренски модел) со резолуција 5 x 5m на кој што се дефинирани топографските параметри на сливот Слика 36. На овој модел е определена припадната сливна површина со своите физичко-географски карактеристики (Табела 1).



Слика 35 Слив на Боговињска река

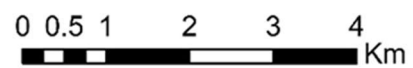
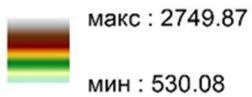
Табела 1 Физичко географски параметри на сливот на р.Боговињска

Водотек	Профил	Сливна површина F km ²	Должина на вододелница L km	Пад на слив S%	Lat	Long	Hsr mNV	Hmin mNV	Hmax mNV
Река Боговињска	Мост во с.Боговиње	59.20	49.6	45.1	41.95	20.83	1817	530	2749



Легенда

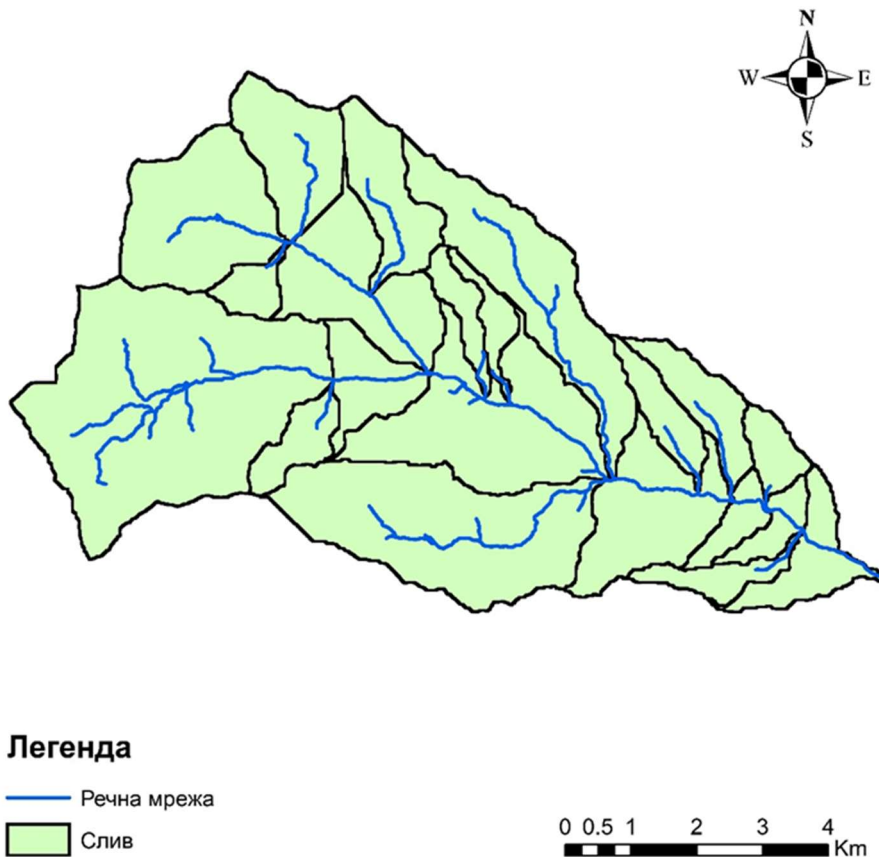
**Дигитален Теренски Модел
надморска висина (mNV)**



Слика 36 ДЕМ за сливот на Боговињска река

2.4.2. Процесирање на сливната површина

Примарниот фокус на подготовката на податоците е обработката на теренот. Процесот на идентификување на хидрографската мрежа на сливот на реката, како и границите на сливот и под-сливовите беше направен со алатките Arc Hydro и Geo-HMS во Arc GIS-околината.



Слика 37 Делинеација на под-сливовите на Боговињска река и сегментација на речната мрежа

2.4.3. SCS CN метода

SCS (CN) е широко користена и ефикасна метода за одредување на приближната количина на директно истекување од врнежи од дожд во одредена област, и се заснова на хидролошката група на почва во областа, употребата на земјиштето како и третманот и хидролошката состојба на земјиштето.

Основната претпоставка на методот SCS CN е дека, за еден дождовен настан, односот на реалното задржување на влага во почвата и потенцијално максимално задржување на влага е еднаков на односот на директното истекување (Q) и паднатите врнежи (P). Овој однос, по алгебарска манипулација и вклучување на поедноставени претпоставки, резултира во следната равенка, каде што бројот CN претставува соодветна апроксимација на потенцијалното максимално задржување на влага во почвата, S.

$$Q = \frac{(P - 0.2 \cdot S)^2}{(P + 0.8 \cdot S)} \quad (\text{mm}) \quad (1)$$

Каде се :

- Q - истекување или ефективни врнежи (mm).
 P - врнежи (mm);
 S - потенцијална максимална почвена ретенција на влагата после започнувањето на врнежите (mm);

$0.2 \times S$ - иницијална апстракција на влага (mm), или на количината на вода пред започнување на врнежите, на пр. за инфилтрација или задржување на врнежите од вегетацијата.

CN – бројот се пресметува :

$$S = 25.4 \times (1000/\text{CN} - 10) \quad (\text{mm})$$

Вредноста CN се движи од 30 до 100 - пониските броеви означуваат низок потенцијал за истекување, додека поголемите означуваат поголем на потенцијал за истекување.

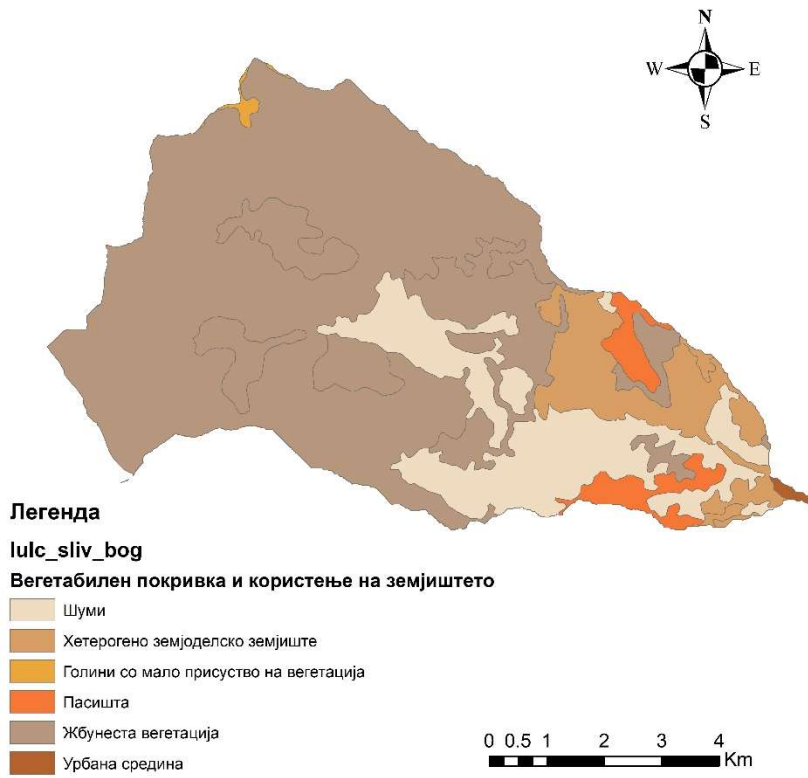
2.4.4. CN вредности

Вредностите CN за секој под-слив се резултат на употребата на земјиштето и информациите за видот на почвата. За да се обработи огромната количина на податоци во анализираната област, користен е Arc-GIS како алатка за пресметување на CN вредноста за секоја ќелија, додека Geo-HMS е користен за да се одреди просечната CN вредност за секој под-слив.

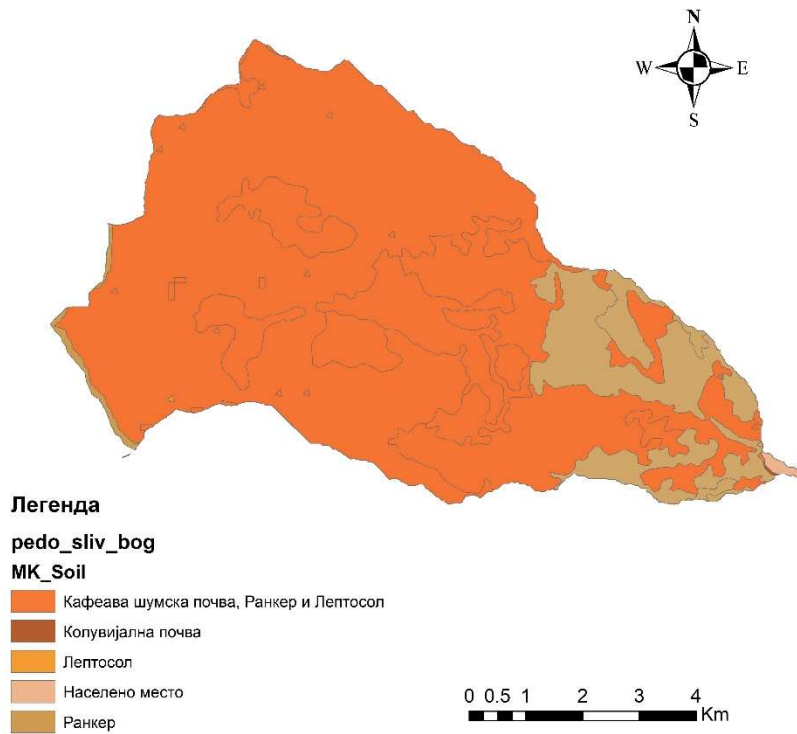
2.4.4.1. Користење на земјиштето и Почвени карактеристики

Информациите за почвените карактеристики како и за користењето на земјиштето во сливот на р.Боговињска се добиени од базите на податоци CORINE Land Cover како и од Педолошката подлога на РМ (2015).

Добиените податоци од овие бази се прикажани во продолжение:

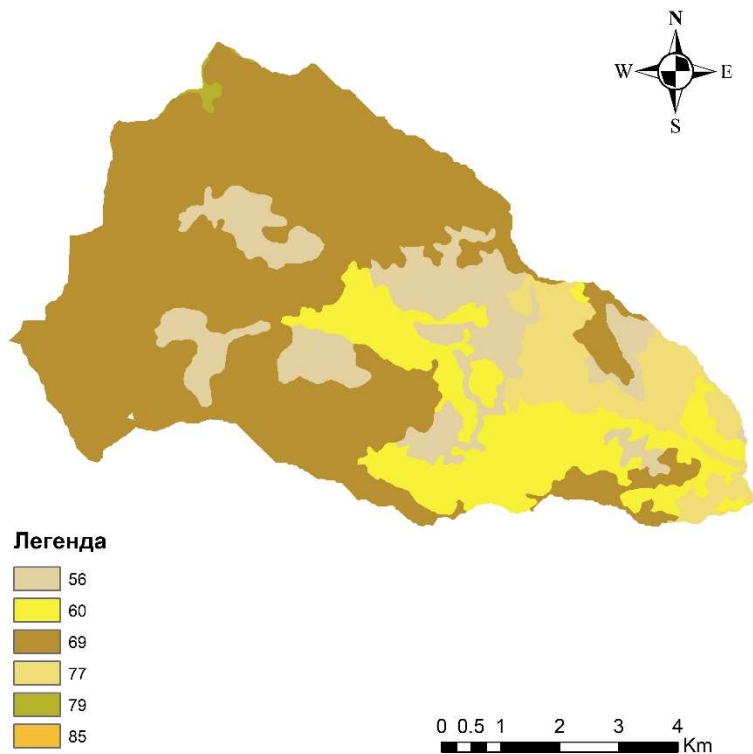


Слика 38 Вегетацилна покривка и користење на земјиштето



Слика 39 Почвени карактеристики

Со комбинација на атрибутите за употреба на земјиштето и типот на почвата, се пресметува CN вредност за секоја растерска ќелија. Резултатот е мрежен збир на податоци што се состои од CN вредности генерирани во компатибилен формат за употреба во моделот HMS.

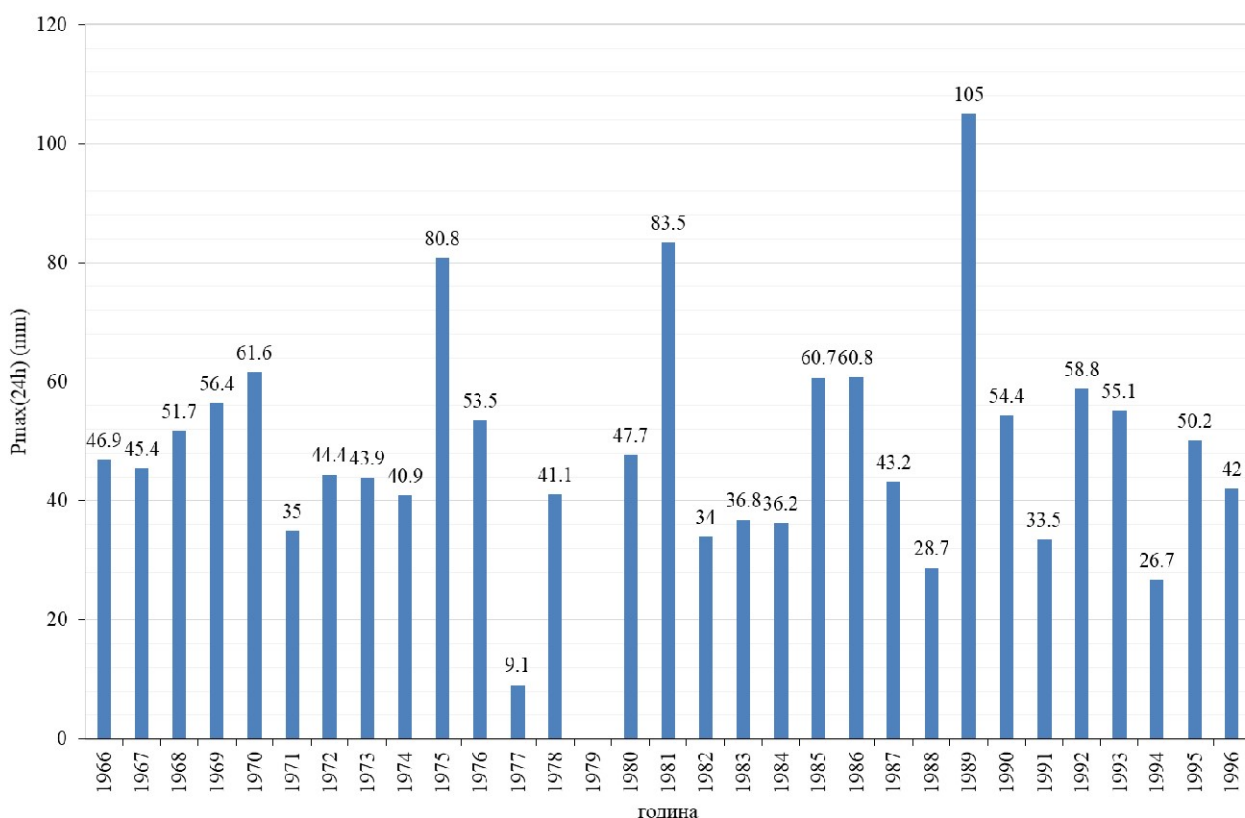


Слика 40 CN вредности во сливот на р.Боговињска

2.5. Метеоролошки податоци

2.5.1. Интензивни врнежи во регионот

За дефинирање на меродавните врнежи со различна веројатност на појава се користени податоците за максималните дневни врнежи регистрирани во метеоролошката станица Попова шапка во периодот 1966 – 1996 година, Слика 41. Податоците се добиени од УХМР Скопје за потребите на овој проект. (Прилог)



Слика 41 Максимални годишни врнежи со траење од 24 часа за метеоролошката станица Попова Шапка 1966-1996 (Извор УХМР-Скопје)

Низата од максимални годишни врнежи е со должина од 30 податоци а нејзините статистички карактеристики се дадени во табела Табела 2.

Табела 2 Статистички карактеристики на низата од максимални врнежи за периодот 1966 - 1996

$P_{max(24h)}$	
Аритметичка средина	48.93
Стандардна грешка	3.35
Медијана на низата	46.15
Стандардна девијација	18.36
Варијанса	336.92
Екцес	2.48
Коефициент на варијација	0.375
Коефициент на асиметрија	0.95
Интервал на низата	95.90
Минимум	9.10
Максимум	105.00
Сума	1468.00
Број на елементи на низата	30.00

2.5.2. Емпириска дистрибуција на веројатноста на појавата

Емпириската распределба на веројатноста на појавата на максималните врнежи за анализираниот период од 1981-2010 година е дефинирана според изразот на Чегодаев:

$$F_e\{X_i \geq X_p\} = \frac{m_i - 0.3}{N + 0.4}$$

Каде : m_i е реден број на членот во низата подредена во опаѓачки редослед, а N е вкупен број на податоци во низата.

Добиените резултати се дадени во табела 3

Табела 3 Емпириска веројатност на појавата на максималните врнежи

Р.број	Година	$P_{\max,24h}$	Емпириска веројатност на појавата
		mm	%
1	1966	46.9	0.48
2	1967	45.4	0.52
3	1968	51.7	0.38
4	1969	56.4	0.25
5	1970	61.6	0.12
6	1971	35	0.81
7	1972	44.4	0.55
8	1973	43.9	0.58
9	1974	40.9	0.71
10	1975	80.8	0.09
11	1976	53.5	0.35
12	1977	9.1	0.98
13	1978	41.1	0.68
14	1980	47.7	0.45
15	1981	83.5	0.06
16	1982	34	0.85
17	1983	36.8	0.75
18	1984	36.2	0.78
19	1985	60.7	0.19
20	1986	60.8	0.15
21	1987	43.2	0.62
22	1988	28.7	0.91
23	1989	105	0.02
24	1990	54.4	0.32
25	1991	33.5	0.88
26	1992	58.8	0.22
27	1993	55.1	0.29
28	1994	26.7	0.94
29	1995	50.2	0.42
30	1996	42	0.65

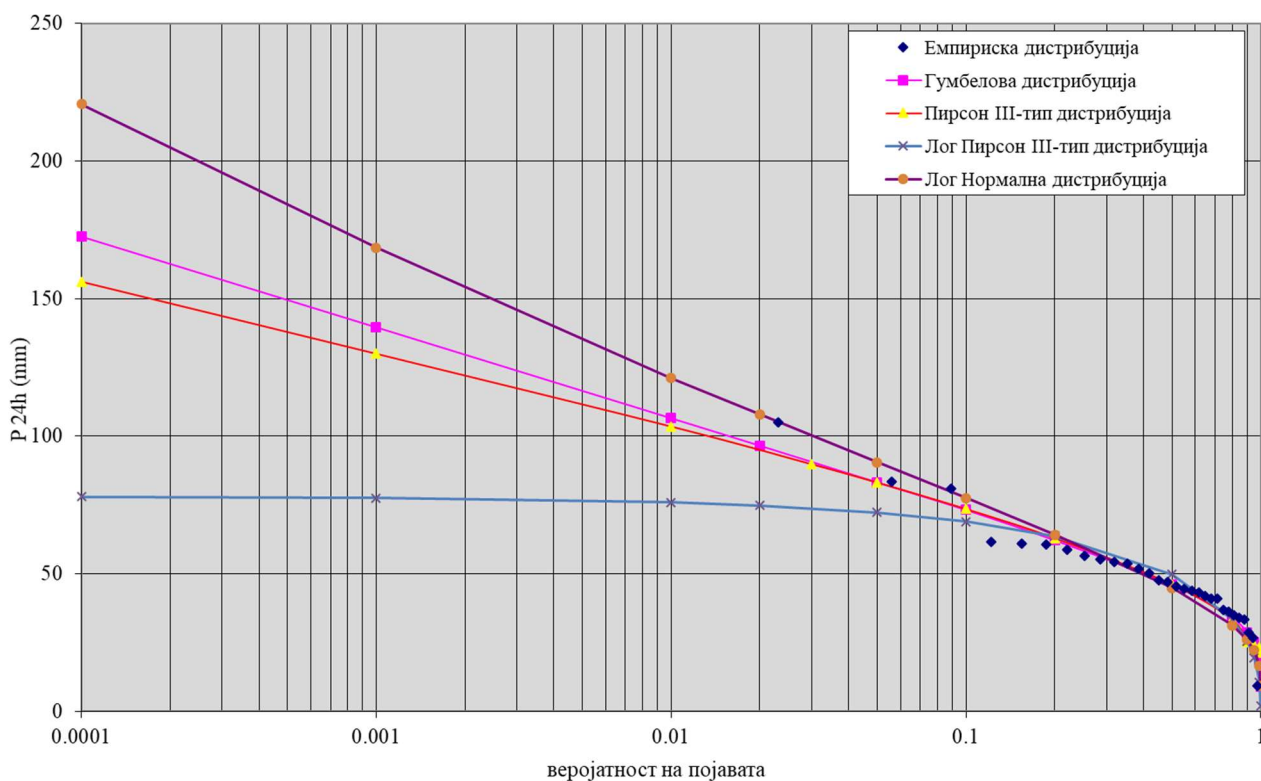
2.5.3. Теоретска распределба на веројатноста на појавата

За определување на меродавните врнежи со различна веројатност на појавата се користени неколку познати функции на теретската распределба на веројатноста на појавата на анализираната величина : Гумбелова распределба, Пирсонова распределба од III тип, Лог Пирсонова распределба од III тип и Лог Нормална распределба.

Емпириските и теоретските линии на распределбата на веројатноста се прикажани на Слика 2, а пресметаните големини на 24-часовните врнежи со различна повторливост се дадени во Табела 3.

Табела 4. Меродавни врнежи со различна повторливост за метеоролошка станица Попова Шапка

Повратен период T (год)	Веројатност на појавата P.	Веројатност на појавата P %	Функција на дистрибуција на веројатноста			
			Гумбел	Пирсон III Тип	Лог Пирсон III Тип	Лог Нормална
			P _{24h} (mm)			
10000	0.0001	0.01	172.53	169.85	77.93	220.65
1000	0.001	0.1	139.58	139.20	77.51	168.45
100	0.01	1	106.53	107.60	75.89	121.11
50	0.02	2	96.54	97.36	74.75	107.88
20	0.05	5	83.20	84.13	72.23	90.50
10	0.1	10	73.17	73.53	69.01	77.57
5	0.2	20	62.15	62.19	63.73	64.24
2	0.5	50	45.93	45.93	49.81	44.82
1.25	0.8	80	33.86	33.86	33.44	31.27
1.11	0.900	90	28.73	29.11	25.34	25.90
1.05	0.950	95	24.97	26.74	19.39	22.20
1.01	0.990	99	18.81	23.31	10.64	16.59
1.00	1.000	100	8.89	21.35	2.05	9.11



Слика 42 Линии на распределба на максималните годишни врнежи со траење од 24 часа за метеоролошка станица Попова Шапка

2.5.4. Тестирање на функциите на теоретската дистрибуција на веројатноста на појавата

Тестирањето на квалитетот на избраните теоретски функции односно прилагодливоста на теоретските функции кон емпириската дистрибуција на веројатноста е извршено со широко применуваниот χ^2 - тест. Статистиката χ^2 се пресметува со изразот:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_e - f_t)^2}{f_t}$$

каде χ^2 е статистиката на тестот, f_e е набљудуваната (емпириската) фреквенција, а f_t е очекуваната (теоретската) фреквенција на појавата.

Резултатите од пресметките се дадени во наредната табела:

Табела 5 – Пресметани и гранични вредности на χ^2 - статистиката

Теоретска функција	Гумбел	Пирсон III Тип	Лог Пирсон III Тип	Лог Нормална
χ^2 - статистика	5.88	6.74	27.22	6.03
гранична вредност на χ^2 статистиката за $\alpha = 0,05$	9.49	7.82	7.82	11.07

Извршеното тестирање на квалитетот на прилагодувањето покажува дека Гумбеловата дистрибуција на веројатноста најдобро ја репрезентира распределбата на веројатноста на појавата на максималните дневни врнежи регистрирани во станицата Попова Шапка во периодот 1966-1996 година.

2.5.5. Осврт на добиените резултати

Максималните врнежи со траење од 24 часа за метеоролошката станица Попова Шапка со различна веројатност на појавата се определени преку неколку теоретски функции на распределбата на веројатноста. Во оваа анализа е користена низа од максимални годишни врнежи од периодот од 1966 до 1996 година.

Според извршената анализа на прилагодливоста на теоретските функции на распределбата може да се заклучи дека сите анализирани функции, освен Лог-Пирсоновата функција од III тип, добро се прилагодуват на емпириската дистрибуција. Во оваа анализа, на основа на резултатот од извршеното тестирање е препорачана Гумбеловата двојно-експоненцијална функција како репрезентативна дистрибуција на веројатноста на појавата на врнежите со ретка повторливост. Карактеристичните максимални врнежи со ретка повторливост пресметани во ова анализа се издвоени во Табела 6.

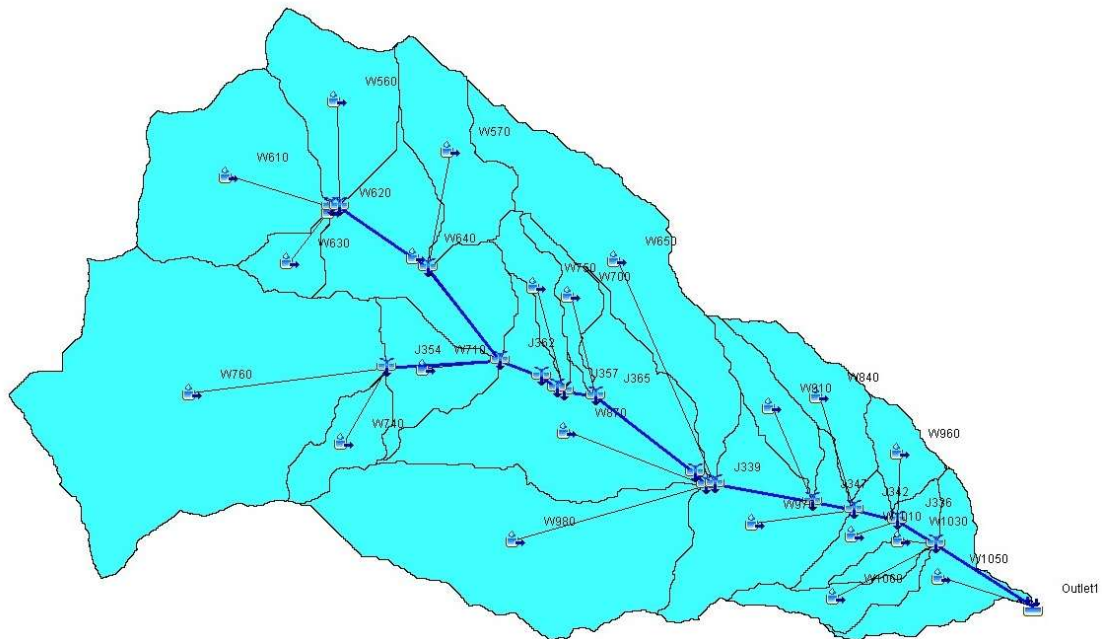
Табела 6 – Меродавни врнежи со траење од 24 часа во м.с Попова Шапка

Метеоролошка станица	Град	Период	P_{sr} mm	$P_{0.2\%}$ mm	$P_{1\%}$ mm	$P_{2\%}$ mm	$P_{5\%}$ mm	$P_{10\%}$ mm
Попова Шапка	Тетово	1966/1996	48.9	129.7	106.5	96.5	83.2	73.17

2.6. Дефинирање на меродавните води

2.6.1. Влезни податоци во HMS

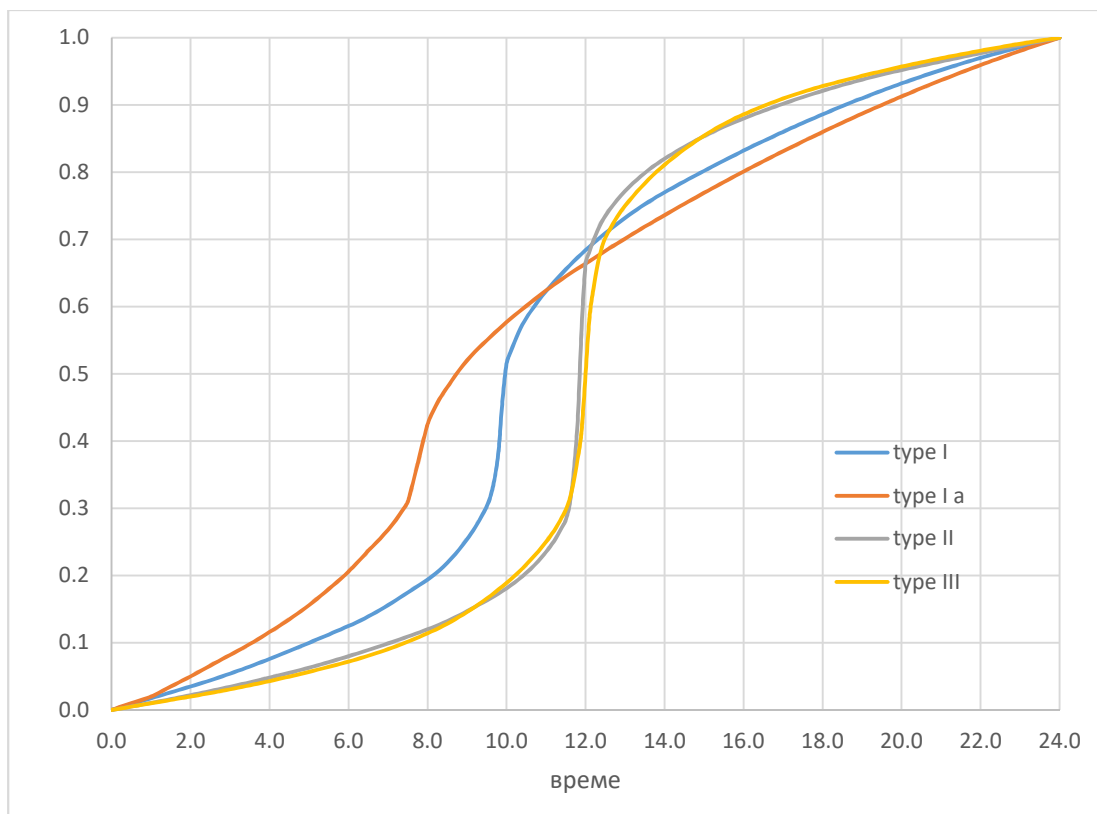
Главните компоненти кои се користат како влезови во ХМС се моделот на сливот, метеоролошкиот модел, контролната форма, како и временските серии, односно податоците за врнежите. Моделот на сливот, како што беше објаснето претходно, беше изработен во ГИС формат и претворен во HMS-датотеки. Во овој случај, моделот ги користи податоците за врнежите преку метеоролошкиот модел. Инфилтрацијата се пресметува врз основа на информациите за почвата по што а се пресметува можното истекување во одредената контролна точка.



Слика 43 Шематски приказ на сливот како влез во HMS моделот

Во метеоролошкиот модел, максималното истекување со повратен период од $T = 10, 20, 50, 100$ и 500 години за анализираните сливови е пресметано со употреба на 24 часа макс. интензивни врнежи, пресметани со теоретската функција на Гумбел, Табела 4.

На Слика 44 се прикажани типовите на дистрибуција на врнежи од SCS кои обично се користат во хидротехничката пракса. Кумулативната дистрибуција на покажува како интензитетот на дождот варира во текот на даден хипотетички настан. Во оваа анализа е користена Тип II - кривата.



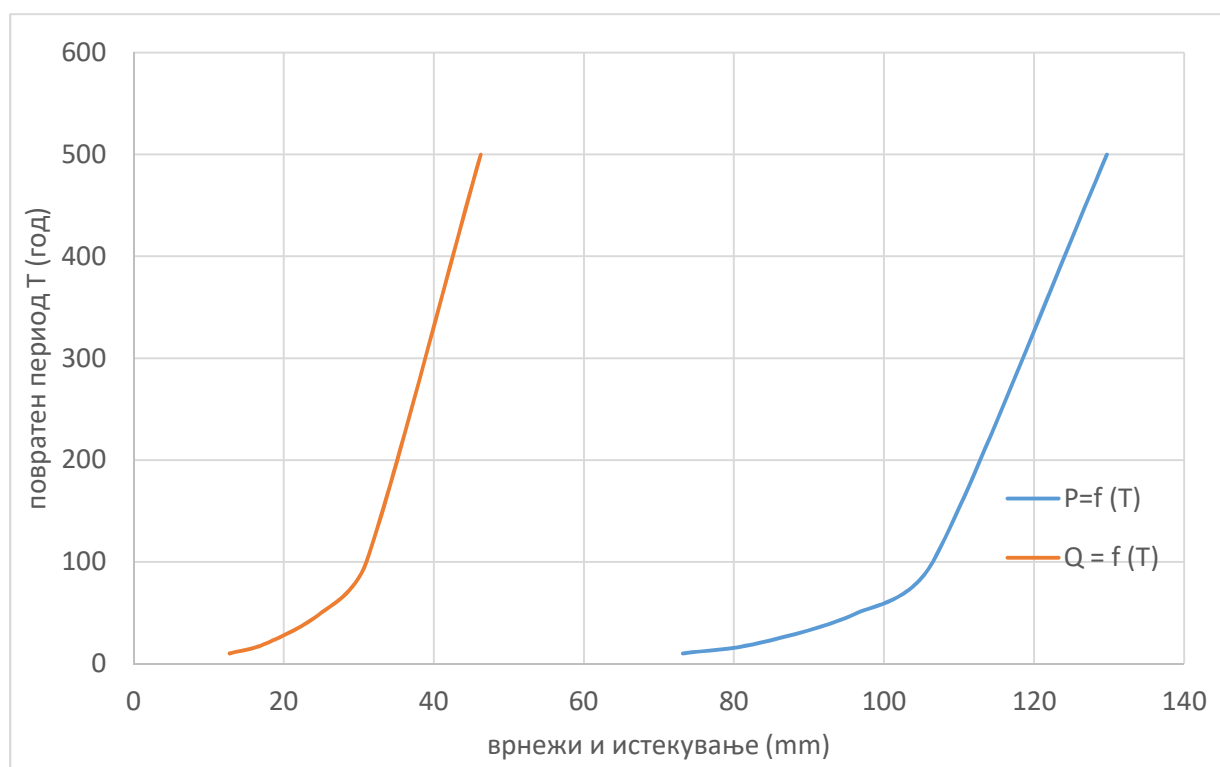
Слика 44 Кумулативна дистрибуција за различни 24-часовни типови на врнежи

2.6.2. Резултати од хидролошката симулација

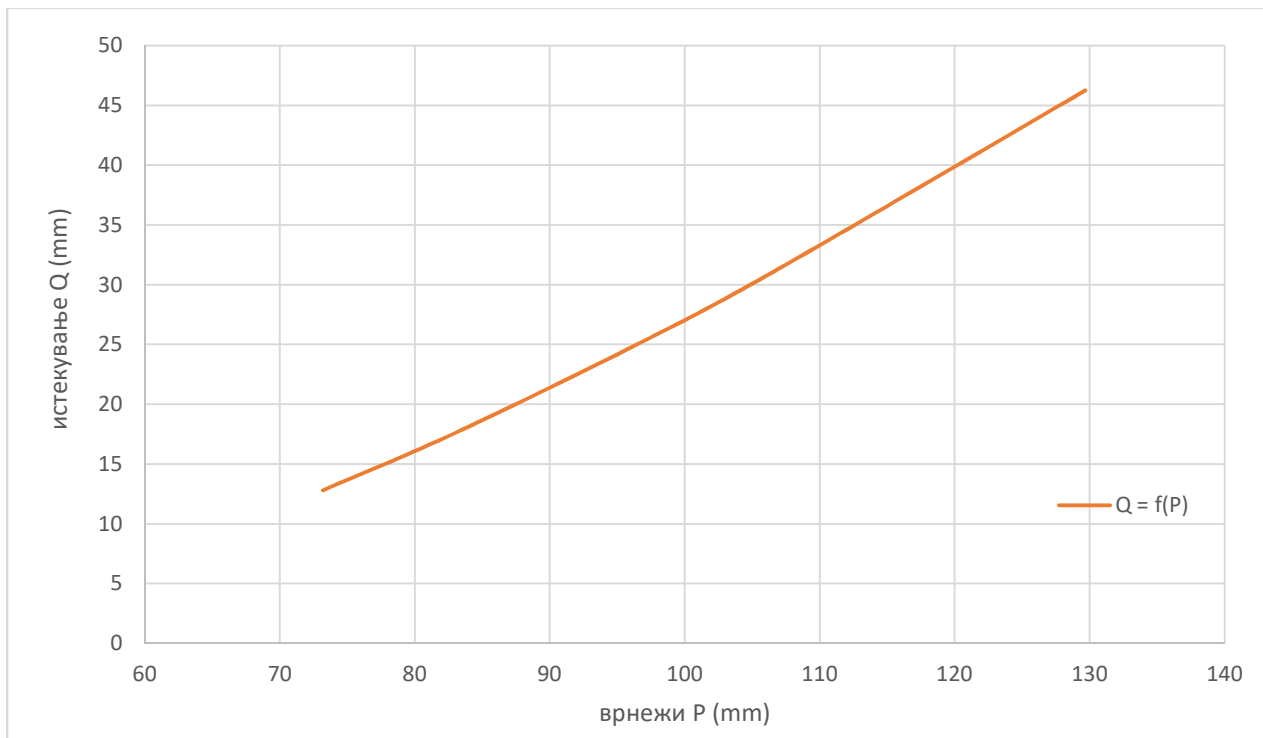
Добиените резултати на основа на симулацијата на истекувањето во сливот на р. Боговињска се презентирани табеларно и графички во продолжение. Прикажаните вредности се однесуваат за контролна точка Мост во село Боговиње.

Табела 7 Резултати од хидролошката симулација

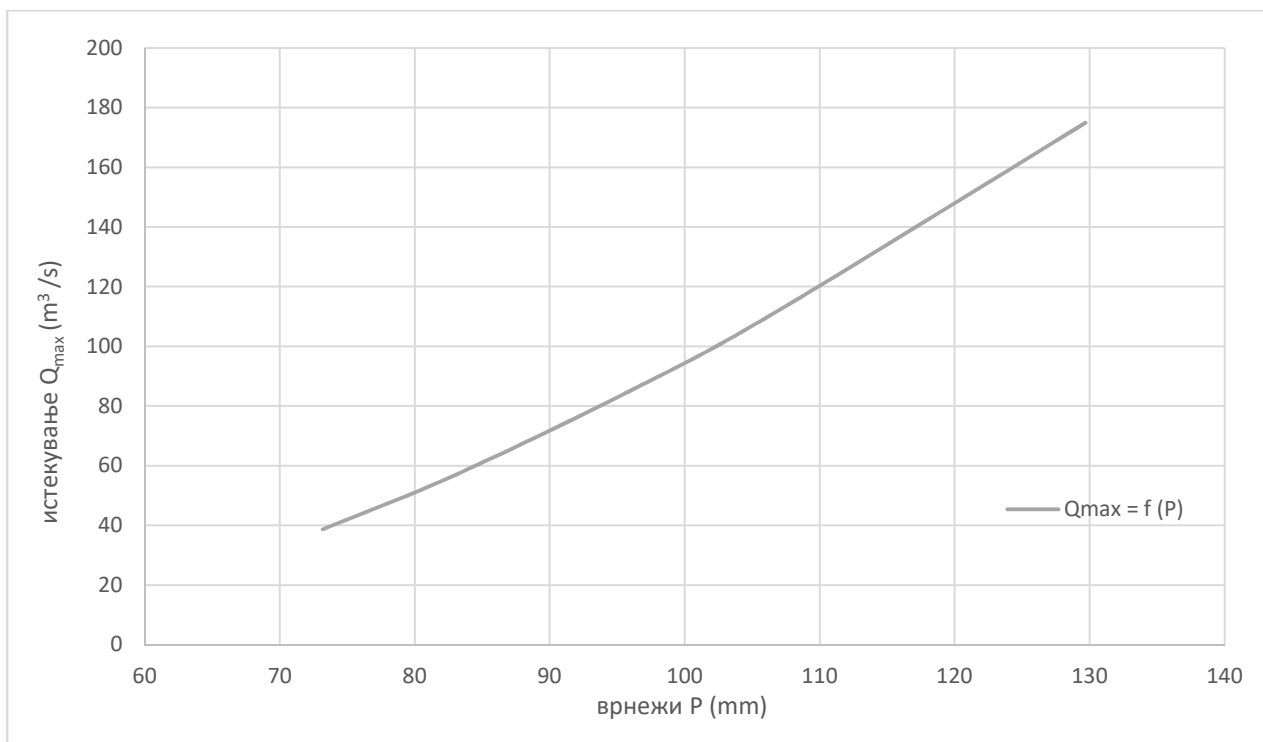
Повратен период Т (год)	Меродавни врнежи Р (mm)	Истекување		
		Волумен V (mm)	Волумен V (Mm ³)	Максимален протек Q (m ³ /s)
10	73.2	12.8	0.756	38.7
20	83.2	17.7	1.048	57.3
50	96.5	25.02	1.481	86.3
100	106.5	31.03	1.837	110.8
500	129.7	46.26	2.739	174.9



Слика 45 Врнежи и истекување од сливот за различни повратни периоди

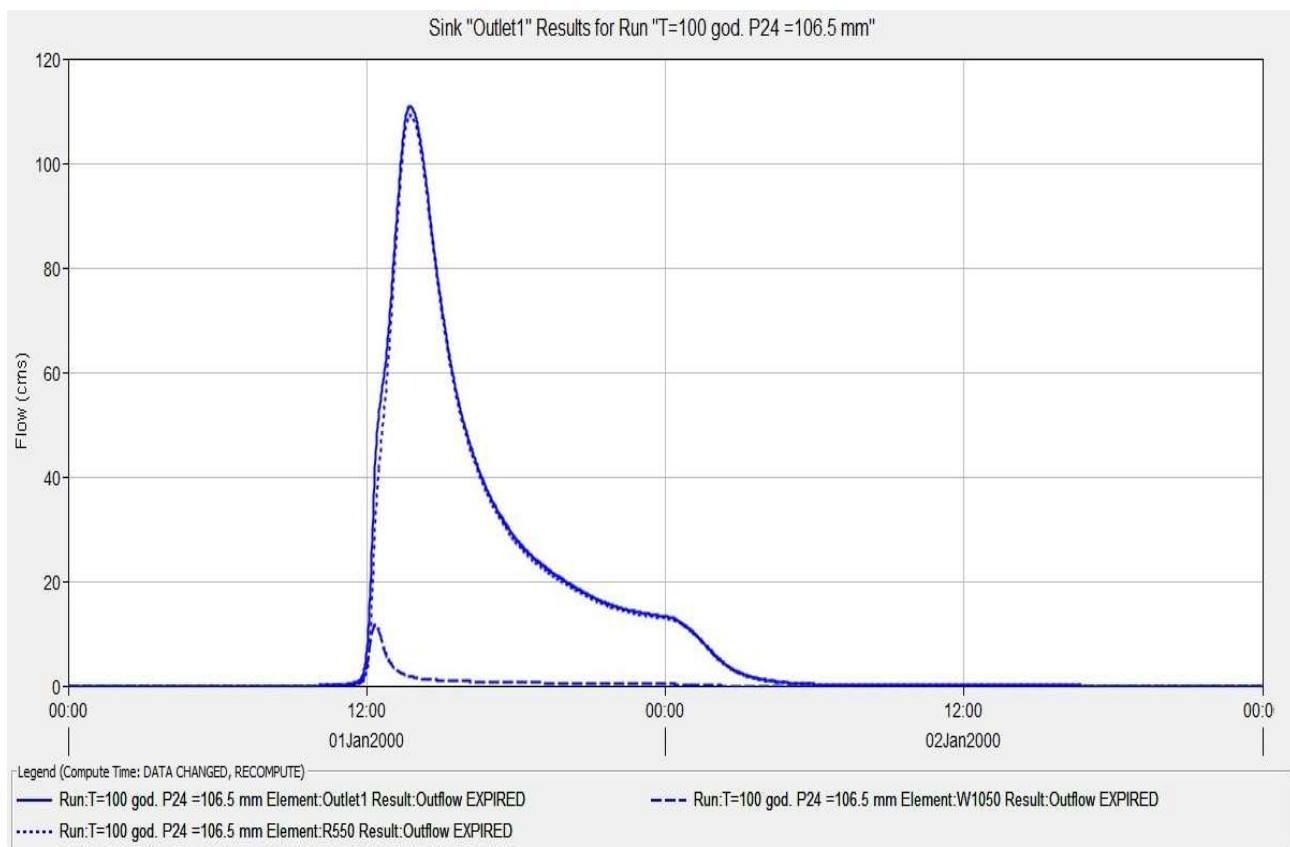


a)



б)

Слика 46 Зависност на истекувањето во функција од врнежите а) $Q_{\max}(mm)$ б) $Q_{\max}(m^3/s)$



Слика 47. Хидрограм на протекување на профил Мост во с.Боговиње со повратен период $T=100$ год.

Табела 8 Резултати од хидролошката симулација според SCS CN методата – НЕС HMS

Повратен период (год)	Т	Меродавни врнежи P (mm)	Истекување		
			Волумен V (mm)	Волумен V (Mm ³)	Максимален протек Q (m ³ /s)
10		73.2	12.8	0.756	38.7
20		83.2	17.7	1.048	57.3
50		96.5	25.02	1.481	86.3
100		106.5	31.03	1.837	110.8
500		129.7	46.26	2.739	174.9

2.7. Заклучок

На основа на резултатите од хидролошкиот модел на сливот на река Боговињска, утврдени се меродавните води со ретка повторливост на појавата, Табела 8. Сите технички мерки кои би се преземале во иднина во коритото на реката треба да бидат базирани на овие дефинирани водни количини

3. ХИДРАУЛИЧКИ АНАЛИЗИ

3.1. Хидраулички анализи – Природна состојба

3.1.1. Општо

Во хидрауличката анализа на постојна состојба на р.Боговињска од село Боговиње до непосредна близина до влив на река Вардар е користен софтверот HEC – RAS 2D со дводимензионален концепт.

Моделирањето на отворените водни текови на инундациони површини (речни долини подложни на поплавување) се врши со примена и решавање на 2D Saint Venant – овите равенки (со дополнување со равенките за турбуленција и Coriolis – овиот коефициент) или со решавање на равенките за 2D Дифузен бран. Генерално, примената на равенките за 2D Дифузен бран овозможува моделот да работи побрзо и постабилно, додека со примената на Saint Venant – овите равенки се овозможува решавање на поширок опсег на хидродинамички проблеми.

За решавање на 2D равенките на текот се користи методот на конечни волумени со примена на имплицитна шема за решавање на парцијалните диференцијални равенки. Примената на методот на конечни волумени ја зголемува стабилноста и робусноста во однос на традиционалните методи на конечни разлики и конечни елементи. Имплицитната диференцијална шема дозволува поголеми пресметковни чекори и е постабилна од експлицитните методи. Една од предностите на применетиот алгоритам е што дводимензионалните зони на плавење на почетокот на симулацијата можат да бидат третирали како комплетно суви области, кои потоа се изложени на ненадеен прилив на води (при појава на поплави). Исто така, алгоритмот може да го моделира текот при субкритично, суперкритично и променливо течење, како и при појава на хидраулички скок.

3.1.2. Математички модел

За да се пресмета височината на водното ниво на секоја точка во било кое време софтверскиот пакет HEC – RAS 2D ги комбинира равенката на континуитет и равенката на дифузен бран.

Равенката на континуитет за Нестационарно дводимензионално течење ја има следната форма:

$$\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} + q = 0 \quad \dots [1]$$

Каде:

t – време;

H - висинска кота на водно ниво;

h - длабочина на вода;

q - специфично проточно количество;

u и v – се брзини по X и Y правец.

Во векторска форма равенката на континуитет ја има следната форма:

$$\frac{\partial H}{\partial t} + \nabla \cdot hV + q = 0 \quad \dots [2]$$

Каде:

$V=(u,v)$ – брзина на водата

∇ - вектор на парцијалниот диференцијал прикажан во равенка [3]

$$\nabla = \left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y} \right) \dots [3]$$

Равенката за дифузен бран при импулсот на точката може да го пресметата градиентот на притисокот и триењето на дното.

$$-g\nabla H = CfV \dots [4]$$

Каде:

g – земјино забрзување;

Cf – коефициент на триење на дно.

Бидејќи HEC – RAS 2D ја користи формулата на Манинг, равенката за дифузен бран ќе ја има следната форма:

$$-g\nabla H = \left(\frac{n^2 g |V|}{R^{\frac{4}{3}}} \right) V \dots [5]$$

Каде:

n – коефициент на триење според Манинг

R – хидраулички радиус

Брзината ќе се определи со баланс помеѓу градиентот на притисокот и дното на триење.

$$V = - \frac{(R(H))^{\frac{2}{3}} (\nabla H)}{n (\nabla H)^{\frac{1}{2}}} \dots [6]$$

Со замена на равенката на Дифузен бран во законот за Конзервација на маса се добива следната равенка:

$$\frac{\partial H}{\partial t} - \nabla \frac{R(H)^{\frac{2}{3}}}{n (\nabla H)^{\frac{1}{2}}} \nabla H + q = 0 \dots [7]$$

3.1.3. Гранични услови

Хидрауличкиот модел (2Д) за симулација на дводимензионално немрамномерно течење е дефиниран покрај со информации за геометриските карактеристики на анализираниот слив, типот на земјиште на природните инундации и со дефинирање на гранични услови.

Со помош на граничните услови се дефинира начинот на влез на количината на вода и се дефинира режимот на течење. Покрај режимот на течење, се дефинира и режим на работа на некој објект во сливот како што се брани, мостови, зафатни градби и може да се регулира ниво на подземни води.

Како надворешни услови за влез на вода може да се користат: хидрограм на оттекување, констатни протекувања и врнежи. Доколку се врши анализа на река со речен слив во 1D/2D тогаш покрај овие услови се задаваат и услови за нормална длабочина во најнизводен и највозводен пресек на реката.

За извршување на оваа хидрауличка анализа користен е 2D концептот при кој се користени следниве подлоги и гранични услови:

- Дигитален теренски модел (ДТМ) генериран од Лидар снимка и геодетски мерени точки во зона на речно корито;
- Тип на земјиште (Corine Land Cover) за дефинирање на коефициенти на триење според Манинг;
- Хидрограм на оттекување дефиниран преку изработка на хидролошка анализа

3.1.4. Анализа на резултати – Природна состојба

Хидрауличката анализа на природното речно корито се состоеше во определување на пропусната способност, определување на формата на водната површина, определување на широчината на водното огледало. Во поедиечните делново на речното корито внесени се променливи коефициенти на рапавина: n_s (основно корито); n_l (лева инундација) и n_r (десна инундација). Коефициентите на рапавина за инундациите беа зададени согласно користењето на земјиштето за кое беше искористена Corine Land Cover подлогата.

Формата на слободната водна површина е определена за неколку протоци ($Q_1 = 12 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_2 = 25 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_3 = 38 \text{ m}^3/\text{s}$ и $Q_4 = 66 \text{ m}^3/\text{s}$) кои укажуваат промени во речното корито и предизвикуваат поплавени површини. Ефективните зони на течење и поплавените површини од анализираниот регион се прикажани на сликите од 5 до 10.

Од спроведените хидраулички анализи може да се констатира следното:

- Коритото на река Боговињска во анализираниот регион низводно од постоечки мост во с.Боговиње безбедно ги пропушта водите до $10 \text{ m}^3/\text{s}$. При количина од $12 \text{ m}^3/\text{s}$ јавуваат првите излевања во неурбанизираниот дел од анализираната делницата. Природното корито во зоната на оваа делница е ширина од 3-4m и максимална височина од 1m, а притоа обраснато со жбунаста и дрвена вегетација. (Слика 48)
- Со зголемување на количина се интензивира излевањето на поголема должина. При количина $Q = 25 \text{ m}^3/\text{s}$ поплавена е поголема земјоделска површина и се јавува прво излевање во урбанизираниот дел. Постоечкиот мост оваа количина ја пропушта безбедно. (Слика 49)

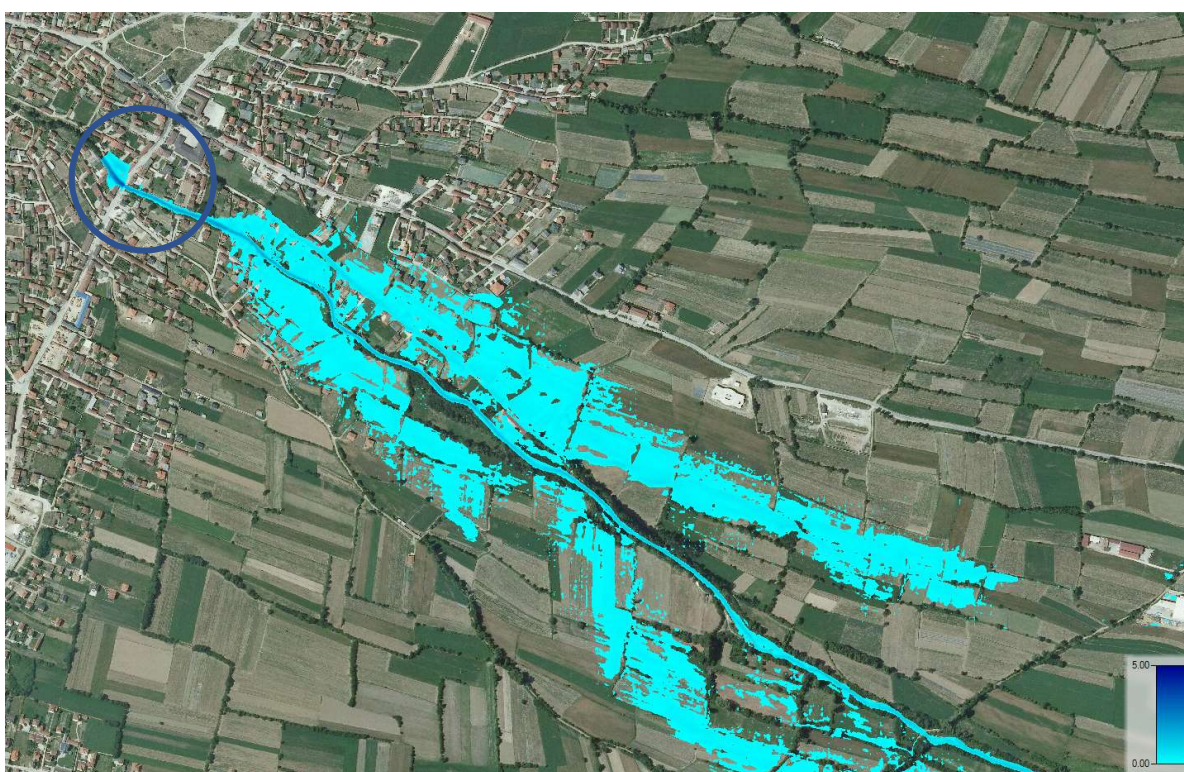
- При количината од $Q = 38 \text{ m}^3/\text{s}$ постојниот мост покажува први знаци на гушење и создава успор со кој доаѓа до возводно излевање на река Боговињска. Во зоната на постојниот мост се јавуваат големи брзини $> 7 \text{ m/s}$ со што резултира со речна ерозија и подкопување на мостовските столбови и подкопување на постојните кејси сидови. Оваа состојба беше детектира и при теренски увид. (Слика 50)
- Со зголемување на проточната колична од $66 \text{ m}^3/\text{s}$ доаѓа до поплавување на целиот анализиран регион. Поплавена е голема површина на земјоделско зејмиште во низводната речна долина. Постојниот мост не ја пропушта оваа количина при што доаѓа до прелевање на водата преку него и врши големи поплавувања во урбанизираниот дел. (Слика 51 и 52)
- При количина од $Q = 66 \text{ m}^3/\text{s}$ извршена е и хидрауличка анализа на поширокиот низводен регион на р.Боговињска непосредно до автопатот Тетово – Скопје. Согласно анализата може да се констатира дека поплавните површини се зголемуваат се до автопатот. Автопатот има улога на брана и е директно нападнат од поплавниот бран на р.Боговињска. Голем волумен се концентрира околу автопатот што доаѓа до излевање и преку три подпатници. Постојниот мост на самиот автопат е во катастрофална состојба и нема капацитет да спроведе поголеми протекување од $10 \text{ m}^3/\text{s}$. (Слика 53)



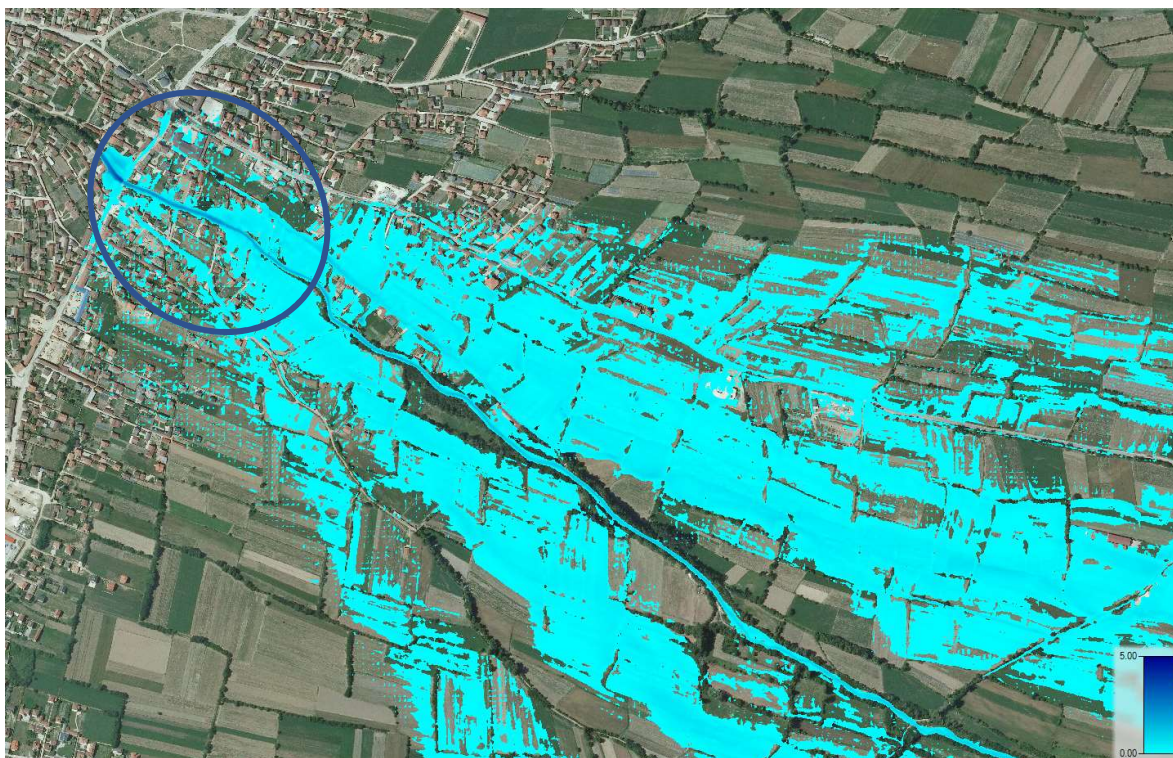
Слика 48 Слободна водна површина при $Q = 12 \text{ m}^3/\text{s}$



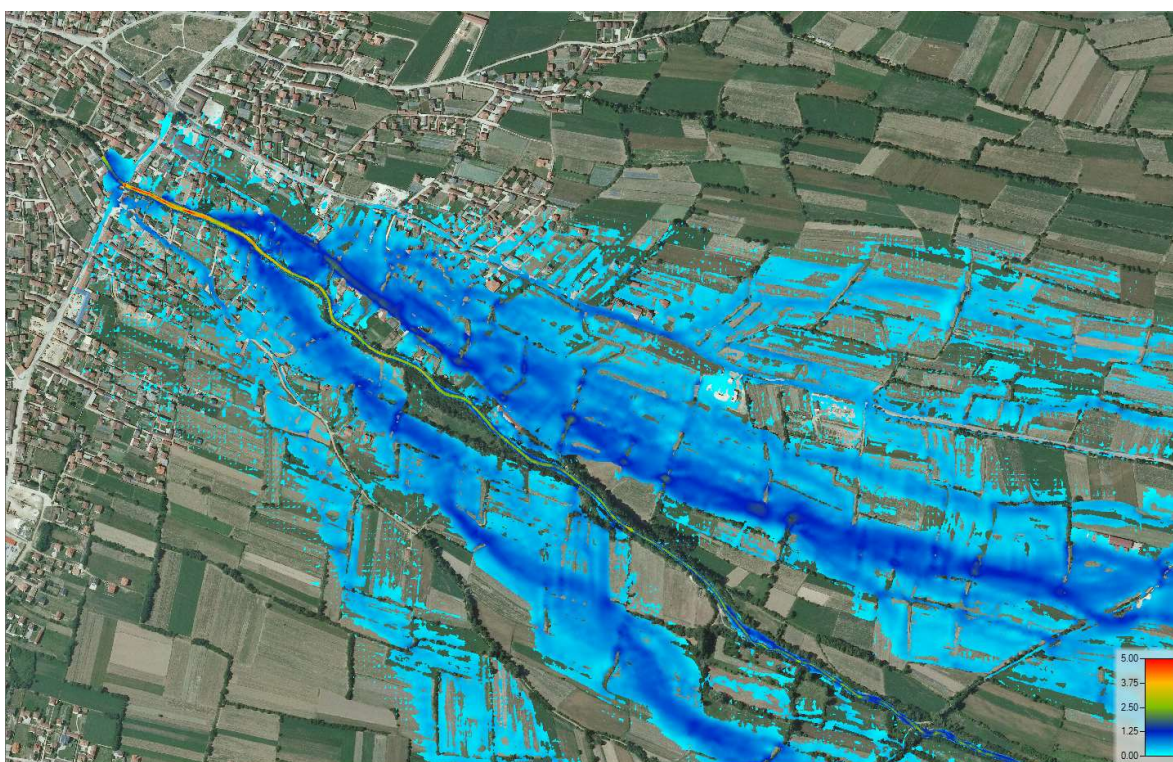
Слика 49 Слободна водна површина при $Q = 25 \text{ m}^3/\text{s}$



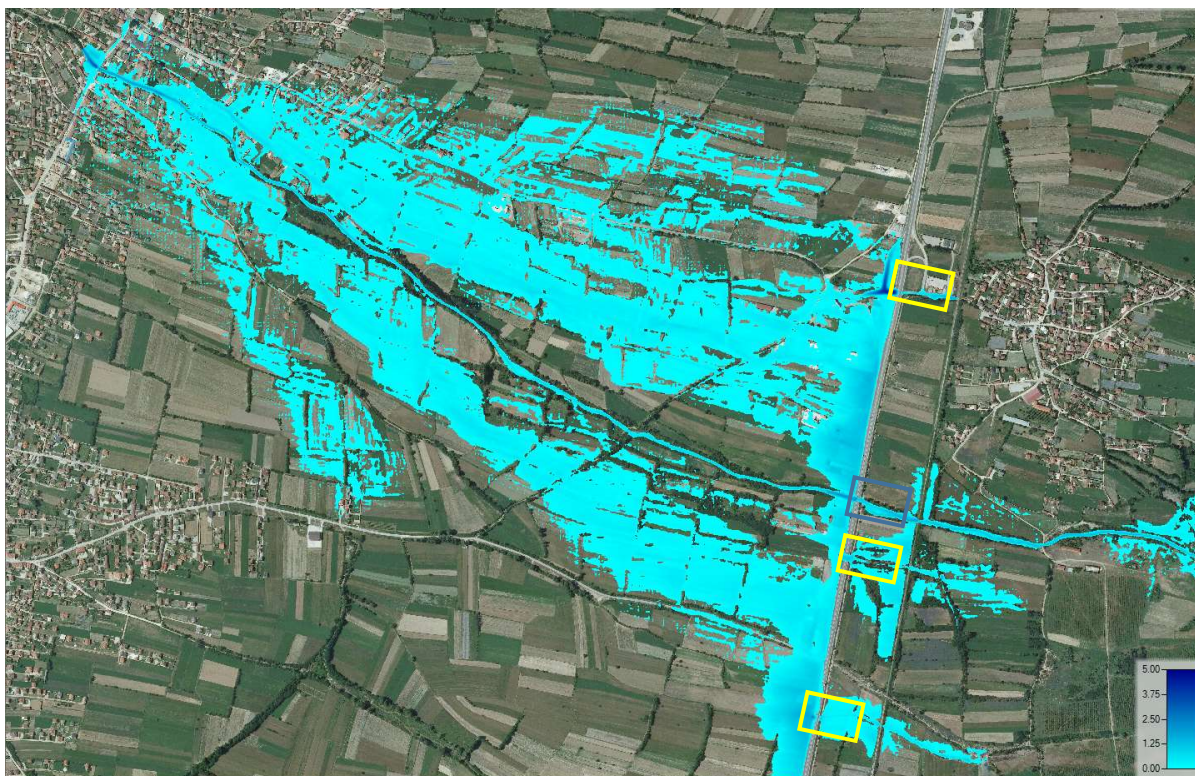
Слика 50 Слободна водна површина при $Q = 38 \text{ m}^3/\text{s}$



Слика 51 Слободна водна површина при $Q = 66 \text{ m}^3/\text{s}$



Слика 52 Мапа со брзини при $Q = 66 \text{ m}^3/\text{s}$



Слика 53 Слободна водна површина при $Q = 66 \text{ m}^3/\text{s}$, делница до Автопат Тетово - Скопје

3.2. Хидраулички анализи – Проектирана состојба

3.2.1. Општо

Поради промените на геометриските карактеристики на регулираното речно корито, промената на надолжниот пад, каскадни прагови, мостови и промена на рапавината итн, течењето во регулираното речно корито се дефинира како стационарно променливо. Со одредени упростувања како на пример со претпоставка за еднодимензионалност на текот, хидродинамичките карактеристики можат да се дефинираат со примена на енергетската равенка.

Проектираната делница на река Боговињска содржи три различни типа на попречни профили, 14 каскадни прагови и еден постоен мост. Овие промени предизвикуваат разни форми на слободната водна површина и промени на режимот на струењето како субкритичен, критичен или суперкритичен тек.

За потребите на овој проект, изавршена е хидрауличка анализа со примена на софтверскиот пакет **HEC-RAS, River Analysis Sistem, Steady Flow Water Surface**. Концептот на кој што е заснован овој софтвер е еднодимензионален, при што се користи основната енергетска равенка.

$$y_2 + z_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} = y_1 + z_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} + h_E \quad 1$$

Каде се:

y_1 и y_2 - длабочини на водата во два споредбени пресека,

z_1 и z_2 - висински положби на дното во истите,

α_1 и α_2 - коефициенти на кинетичката енергија заради нерамномерниот распоред на брзините,

V_1 и V_2 - средни брзини на флуидот во односните пресеци,

g - забрзување од гравитацијата и

h_E - енергетски губиток.

Енергетската загуба се дефинира од зависноста :

$$h_E = \overline{S_f} L + K \left| \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} - \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} \right| \quad 2$$

Во која се :

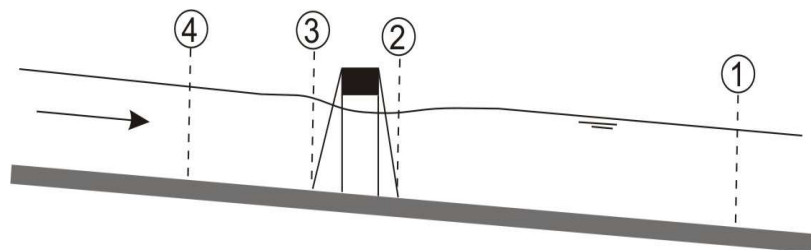
$\overline{S_f}$ - среден пад на линијата на енергијата,

L - растојание помеѓу споредбените пресеци 1 - возводниот и 2 - низводниот, а K - коефициент на локалните губитоци.

За познат протек при $Q = \text{const.}$, пресметките се спроведуваат спротиводно почнувајќи од пресек 1 во кој се познати сите параметри (длабочина, брзина, хидраулички градиент), а се пресметуваат параметрите во пресекот 2.

3.2.2. Објекти во речно корито – Мостови

Мостовските конструкции со столбови лоцирани во речното корито го пореметуваат текот предизвикувајќи возводен успор и низводна денивелација на слободната водна површина, што се решава со посебна постапка. Анализата се спроведува на делница пред, на самиот мост и низводно од него, преставени на сликата 54 со пресеците 1-1, 2-2, 3-3 и 4-4.



Слика 54 Шема со пресметковни профили

Распоред на профилите за анализа

Дефинирањето на хидродинамичките параметри е во зависност од состојбите во текот и влијанието на мостовската конструкција на основниот тек. Кога течењето е слободно и без дополнителни отпори, пресметките се спроведуваат вообичаено со примена на енергетската равенка. При зголемени проточни количини и појава на состојби на возводно потопување и низводно слободно истекување се применува зависноста:

$$Q = C_Q A \sqrt{2g} \left[y_3 - \frac{z}{2} + \frac{\alpha_3 V_3^2}{2g} \right]^{1/2} \quad 3$$

Појавата на големи води може да предизвика потопување на возводниот и низводниот дел што ќе побуди состојба на потопено истекување кое го опишува зависноста:

$$Q = CA \sqrt{2gH} \quad 4$$

Катастрофално големите води можат да предизвикаат состојба на потопено истекување под и прелевање преку мостот, односно во анализите на текот се вклучува и зависноста за преливањето третирајќи го како преливник со широк праг:

$$Q = CB \sqrt{2gH}^{3/2} \quad 5$$

3.2.3. Гранични услови

Хидрауличкиот модел (1D) за симулација на нерамномерното течење во регулираното речно корито е дефиниран покрај со информациите за геометриските карактеристики на регулираните трапезни профили, и со дефинирање на граничните услови на текот низводно и возводно, соодветно. Така, на границите на симулираната беа зададени наклоните на регулираното дното на реката и тоа во најнизводниот профил на стационожа км 0+000.00 $S_o = 0.015 \text{ m/m}^1$ и во највозводниот пресек на стационожа км 1+205.79 $S_o=0.025 \text{ m/m}^1$ со претпоставка дека во овие пресеци режимот на текот може да биде третиран како стационарен рамномерен. Овој третман е оправдан во случаите кога граничните пресеци се лоцирани на доволно голема оддалеченост од областа која што е предмет на интерес. Покрај геометриските карактеристики на регулираното речно корито зададени беа и коефициенти на триење според Манинг кои се движат во граници од $n = 0.025$ до $n = 0.030$.

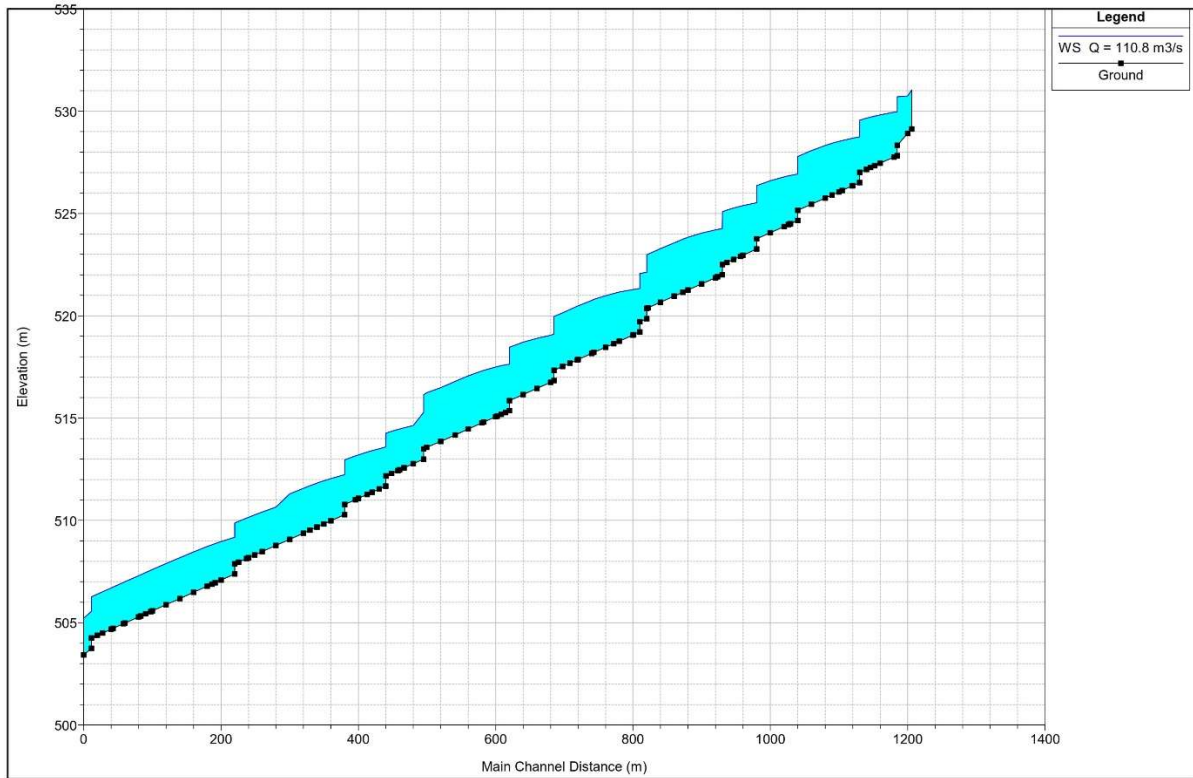
3.2.4. Анализа на резултати – Проектирана состојба

Сите проектирани профили ја пропуштаат меродавната количина од $110.8 \text{ m}^3/\text{s}$. Табеларен преглед на релевантните хидраулички параметри за карактеристичните типови на попречни профили во Прилог 2 од оваа книга. Во овој прилог се прикажани основните хидраулички параметри (проток- Q , брзина- V , проточен проток- A , длабочина на течење- y , широчина на водно огледало- B , хидраулички градиент- S_f и Froude-ови броеви- Fr како и влечните сили кои се јавуваат во коритото).

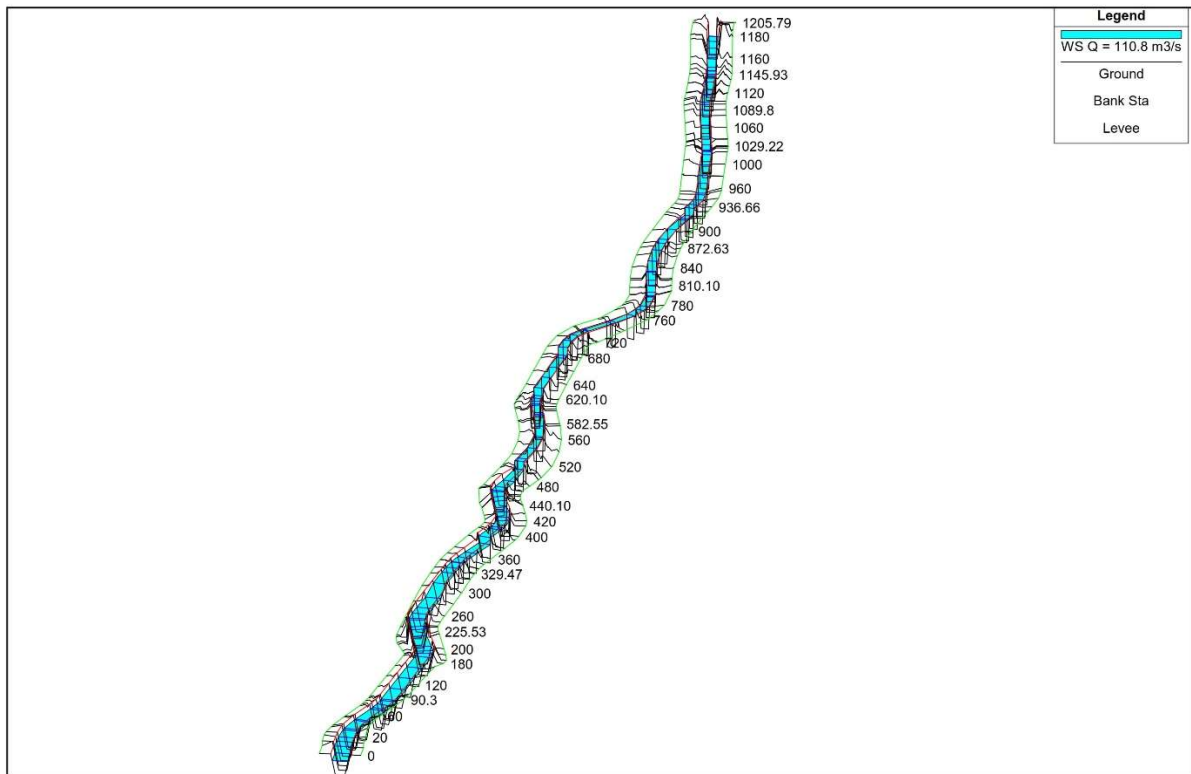
Од презентираниите резултати (Прилог 2) може да се констатира следното:

- Максималните пресметани брзини во регулираното речно корито за меродавниот проток од $Q=110.8 \text{ m}^3/\text{s}$ се движат од $V= 6.08$ до $V=8.12 \text{ m/s}$. Екстремните вредности околу 8 m/s се јавуваат во зона на каскадните прагови.
- Хидрауличкиот градиент (наклонот на линија на енергија) се движи во граници од 1.5 до 2.8%.
- Тангенцијалните напрегања (влечните сили) се пресметани за цел попречен пресек. За меродавниот проток од $Q=110.8 \text{ m}^3/\text{s}$ се движат во граници од 203.72 до 367.88 N/m^2 . Според вака пресметаните вистинските влечни сили усвоени се заштитните облоги на речното корито.
- Заштитната височина над максимално ниво се движи во граници од 50 до 80см.

Надолжниот профил на моделираната делница со меродавното водно ниво од $110.8 \text{ m}^3/\text{s}$ е прикажано на Слика 55. Карактеристичните попречни профили со положба на пресметани водно ниво за меродвна вода и предвидени технички мерки се прикажани преку 3Д Основа на Слика 56.



Слика 55 Надолжен профил на моделирана делница при меродавна количина од $Q = 110.8 \text{ m}^3/\text{s}$



Слика 56 3Д Основна на моделирана делница при меродавна количина од $Q = 110.8 \text{ m}^3/\text{s}$

4. Геоморфолошки анализи

Во ТоР е наведено дека треба да се водиме според насоките и резултатите од Студија за управување со наносот во границите на сливот на Горен Вардар,. Од страна на проектниот тим на Студијата се добиени податоци за 4 идентификувани свлечишта во и на граница на сливот, од кои 2 се земени како релевантни извори на нанос. Сите други локации со извори на нанос, состојби на падините и во коритото, локации на седиментација, како и останатите анализи, гранулометриски, хидраулички во врска со транспортот на нанос се извршени од експертскиот тим на овој проект.

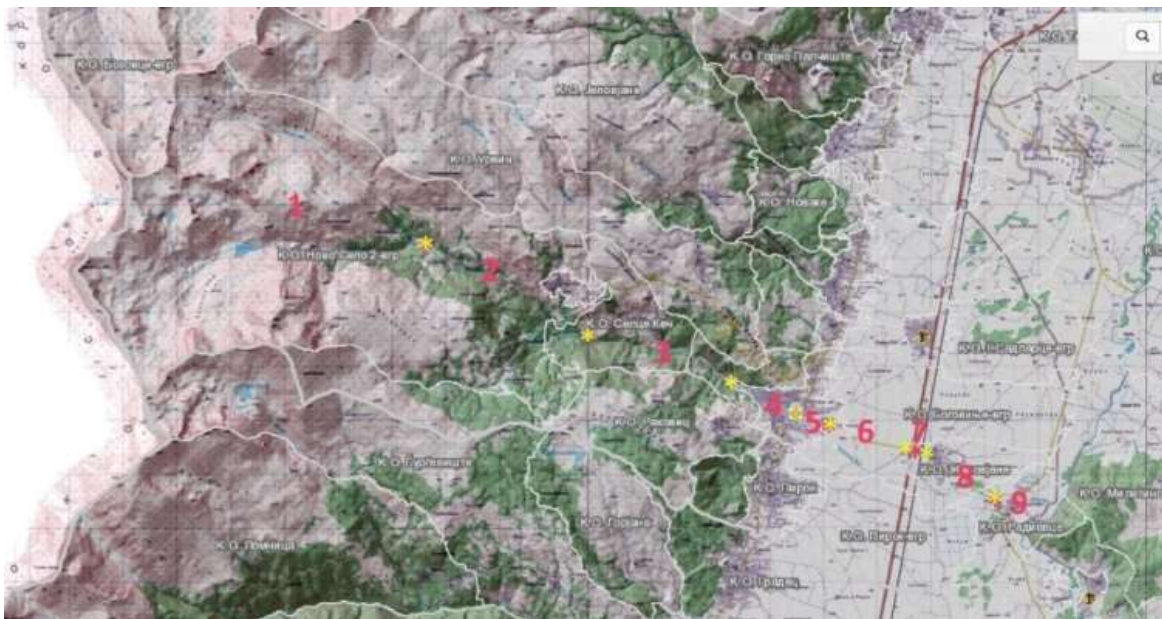
Добиени се и анализи на копичествата на нанос и транспортот на нанос при екстреман случај. Коментар за ова има во одделното потпоглавје.

4.1. Ерозивни процеси во сливот и коритото

Седиментите во рамките на поројното корито потекнуваат од различни извори:

- Плувијални процеси на ерозија (удар на дождовна капка, површинска ил браздеста ерозија) - доминантно на голо земјиште и на земјоделско земјиште - обработливо земјиште, овоштарници / лозја и пасишта / ливади)
- Плувијално-флувијални процеси на ерозија – јаруеста ерозија (насекаде)
- Процеси на флувијана ерозија (длабочина и странична ерозија на коритото, на природното корито или на претходно исталожени седименти)
- Свлечишта, одрони, распадини
- Вештачки извори на нанос (нелегални депонии за разни отпадоци: комунални или градежни работи; евентуални рудници / места за пребарување, места за градежништво ...)

Во наведеното подрачје се застапени скоро сите облици на ерозија, а и разните извори на нанос. Описот на ерозивните процеси е презентираан според претходно дефинираните делници.



Слика 57 - Делници во сливот и коритото

4.1.1. Изворишен дел се до зафатите на ЕЛЕМ – (дел 1)

Во највисоките делови од сливот во зоната на пасиштата се забележуваат мноштво камењари, распадини и сипари од каде се генерираат големи количества на крупен нанос. Вдолж течението на притоците и главното корито има и доста геомрофолошки проширувања како и локални промени на наклонот каде што најголем дел до овој материјал се таложи, како на падините, така и во коритата на водотеците.



Слика 35 - Горен дел од сливот, локалитети над Боговинско и Бело Езеро, распадини, наноси во корито на Боговинска Река – воглавно процеси од 2 категорија со локалитети од прва категоријана разорност и трета категорија (слики од разни видео материјали од youtube)

4.1.2. Дел од зафатите на ЕЛЕМ па до влив на река Мазелас (дел 2)

Кај спојот на Езерска и Слапска река е изграден зафатот за води за системот Шарски води.



Слика 59 - Големи камења самци возводно од зафатот, кои вработените по потреба ги расчистуваат

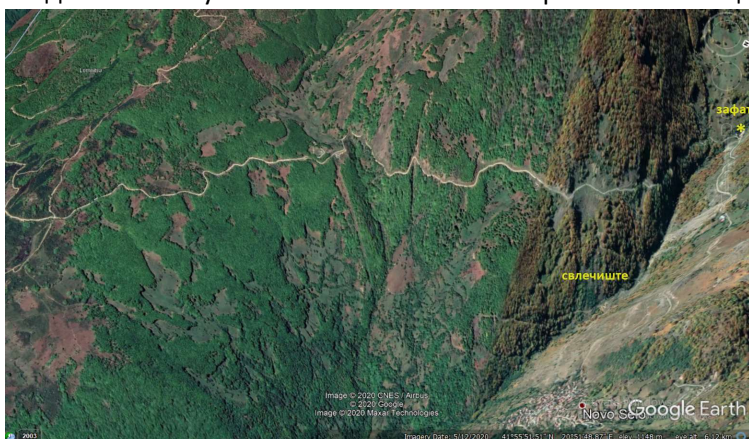
Се забележуваат големи камења во коритото кои се транспортирани од погорните делови на сливот. Од време на време при поголеми води, реката носи камења до решетката кои вработените ги чистат и депонираат отстрана.



Слика 60 - Зафат на левата притока Циганска река

Кај зафатот на Циганска Река има траги од поситен нанос, а низводно од него има силно изразен ерозија на десниот брег.

Во делот помеѓу Ново Село и главниот зафат на обете падини има локалитети со изразена ерозија.



Слика 6136 - Поглед кон десен брег

Десниот брег е генерално со северна експозиција, во најголем дел зашумен, со присуство на ливади помеѓу шумите и поретко голи површини. Тенденција е површините под ливади и големи да се

намалуваат, а да се зголемува површината под шуми, што првенствено е последица на намалениот обем на користење на ливадите и намалениот притисок врз шумите во овој дел на сливот, што пред се се должи на лошиот пристап, односно слабата пристапност на овие шуми до евентуално „бесправните“ корисници. Во овој дел на сливот, на десниот брег на реката, непосредно под зафатот за Шарски води, регистрирано е длабоко свлечиште со опфат од околу 9,1 ха како и јаруги а на некои локалитети и изразита површинска ерозија



Слика 6237 -Површинска ерозија, распадини, јаруги и свлечиште (9,1 ха) на десен брег

Падините на левиот брег се со доста поизразени ерозивни процеси пред се и поради јужната експозиција



Слика 63 - Поглед на левиот брег

За разлика од десниот брег, зашуменоста на левиот брег е многу слаба а доминираат пасишта и во висинската зона на шумата како и голени. Ерозивните процеси се тука доста поизразени, и има и површинска ерозија, и распадинска и линиска ерозија.

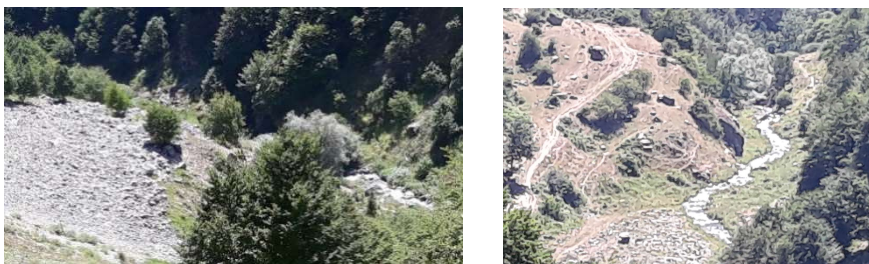


Слика 64 - Ерозивни процеси на локалитет 1



Слика 6538 - Локалитет 2 со интензивна ерозија, (од геолозите означен како свлечиште со површина околу 3,7 ха)

Со градба на патот е предизвикана нестабилност на десната падина. Видливи се интензивни активни процеси од кои се генерира значителен материјал кој доспева до коритото на реката.

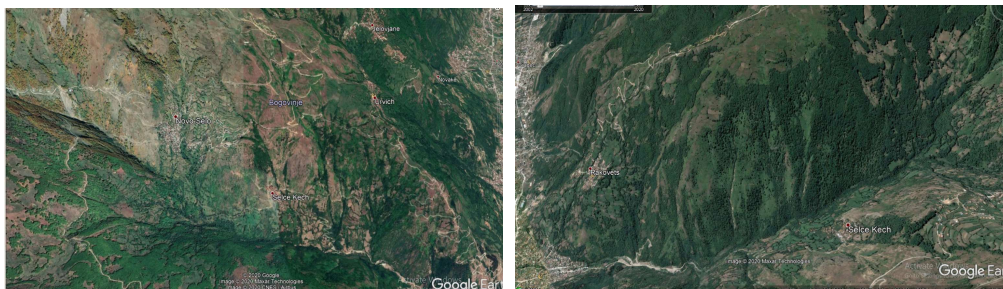


Слика 66 Наносите завршуваат на падините ил се транспортирано до коритото каде се видливи и големи самци но најголемиот дел тука и застанува во разните геоморфолошки проширувања по течението на реката

Во овој дел и низводно реката меандрира, видливи се и проширувања на коритото. Во овој дел во коритото се јасно видливи камења самци со поголеми димензии.

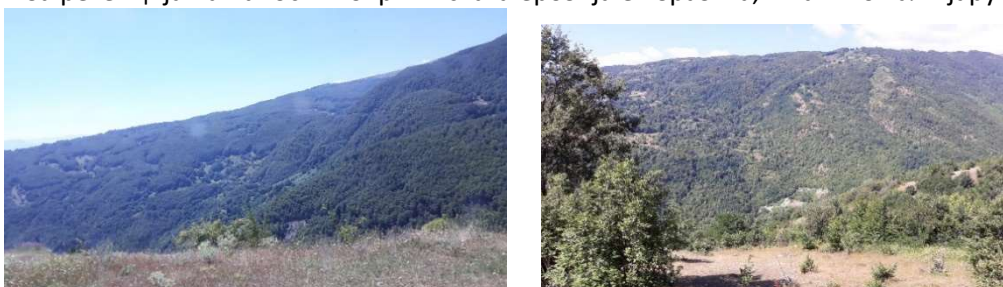
4.1.3. Од влев на р. Мазелас до влез во с.Боговиње (дел 3)

Од Ново село па низводно до Боговиње се забележува истата состојба. На десниот брег доминираат шуми и ливади помеѓу нив како и пасишта на повисокиот дел, а се среќаваат и неколку притоки од кои најголема е Мазелас. Сосостојба со ерозијата е генерално добра.



Слика 39 - Поглед на падините на левиот брег (Ново Село) и од спроти на десниот брег

За разлика од десниот брег, левиот брег каде се селата Ново Село и Кеч, има доста земјоделско земјиште (особено околу Ново Село) како и многу голини, а малку шума. Површинската ерозија е силна но добра страна е што земјоделското земјиште е со меги кои преттсваваат бариери и служат и за ретенција на наноси. Површинската ерозија е изразита, има и помали јаруги .



Слика 40 - Поглед на падините на десниот брег

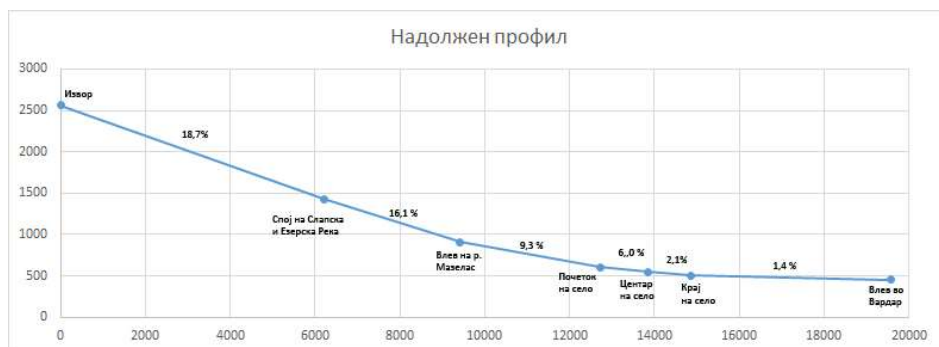


Слика 41 -Компарација на падините на десен и лев брег (с. Кеч и горе Ново село)



Слика 42 -Ерозивни процеси (доминантни површинска ерозија) на левиот брег на делот од Ново Село низводно

4.2. Процеси во коритото со идентификација на локалитети каде се таложи наносот



Слика 43 – Надолжен профил на Боговинска Река

По текот на течението се до влезот на десната притоак Мазелас, надолжниот наклон на коритото е многу стрм (18,7 – 16,1%). Оттука настанува двојно намалување на наклонот прво на 9,3% а низ селото се до центарот е околу 6%. И ова е стрм наклон што овозможува голема енергија на текот. Од центарот на селото наклонот се намалува видливо и се до влезот во Вардар е 2 па 1,4%.

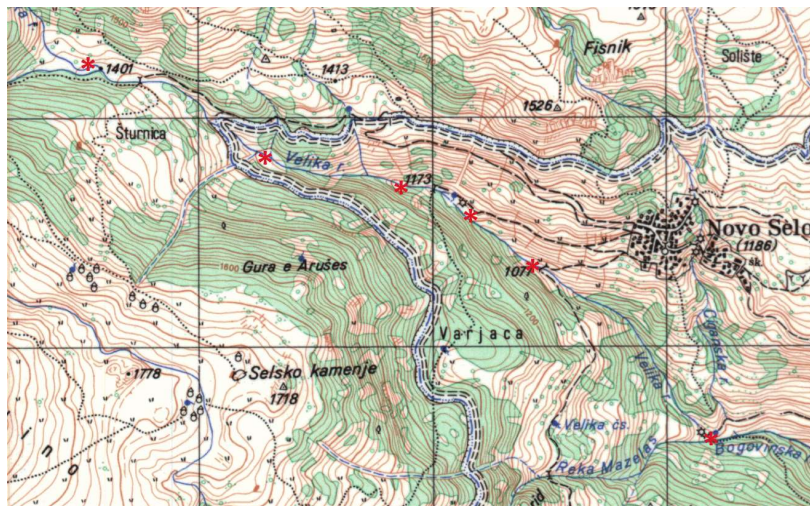
Описот на коритото се до вливот на река Мазелас е претставен во претходното поглавје. Куките во понискиот појас покрај реката се правени на самата конусна плавина на Боговинска Река. Од влезот на селото па до мостот каде реката се сече со регионалниот пат коритото е регулирано.

Регулацијата има различни димензии, вогврно е со правоаголен профил со тоа што на некои локации левиот брег е со вертикален ѕид од камен во цементен малтер а десниот е со косина и без ѕид.

Видливи се оштетувања. Како критични точки се означени зафатот за вода на почеток за село, пукнатини и оштетувања на ѕидот од регулацијата на неколку локации, особено мостот на регионалниот пат.

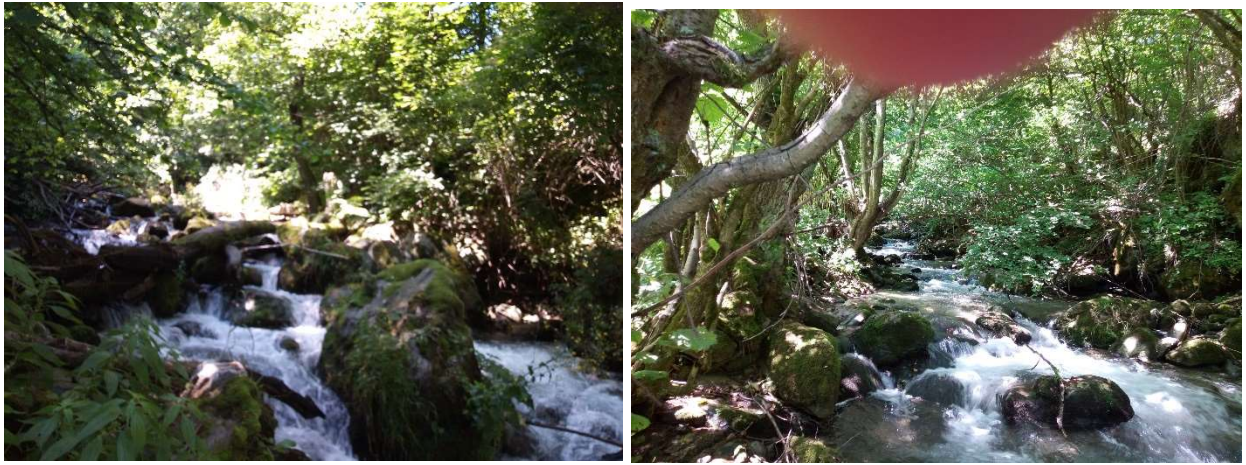
4.2.1. Делница од влез на река Мазелас до почеток на регулација во Боговиње

До влезот на десната притока Мазелас, реката има типичен карактер на планинска река во клисурест дел со корито со доста камења самци обраснато со хидрофилна вегетација. По пат има на места и некои геоморфолошки проширувања каде се таложи дел од наносот особено покрупниот.



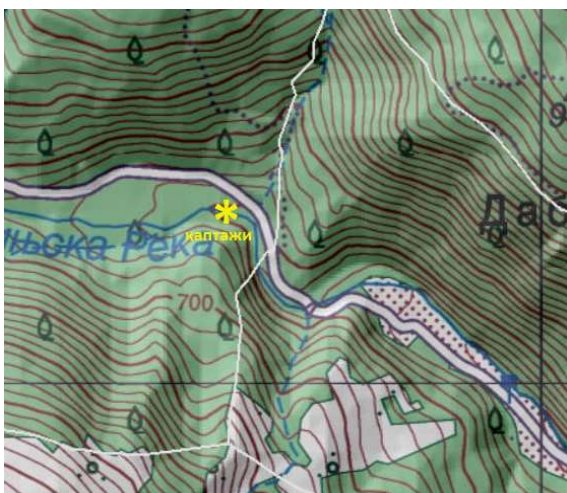
Слика 44 - Геоморфолошки проширувања со можно таложење на наноси

Токму непосредно под вливот на Мазелас е иделано место за преграда која би ги задржувал а наносите од горниот дел од сливот. Сепак до оваа локација нема пристапен пат за механизација па за ова фаза е отфрлена идејата затоа што се потребни големи финансии.



Слика 45 - Изглед на коритото спортивнодно од влевот на р. Мазелас со можна локација за преграда

Слична е и состојбата во коритото се до пред каптажите за селото (во близина на почетокот на серпентините на патот за с.Кеч. Токму тука се наоѓа големо проширување на речното корито каде покрај крупен се таложи и поситен нанос.



Слика 46 - Локација каде има големо проширување и таложење нанос, преграда бр.2

Оттука па низводно реката има тек кој и пред тоа со природни каскади и крупни камења во коритото, а кај кривината коритото се стеснува и продлабочува. Цела ова делница е околу 800 m. Таква е состојба е се до кривината и ресторант на левиот брег. Условите за флувијална ерозија се погодни, па затоа е потребно решение за заштита од неа.

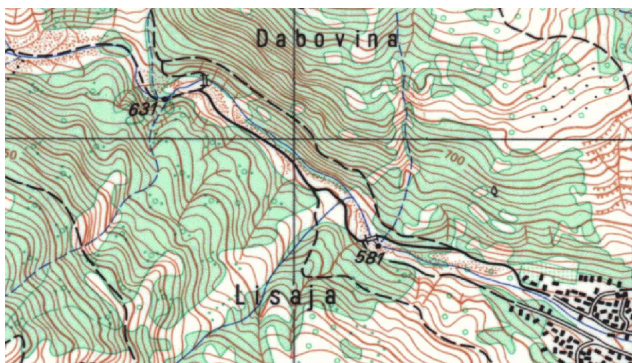


Слика 47 - Изглед на коритото низводно од каптажата



Слика 48 - Ограда на ресторанот од плетери кои служат и за зацврстување на косините на брргот

После излезот од кривината почнува проширување и таложење на наносот на делница со должина од околу 750 m, се до почетокот на селото. Овој дел се користи и за депонирање на отпад но денес е урбанизиран со градба на игралишта, парковски елементи и озеленување. Од друга страна пак коритото е вештачки обликувано – земјано корито со мали попречни прагови од нафрлан камен за смирување на енергијата на текот. Оценка е дека и десната косина, а и тие прагови би биле нестабилни при евентуална голема вода. Оваа состојба е се до мостот (кај кота 581).



Слика 49 -Делница со прагови

И во понатамошниот дел после мостот реката го таложи ннаосот, но тука има и депонија. Особено е значајно да се обезбеди мостот со прагови пред него и после него, како и косините на низводниот дел со биоинженериски мерки особено десниот брег.



Слика 50 Поглед Возводно и низводно од мостот



Слика 51 – Бреговите низводно од мостот

Низводно од мостот има критично место. На 50 м низводно реката има лева кривина, при што на десниот брег каде косината е многу стрма и висока, е можно поткопување и генерирање нанос.

4.2.1.1. Нерегулиран делница во горниот дел до селото селото до почеток на регулација

Во овој дел коритото на почетокот е доста широко и длабоко па тука е предвидена висока преграда.

Од локацијата на преградат па се до почетокот на регулацијата коритото се стеснува и станува релативно тесно, плитко, со ниски брегови. При поголеми протеци, заради наведените карактеристиките на коритото, доаѓа до излевање на поројните води (овој заклучок го потврдуваат и жителите од овој дел на селото).

4.2.2. . Област на населено место Боговиње (дел регулирана делница)



Слика 52 - Карактеристични вертикални сидови од камен во цементен малтер .

Во оваа делница се забележува значително присуство на нанос со димензии и до 200 mm.

Регистрирани се и оштетувања на некои локалитети (пример слика 3)

Регулација околу зафатот и низводно



Слика 53 - Регулација околу зафатот во селото и низводно

Низводно од зафатот регулацијата е: на левиот брег вертикален сид од камен во цементен малтер, а пак на десниот земјана косина (1:1) затревена. Карактеристично е дека во коритото ни на оваа делница нема никакви попречни објекти занамалување на енергијата иако наклонот на коритото е голем. Се забележуваат крупни фракции на нанос, што укажува дека треба возводно да се изгради преграда каде би се таложел тој нанос и водата ослободена од нанос би течела низ селото.

Регистрирани се и оштетувања, како на самиот зафат , така и на сидовите.

Мостот сред село

Понатаму регулацијата е всушност вертикални сидови од обете страни се до мостот.

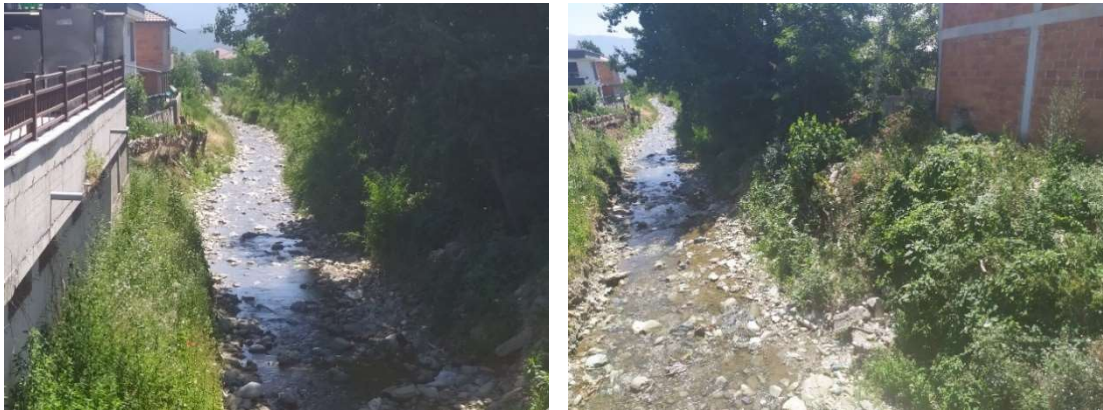


Слика 54 - Изглед на регулацијата околу мостот сред село

Кај мостот се забележува оштетување во долниот дел на сидот на десниот брег, а поткопан е и столбот на мостот од десна страна.

Поради тоа потребно е да се изградат заштитни објекти за мостот

4.2.3 Област ниизводно од мостот па се до крај на село (нерегулирана делница)



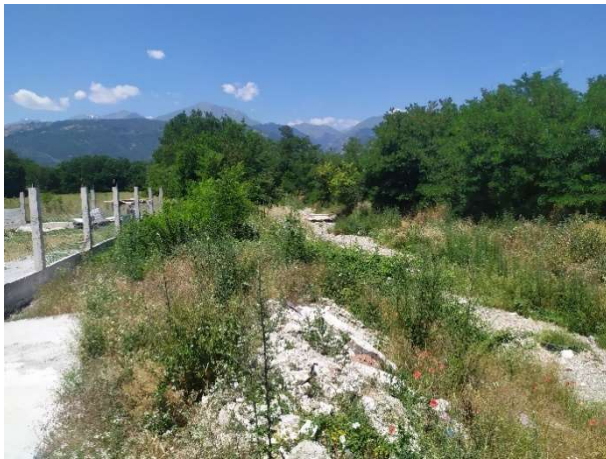
Слика 55 - Изглед на природно корито веднаш низводно под мостот



Слика 56 - Изглед на нерегулирано корито низводно од мостот сред селото

Веднаш после мостот коритото е со високи брегови но е тесно, а понатаму се повеќе се намалува профилот се до крајот на селото па така плавната рамнина го зафаќа и патот покрај река т.е патеката е во профилот на висока вода. .

4.2.5 Коритото кај автопат



Слика 57 - Изглед на коритото непосредно пред мостот на регионалниот пат

На оваа локација, реката се сече со 2 пата: Боговиње – Пирок , како и со автопатот Тетово Гостивар.

Критична точка 1 е мостот на регионалниот пат каде профилот е значително намален и потребно е решение за зголемување на проточноста.

Доколку се помине првата препрека тогаш веднаш доаѓа и мостот на автопатот каде исто така профилот е недоволен да пропушти голема вода.

4.2.5. Коритото кај село Жеровјане



Слика 58 - Природно корито а населението има изградено ѕидови на оградите на делост према реката ради заштита од голема вода

4.2.6. Изглед на коритото кај с. Радиовце



Слика 59 0 Изглед на коритото сред село



Слика 60 - Коритото при крај на село

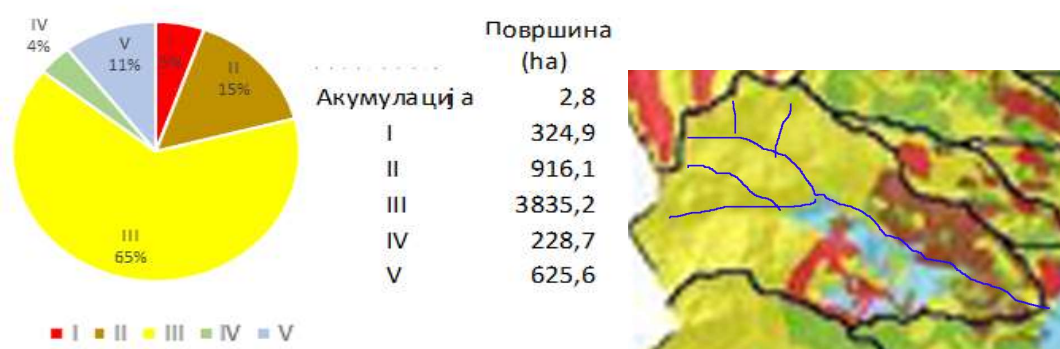
Во дел од селото има регулација изработена од армиран бетон. Потоа воодтекот тече низ природно корито и како проблематина локација е кривината и мостот при крај на село

4.3. Количини на транспортиран нанос во речното корито при различни протечи

4.3.1. Ерозивни процеси и количества на произведен ерозивен материјал

Од страна на проектниот тим на *Студија за управување со наносот во границите на сливот на Горен Варда*, не се добиени апдејтирани податоци за интензитетот на ерозија. Од друга страна пак се добиени пресметани вредности за продукцијата на нанос во сливот, кои според наше мислење се дискутабилни.

Поради тоа во овие анализи се искористени податоците од Планот за управување со поплави кои се базирани на Карта на ерозија РМ (Завод за водостопанство на РМ, 1993).



Слика 61 – Распределба на ерозивните процеси според категорија на разорсност

Процесите на ерозија од **I категорија** – најсилна до екстремно силна-претерана ерозија застапени се на површина од 3,25 km², односно 5,48 и доминираат во изворишниот дел на сливот и непосредната околина на с. Кеч.

Процесите од **II категорија** на ерозија (силна ерозија) се застапени на површина од 9,16 km², односно 15,44%. Најзастапени се во највисоките делови на сливот, површини под камењари, карпести предели и долини, како и во непосредната околина на селата, првенствено с. Кеч и Ново Село.

Според Картата на ерозија на РМ доминантно место зафаќаат процесите на ерозија од површински и мешовит тип од **III категорија** (средно силна ерозија). Тие се застапени на површина од 38,35 km², односно 64,64%. Доминираат во изворишниот и средниот дел на сливот.

Процесите од **IV категорија** на ерозија, слаба ерозија, застапени се на површина од 2,29 km², односно 3,85% и доминираат во средниот дел на сливот на површини обраснати со шумска вегетација која обезбедува добра заштита на земјиштето/почвата од појави и процеси на ерозија. Процесите од V категорија на ерозија, најслаба ерозија/трагови од ерозија, застапени се на површина од 6,26 km², односно 10,53% и доминираат во најниските-рамничарските делови на сливот и површини обраснати со шумска вегетација која обезбедува целосна заштита на земјиштето/почвата.

Површините под акумулација, односно просторите каде се врши таложење и претранспортирање на ерозивен нанос, зафаќаат 2,8 ha, односно 0,45%.

Процесите на ерозија од I и II категорија се приоритетни за санација. Процесите на ерозија од III категорија се исто така неприфатливи но се оставаат за понатамошен период.

При изработката на Карта на ерозија од 1993, се картирани и поголеми полигони, За време на теренската перспекција е картирано подетално особено во оној дел каде може да се вршат

уредувачки работи. Така се утврдени оние ерозивни жаришта кои би требало да бидат предмет на уредување.

Направена е пресметка на годишно ниво со тоа што се земени 3 состојби, врз основа на просечни годишни врнежи, врз основа на максимални врнежи на сливот и минимални врнежи на сливот.

Врнежи	O	L	Nsr	Nvl	F	z	hsr	T	D	Rn	W	G
	km	km	m	m	km ²		mm		km		m ³ /год	m ³ /год
просек	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	950,00	1,07	1,25	0,82	92701	75966
max	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	1425,00	1,07	1,25	0,82	139051	113948
min	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	418,00	1,07	1,25	0,82	40788	33425

Направен е и обид да се калкулира за случај на настан иако литературно не е наведено дека може да се користи оваа метода за такво нешто при што с е земнеи дневни врнежи со различна веројатност на појава.

Веројатност на појава	O	L	Nsr	Nvl	F	z	h	T	D	Rn	W	G
	km	km	m	m	km ²		mm		km		m ³	m ³
1	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	110,00	1,07	1,25	0,82	10734	8796
2	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	100,00	1,07	1,25	0,82	9758	7996
4	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	90,00	1,07	1,25	0,82	8782	7197
10	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	75,00	1,07	1,25	0,82	7318	5997
20	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	64,00	1,07	1,25	0,82	6245	5118
50	45,26	26,70	1789,00	540,00	59,33	0,62	46,00	1,07	1,25	0,82	4489	3678

Забелешка:

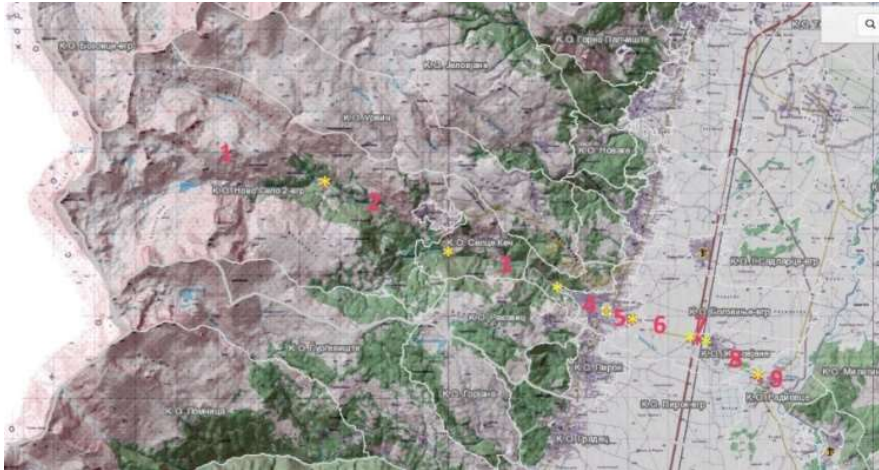
Калкулацијата е направена врз основа на податоците од Карта на ерозија при што коритото на реката и поголемите јаруги не се издвоени во посебни полигони за да се опфати и т.н. речна флувијална ерозија, свлечиштето 1 (на десниот брег) не е земено предвид, додека свлечиштето на левиот брег е земено предвид ко прва категорија на ерозија.

Со подетално моделирање може да се добијат и поголеми вредности

5. ТЕХНИЧКИ МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА

5.1. Класификација на мерките со приоритети

Идентификуваните делници со различен приоритет се презентирани на следната карта (Сл.1)



Слика 62 - Делници во сливот и коритото

- Изворишен дел се до зафатите на ЕЛЕМ – (дел 1) - низок приоритет;
- Делница од зафатите на ЕЛЕМ до влив на река Мазелас (дел 2) – низок до среден приоритет;
- Делница од влив на р. Мазелас до почеток на регулацијата во с. Боговиње (дел 3) –висок приоритет;
 - Делница од влив на р.Мазелас до Каптажите - За – среден приоритет
 - Делница од каптажите до почеток на регулацијата - дел 3б м делница со многу висок приоритет

- Делница низ населено место Боговиње (дел 4, 5) - висок приоритет:
 - Регулирана делница низ с. Боговиње лацијата) -4 и
 - Нерегулирана делница низ с. Боговиње (долен дел на село) -дел 5;

- Земјоделско земјиште низводно од Боговиње (дел 6) - низок до среден приоритет;
- Мостови на регионалниот пат и автопат низводно од Боговиње (дел 7) – висок приоритет;
- Земјоделско земјиште - Жеровјане-Радиовце (дел 8) - низок до среден приоритет и
- Населено место Радиовце (дел 9) - висок приоритет.

При уредувањето на еден пороен слив се превземаат сè на активности. Превземањето само на хидротехнички или само биоинженерски мерки и работи, само парцијално го решава проблемот.

Има значајни 2 лимитирачки фактори

Првиот е тоа што дел од сливот и коритото согласно предложеното зонирање за идниот НП Шар Планина спаѓаат во строго заштитена зона каде според Закон за природа, не се дозволени никакви активности, додека дел од сливот спаѓа во зоната за активно управување каде се дозволени само мерки со кои треба да се подобри статусот и во иднина да прерасне во зона за строга заштита.

Втор лимитирачки фактор е недоволна отвореност на просторот со патишта што оневозможува пристап на механизација, а доколку се проектира некаков објект дополнително се оптеретува и со трошоци за отворање на пристапен пат.

Согласно Проектната задача/програма, предвидена е регулација на коритото на Боговиснска Река во должина од 1,2 km и тоа почнувајќи од мостот на регионалниот пат Боговиње-Тетово и низводно, до крај на селото. Оваа делница е детално разработена. Покрај ова согласно ТоР, се проектирани и хидротехнички и биоинженерски мерки за заштита од ерозија и задржување на наносите на делницата 3б т.е од каптажите па се до почетокот нарегулираната делница во селото, како и биоинженерски мерки во делница 2.

За останатите делници како и за одредени локалитети во делница 2 и 3б се дадени препораки.

5.2. Мерки по делници

5.2.1. Делница 1 – Изворишен дел до зафатите на ЕЛЕМ - низок приоритет

Во овој дел на сливот ерозивните процеси се со средно висок, висок и многу висок интензитет (I II и III категорија на ерозија), има многу изворишта на ерозивен материјал, а поради големиот наклон на падините и хидрографската мрежа, голем дел од тој ерозивен материјал, односно ерозивен нанос, се транспортира до коритата и низ коритата на водотеците. Наносите се со различни димензии од најситни фракции па до големи самци со зафатнина од неколку m³. На оваа делница присутни се и помали геоморфолошкии проширувања и зарамнатини, делници со поблаг наклон, каде се задржува дел од продуцираниот ерозивен нанос. Овој дел од сливот, според предлог зонирањето на идното заштитено подрачје НП Шар Планина во најголем дел припаѓа во строго заштитената зона и делуно во зоната на активно управување. Со оглед на сите околности, оваа делница е класифицирана со низок приоритет и на оваа делница не се планираат никакви мерки.

Концептот на сегашното уредување е да се постигнат што е можно повисоки ефекти со помали инвестиции.

5.2.2. Делница 2 - Од зафатите на ЕЛЕМ па до влив на река Мазелас - низок до среден приоритет

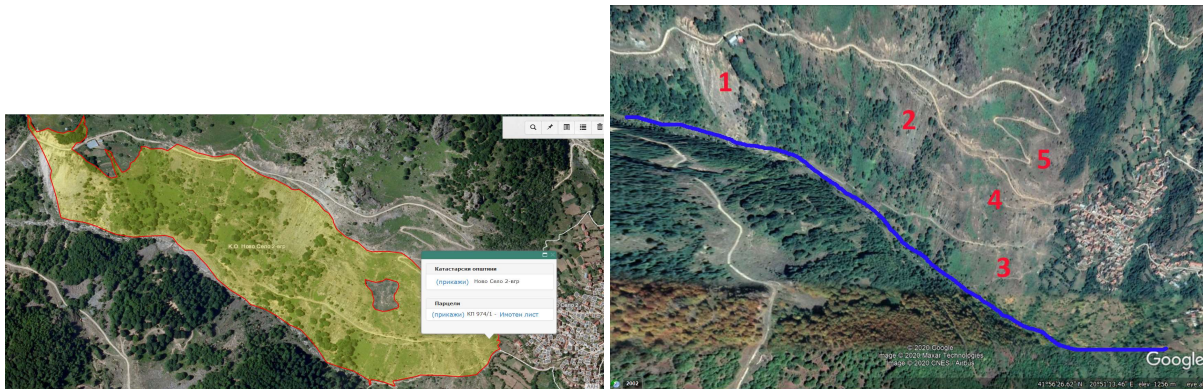
При теренската проспекција, во рамките на оваа делница се идентификувани значителни ерозивни процеси, особено на падините на левиот брег на реката. Покрај ова, тука се наоѓаат и 2 „регистраани свлечишта“.

На десниот брег, непосредно под зафатот за Шарски води, регистрирано е длабоко свлечиште со опфат од околу 9,1 ha како и неколку јаруги низводно, а на некои локалитети и изразита површинска ерозија. Движење на население во овој дел е слабо па затоа се смета дека во иднина на деловите со површинска ерозија ќе дојде и до самообраснување со шума.

Препорака е да се мониторира свлечиштето, а доколку се утврди опасност да се реагира со соодветни мерки и за стабилизација на свлечиштето но и за евентуално задржување на наносите од него. **Препорака** е и да се мониторира и развојот на јаругите кои во овој момент се зашумени но ако се активираат потребно.

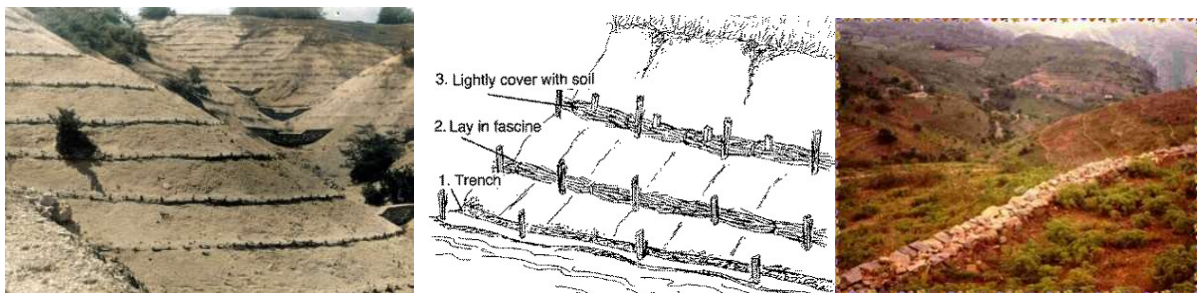
Левиот брег е поерозивен но и попристапен со патишта. Тука е поинтензивно и движењето на населението пред се со добиток но и пристап до нивите покрај реката за што покажуваат и патиштата и патеките.

Постои една катастарска парцела со површина од околу 30 ха која опфаќа најголем дел од еродираниот површина на која се издвоени 5 локалитети, кои се водат ко камењар ил пасиште.



Слика 63 – Локалитети за противерозивно уредување

Локалитетите 1 и 2 се на надморска височина пониска од 1360 м, т.е. во зоната на шумата, па се можни комбинирани биоинженерски мерки, озеленување/пошумување со поддршка од контурни „сидови“/„препреки“ од природен материјал.



Слика 64 – Контурни бариери (сидови) - од плетери или од фашины и низок рустикален сид

Можни се и комбинации со примена на фашины со поддршка од камен, ниски рустикални сидчиња и ниски плетери, бидејќи на локалитетот има доста камен, а во непосредна близина и материјал за изработка на плетери. На импловиумот се засадуваат садниците. Локалитет 3 е со слична надморската височина со тоа што за овој локалитет е доволно само пошумување.

Технички детали на површините 1 и 2, кои се скоро исти по површина, должина на падина и наклон. Површина 2 ха, Должина на падина 300 м. Наклон околу 50%. Ке се реализира пошумување со поддршка од контурен сид изработен од фашины, плетери или нафрлан камен. Вкупната должина на фашините на една локација изнесува 1000 м. Покрај ова, се планира и изведба на контурни бразди на површината или 1 ха, во кои ке се врши пошумување, а воедно и ретенција на водите кои течат по падината. На останатиот дел ке се изврши пошумување во дупки. Густината на садење ке изнесува 4000 сад/ха. Вкупен број на потребни садници е 8000. Вкупно за двете локации 1 и 2, потребни се 2000 м контурни сидови,

Локациите 3,4 и 5 се слични по наклон, почва и еродираност. Нивната вкупна површина изнесува 9 ха (лок.3 - 3 ха, лок 4 - 4,5 ха и лок.5 - 1,5 ха). На овие локалитети ке се изведе класично пошумување во дупки на 7,4 ха, како и пошумување во изработени контурни бразди на 1,6 ха. Вкупно потребен број на садници за оваа површина изнесува 36000.

Бидејќи теренот за пошумување е тежок, ке се користат пионерски видови. На локалитетите 1-5, соодносот на листопадни и иглолисни видови е во полза на иглолисните видови 30% : 70%

(листопадни:иглолисни). Од иглолисните, како пионерски видови ќе се користат садници од: модра и црвена смрека, црн и бел бор и дуглазија, Од листопадните: јасика, багрем, јасен и јавори. Покрај патишта и патеки, заради заштита од шумски пожари, да се пошумува со листопадни видови.

5.2.3. Делница 3 – Од вливот на река Мазелас до село Боговиње

Оваа делница се состои од 2 дела

- Делница до каптажите за водоводот (низок до среден приоритет) и
- Делница од каптажите па низводно до селото (многу висок приоритет)

Делница 3а - до каптажите за водоводот (низок до среден приоритет)

Доколку е неопходно потребно, некаде кај влевот на р. Мазелас во Боговинска, може да се размислува во иднина и за подигање на преграда, но тука главен лимитирачки фактор е непристапноста на теренот за механизација

На првата подделница на сливот, на левиот брег доминира земјоделско земјиште (бавчи, ниви, ливади и пасишта). Парцелите се омегени а мегите служат и за задржување на евентуално продуциран ерозивен нанос од земјоделските активности. Скоро сите се во приватна сопственост.

Не е значителен контрибутор на нанос во коритото и затоа за оваа подрачје се даваат само препораки за примена на добри земјоделски практики:

- Да се продолжи со одржување на мегите помеѓу парцелите;
- Да се користат добри земјоделски практики на обработливото земјиште, пред се орање по изохипса, Терасирање на наклонети падини, особено за бавчите и овоштарниците и др.
- Да се врши одржливо напасување,
- Доколку земјиштето не се користи за земјоделски активности, а е над 4-та категорија, може да се добијат садници од МЗШВ, бесплатно (преку програмите на Министерството) и да се пошуми.

Површините кои се под ингеренции на ЈП Национални шуми, а кои ќе припаднат во рамките на НП Шар Планина секако ќе бидат со одржливи шумарски практики, додека оние кои се надвор од границите на паркот на левиот брег, се преопрачуваат одржливи шумарски практики пред се во делот на користењето и транспорт.

При планирањето (изработката на плановите за стопанисување со шумите дносно одгелдување на шуми со посебна намена) се даваат следните препораки:

- Да не се планира чиста сеча,
- Да се внимава при градба на шумски патишта (камионски и тракторски) т.е. да се избегнуват делници со големи наклони и големи земјани работи (ископи/насипи), да се проектираат и градат со соодветен подолжен наклон, да се почитуваат мерките за одводнување на планумот и др.

Делница 3б - од каптажите па низводно до селото (многу висок приоритет)

Втората подделница од каптажите па низводно се до селото е најзначајната од аспект на заштита од ерозија и задржување на наносите. На делница се планирани и проектирани сет од хидротехнички и

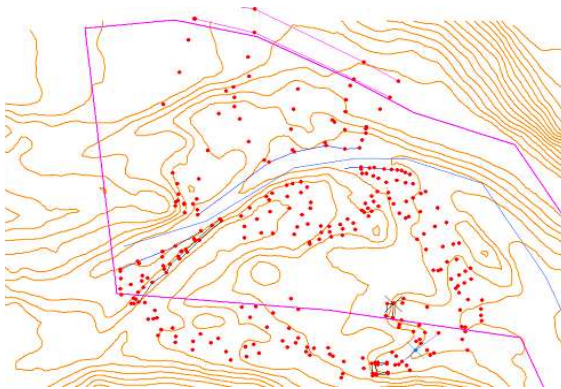
биоинженерски мерки за задржување на наносите, за намалување на ерозијата во коритото, за стабилизација на бреговите на коритото, за заштита на мостовите како и заштита на каптажите.

На оваа подделница, во коритото на Боговинска Река, спротиводно од селото, се предвидува изградба на неколку попречни објекти: прегради и прагови. Преградите имаат комбинирано дејство и функција. Во основа сите напречни хидротехнички објекти: прегради и прагови имаат комбинирано дејство, односно се наменети за санација и ублажување на флувијалната ерозија, стабилизација на дното и бреговите на коритата, подобрување на режимот на протечување на поројните води и задржување на значителни количества нанос, во коритата на водотеците, односно плавините. Идентификувани се 6 засебни локалитети.



Слика 65 – Делница од каптажите па до село Боговиње со локалитети за уредување

Локација 1 – Кај катажите



Слика 66 - Локација 1 - кај Каптажите

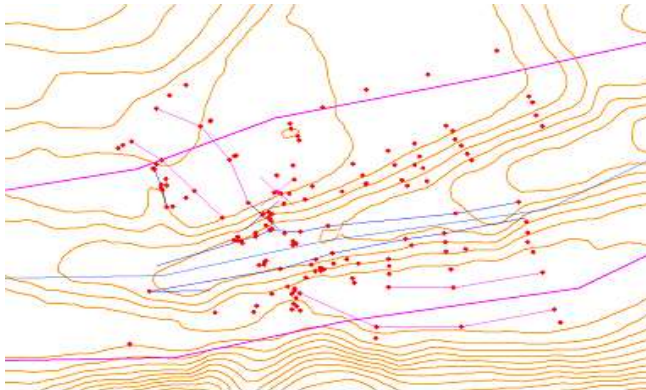
Првата предлог мерка е лоцирана 50 метри спротиводно од каптажите на водовот за с. Боговиње.

Ова мерка е во функција на заштита на каптажите, задржување на ерозивен нанос (особено покрупните фракции), стабилизација и консолидација на левиот брег (депонијата на левиот брег на реката), намалување брзината на течење како и енергијата на водотекот. За да се заштити левиот брег особено патот, предвидено е изработка на брегозаштитен ѕид од габиони на најопасниот дел како и озеленување над габионите. Во делот кај каптажите за да се обезбеди просторот предвидено е подигање на заштитен ѕид од нафрлан камен со големи димензии и озеленување покрај ѕидот.

Како можни видови се планираат: (евла (*Alnus glutinosa*), врба (*Salix sp.*), питома и мечја леска (*Corilus avelana*, *Corilus colurna*), јасен (*Fraxinus ornus*), црн габер (*Carpinus betulus*), липа (*Tilia tomentosa*), јавори (*Acer monspesulanum*, *Acer obtusatum*, *Acer campestre* и др.).

До ова локација има пристапен пат за механизација.

Локација 2 – Мост спортивно од ресторантот



Слика 67 – Локација 2 – Мост спортивно од ресторантот

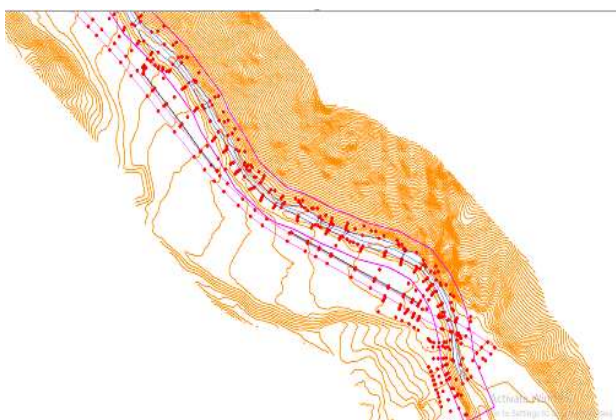
На оваа локација, непосредно пред и после мостот ќе се подигнат попречни објекти – појасни прагови без корисна височина. Улогата на овие појаси е за заштита на стопите на мостот и обезбедување на непречен протек на поројните води.

Координатите на преградното место се Y: 7, 491, 624.77 X: 4, 643, 125.32

Димензиите се : b = 8m; h = 2m; m = 1.5

Овие објекти ќе биде подигнат од камен во цементен малтер бидејќи има доста локален материјал за градба. .

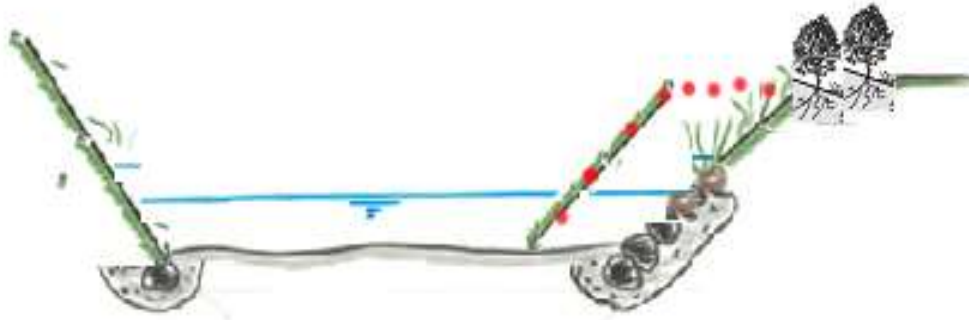
Локација 3 – Низводно од ресторантот, Делница со релативно праволинска траса покрај паркот



Слика 68 – Локација 3

На оваа делница, левиот брег е природен и стрм. Донекде има вегетација која полека се шири. Десниот брег е вештачки создаден од депониран материјал во кој на одредени локации има и градежен шут. Димензиите на коритото не се доволни да прими стогодишна вода па затоа реално

решение е проширување на коритото на десниот брег. Притоа по целата должина до висината на мала и средна вода треба да се постави реден камен на бреговите. На останатиот дел од вештачката косина треба да се изврши затревување за да нема влијание на проточноста на профилот, додека на ивиците на косината да се засади хидрофилна вегетација (евла (*Alnus glutinosa*), врба (*Salix sp.*) и др.)- која со кореновиот ситем ќе го зацврсти брегот и косината.



Слика 69 – Модел на решавање на косината на десниот брег – проширување, реден крупен камен, затревување и озеленување

Десен брег

Должина на уредување е 450 m

Површина за зацврстување на брегот со реден камен е 450 m².

Површина за затревување е околу 1200 m².

Должина на појас за озеленување со дрвни видови - 450 m, дворедно густо садење во триаголен распоред.

Лев брег – во крајниот дел према мостот

Должина на уредување – 50 m.

Површина за зацврстување на брегот со реден камен е 50 m².

Површина за затревување е околу 300 m².

Корито - дно

Бидејќи делницата е долга, заради заштита на дното на коритото од еродирање како и намалување брзината на водат, се веќе поставени мали прагчиња од локален материјал. Да се врши мониторинг па доколку водта го уништи, да се постават нови такви прагчиња

Пошумување

Ќе се реализира на брегот откако ќе се оформи нова косина на вкупно површина од 0,05 ха, со густо садење на садници во триаголен распоред.

Затревување

Површина за затревување – 1500 m².

Вештачко ѓубриво - (NPK 8-26-26 или NPK 10-30-20) – количина 30 kg (норма 300 kg/ha)

Тревна смеса - GL 817: + детелина - колиина 25-30 kg GL917 и 1 kg детелина.

Норми за затревување: тревна смеса за косини GL 817: сетвена норма = тревна смеса 300 kg/ha + детелина 15 kg/ha (тревна смеса 0.03 kg/m²+ детелина0.0015 kg/m²).

Локација 4 – околу мостот .



Слика 70 – Локација околу мостот

За заштита на стопите на мостот ќе се изградат појасни прагови пред и после мостот со што ќе се осигура протечниот профил на мостот и обезбеди стабилност на непосредните брегови на коритото. Покрај ова на левиот брег после мостот треба да се обезбеди треба да се расчисти депонираниот материјал и овозможи поголема проточност.

Координатите на преградното место се $Y: 7, 492, 155.42$ $X: 4, 642, 827.41$

Димензиите се : $b = 8m$; $h = 2m$; $m = 0.3$

Овие објекти ќе биде изведени од габиони

Локација 5 - Косина низводно од мостот



Слика 71 - Локација 6 - низводно од мостот

Ова локација почнува околу 50 m низводно од мостот. На овој дел реката после правец, влегува во десна кривина каде што десниот брег е многу стрмен, нестабилен и е подложен на подкопување и обрушување. Тука се јавуваат 2 типа на процеси – интензивна плувијална ерозија на самата падина како и латерална линиска ерозија која доведува до поткопување на десниот брег и намалување на неговата стабилност.

За да се заштити од плувијална ерозија како и латерална ерозија се планира следниот сет од мерки: брегозаштитен ѕид од габиони на најкритичната делница со висина еднаква на левиот брег т.е до максимална вода, а потоа терасирање на падината (бермирање) и садење садници на платоата.



Слика 72 - Систем за заштита на косината

Изборот на видови е направен во согласност со условите на теренот и околната автохтона вегетација, На најниската тераса се планира хидрофилна вегетација (евла (*Alnus glutinosa*) и врба (*Salix sp.*), а на „терасите“ питома и дива/песја леска (*Corilus avelana*, *Corilus colurna*), јасен (*Fraxinus ornus*), црн габер (*Carpinus betulus*), ситнолисна/сребренеста липа (*Tilia tomentosa*), јавори (*Acer monspesulanum*, *Acer obtusatum*, *Acer campestre* и др.).

Локација 6 – Почеток на селото

Планираната преграда се наоѓа на почеток на село Боговиње, на крајот од најнизводното морфолошко проширување на коритото/долината на Боговинска Река.

На оваа делница реката протекнува низ широка и што е уште позначајно, длабока долина, што овозможува изградба на преграда со поголема височина.

Спротивно од преградата, односно во нејзиниот заплав ќе се задржи и таложи целокупниот влечен ерозивен нанос кој ќе пристигне на овој профил.

Оваа преграда првенствено има депониска функција.

Кординати Y: 7, 492, 301.00 X: 4, 642, 640.00

Димензии – Нк = 5,7 m, Нt = 1,78 m b = 15 m, Нp = 2,5 m Н = 10 m , L = 72 m

Волумен на заплав - Va = 27 000 m³

Предложените локации за реализација на техничките мерки се обезбедени со добар пристап за механизација, што овозможува нивно редовно одржување, а што е уште позначајно во услови на пополнување на заплавите, можност за празнење на акумулационите простори и создавање на услови и можност за непречено акумулирање/депонирање на нови количества на ерозивен нанос. На преградата, како и на сите други објекти треба да се врши континуиран мониторинг. Секое оштетување треба веднаш да се санира. После секое поголемо поројно надоаѓање да се изврши увид во заплавите и по потреба да се интервенира, односно ослободи простор за таложење на ерозивен нанос од идни поројни надоаѓања.

Низводно од преградата

Од локацијата на преградата па се до почетокот на регулацијата коритото се стеснува и станува релативно тесно, плитко, со ниски брегови. При поголеми протечи, заради наведените карактеристиките на коритото, доаѓа до излевање на поројните води (овој заклучок го потврдуваат и жителите од овој дел на селото). На кратки делници подигнати се крајбрежни сидови, доминантно бетонски, кои не се обезбедени со напречни градби (појаси или прагови). Кај некои од нив има значителни оштетувања (напукнувања, слегнување/спуштање, поткопување), заради што при поизразити поројни надоаѓања може да дојде до нивно рушење во коритото и предизвикување на дополнителни проблеми (поголеми излевања).

Препорака е во најскоро време да се пристапи кон регулација на оваа делница и нејзино спојување/надоврзување со постојната „регулација“.

Препораки за земјоделство

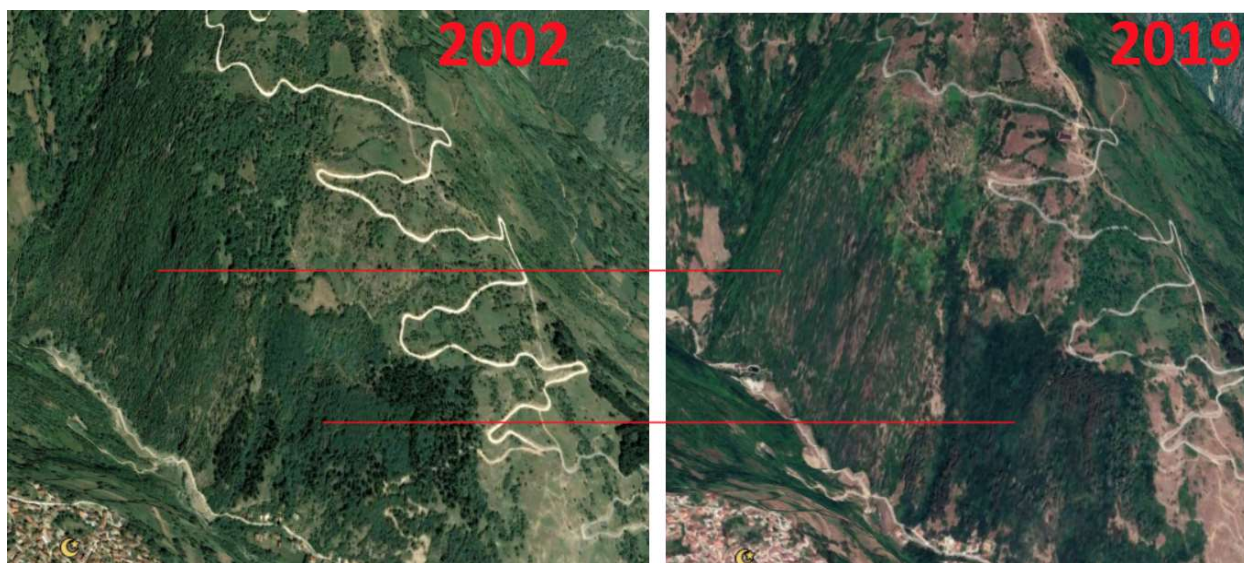
Во овој дел на сливот има неколку парцели во приватна сопственост за кои се дават препораки за примена на одржливи земјоделски практики и за евентуално можно пошумување од страна на сопствениците исто како и они во погорниот дел.

[Препораки за шумарство](#)

Во планот за управување со поплави во Горен Вардар е извршена и анализа на сечите во сливот за периодот 2012-2015. Тие се реализирани токму на падините кои гравитираат кон ова делница.

На десниот брег за тој период се регистарирани бесправни сечи со површина од вкупно 48,4 ха и тоа на една локација. Од друга страна пак е регистрирана и планска сеча од страна на ЈП НШ на површина од 130 ха.

Споредба на состојбата на теренот 2002-2019



Поради евидентното обесшумување, резултат на несоодветен тип на сеча и тоа во многу ранлив дел, се препорачува на ЈП НШ, во овој дел да се интервенира со пошумување на празните делови кои не се обновиле, а воедно во иднина да се планираат и имплементираат шумарски мерки како за заштитна шума.

[Препорака за локалната самоуправа](#)

Согласно член 135 од Закон за води, секоја ЕЛС е должна насвојата територија да прогласи ерозивни подрачја и подрачја загроени од ерозија. Предлог е оние локалитети каде има шума да се прогласат како подрачја загорзено до ерозија, а локалитетите со интензивни процеси на ерозија како ерозивни подрачја и согласно тоа да се пропишаат соодветни мерки.

Делница 4 – „регулирана“ делница (среден дел на село)

На ова подделница се забележани повеќе оштетувања во коритото кои се наведени во поглавјето 4. [Препорака](#) е да бидат санирани.

На мостот на регионалниот пат Боговиње-Тетово, (каде завршува постојната „регулација“), за заштита на стопите на мостот, обезбедување на непречен протек на поројните води, обезбедување конструкцијата на мостот и заштита и санација на еродираната/поткопана плитка темелна стопа на крајбрежните сидови на „регулацијата“ (непосредно спротиводно од мостот), [препорака](#) е да се подигнат два прага, едниот спротиводно, а другиот низводно од мостот.

Делница 5 – нерегулирана делница (долен дел на село)

5.2.4 Технички опис

5.2.4.1. Траса на регулирано корито

Трасата на уреденото речно корито на река Боговињска според Основниот проект започнува од постоечки мост во с.Боговиње (крај на постоечка регулација), а завршува низводно на делница со должина од 1200m. За што поцелосно и посоодветно вклопување на речното корито во рамките на постојната ширина на коритото, трасата е повлечена со потребен број на кривини и меѓуправци, што може да се види од Ситуација М 1:1000, дадена во графичките прилози.

5.2.4.2 .Нивелета и попречни профили

Природниот пад на коритото во оваа делница е променлив. Просечниот пад на делницата изнесува 2.5 %. За регулирање на делницата е избран пад со наклон од 1.5%, со цел да се намалат брзините на течење, а притоа да може профилот да се вклопи во природното корито и просторните ограничувања од изградените објекти.

Избрани се три типа на попречни пресеци на регулирано корито кои треба да безбедно да ја спроведат усвоената меродавна голема вода. Изборот на меродавна голема вода е параметар од кој зависи на големината на заштитните објекти и е во директна зависност од чинењето на регулацијата.

За заштита на долина на предметната делница на река Боговињска предложени се следните попречни профили:

Табела бр.1: Попречни профили на регулирна делница р.Боговињска

ТИП	Делница	В [m]	Н [m]	т - лево	т - десно
А	0+000.00 – 0+290.00	6	2.5	1:1.5	1:1.5
Б	0+290.00 – 0+490.00	6	3.0	5:1	1:1.5
В	0+490.00 – 1+205.79	6	3.5	5:1	5:1

Попречниот профил Тип А, ќе биде изведен од реден камен со дијаметар на зрно $d = 20 - 30\text{cm}$, Тип Б е предвиден да биде реден камен по десната косина по течение додека левиот брег да биде заштитен со кејски сид изведен од камен во цементен малтер. Профилот Тип В ќе биде целосно изведен како кејски сид со камен во цементен малтер со. Хидрауличките пресметки за пропусната способност на регулираното речно корито се прикажани во точка 3.

5.2.4.3. Објекти

За осигурување на попречниот профил на регулираното речно корито, предвидени се:

- Појасни стабилизациони прагови
- Каскадни прагови
- Облога на уредено корито
- Заштита на мост

5.2.4.3.1 Појасни стабилизациони прагови

За стабилизација и фиксирање на речното корито предвидени се појасни прагови кои треба да се изведат на хоризонталните прекршувања (почеток и крај на кривина) како и на меѓусебно растојание од 40m. Појасните прагови за профил Тип А предвидено е да бидат изведени од грубореден камен на дното по цел ширина и висина на регулираното речно корито со длабочина на вкопување од 1m. За оформување на косините на појасните прагови предвидена е облога од грубо реден камен $d_{min}=30$ cm. за попречните профили Тип Б и Тип В, појасните прагови ќе бидат изведени од камен во цементен малтер со дијаметар на зрно $d = 30 - 50$ cm. Местоположбата на појасните прагови може да се види од приложените графички прилози

5.2.4.3.2. Каскадни прагови

За ублажување на надолжниот праг и намалување на брзините на текот предвидено е да се изведат 14 каскадни прагови со висина од 0.5m. Каскадните прагови треба да се изведат од камен во цементен малтер $d = 30 - 50$ cm. Низводно и возводно од каскадните прагови коритото треба да се заштити со вградување на крупен камен со цел да се заштита од речна ерозија.

5.2.4.3.3. Облога на уреденото корито

Врз основа на хидрауличките пресметки се јави потреба од укрепување на бреговите на корито. Осигувањето на попречниот профил на овој дел се врши со кејски сидови од камен во цементен малтер и косини на трапезн профил од грубо реден камен. Облогата на косините на коритото од грубореден камен треба да се изведе на следниот начин:

- Ножицата на облогата да биде изведена од грубореден камен $d = 30 - 50$ cm да биде укопана 1m испод нивелета со ширина во дно од 1m;
- За облагање на косините на коритото се предвидува облога од камен $d_{min} = 30$ cm врз подлога од камена ситнеж или шлџунак со дебелина на слој од 15 cm.

5.2.4.3,4. Заштита на мост

Поради големите брзини и влечни сили за да не дојде до ерозија и подкопување на темелите на постојниот мост се предвидува заштита во дно на речно корито со облога од крупен камен со дијаметар $d=30-50$ cm во слој од 0.5 до 1 m. Заштитата треба да се вгради помеѓу два појасни прагови, еден низводно и еден возводно поставен од мостовската конструкција.

6. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА РАБОТИТЕ И УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДБА

6.1. Градежни работи

6.1.1. Геодетски работи

Проектираната регулација на реката Боговињска во најголем дел ја следи трасата на природното речно корито, со изместувања во пределите на поголеми меандрирања на водотекот. Трасата е опишана со осовината на водотекот, со строго дефинирани точки со X,Y и Z координати на почетокот и на крајот од правите делници. Кривините се обележени со своите темиња каде покрај координатите дадени се и елементите на кривините, а исто така дефинирани се почетоците и краевите од кривините. Овие подлоги, како и подлогите за решението на регулацијата од Основниот проект (надолжен профил и пресеци) се доволна подлога за детално осознавање на трасата.

Цртежите за профилите на речното корито и објектите се дадени со сите потребни димензии и стационажи долж трасата на водотекот, кај повеќето од нив како типски профили но без теренски коти. Изведувачот ќе изврши исколчување и обележување на профилите и објектите со поврзување на постоечките репери од полигонската мрежа по трасата на каналот.

6.1.2. Припремни работи

6.1.2.1 Чистење на теренот на бреговите од водотекот

Чистењето на теренот покрај минор коритото ќе се врши на левата и десната страна на бреговите во зависност од конфигурацијата и состојбата на теренот, на ширина од 2 m, на делниците каде е тоа потребно или по упатствата на Надзорниот орган. Чистењето на теренот на местото на локација на насипот за заштита од големи води и припрема на подлогата за изведба на насипот во широчина на насипот во основа.

Чистењето ќе се врши машински, а материјалот кој треба да се чисти е III категорија земја со присуство на хумус, трња, грмушки и дрва до \approx 10 cm. Ископаниот материјал ќе се транспортира во депонија одредена од страна на Надзорниот орган. Доколку се појави друг материјал, во договор со Надзорниот орган се одлучува за начинот на чистењето

6.1.2.2 Сечење и отстранување на дрва

Сечење на дрва кои преставуваат потенцијална опасност за речното корито и кастрење на постоечките, сечење на дрва кои се наоѓаат во новата регулациона линија на основното корито, како и на трасата каде е лоциран насипот за одбрана од големите води. Сечењето ќе се врши по целата должина од водотекот кој се уредува, според барањата на Надзорниот орган.

Сечењето и отстранување на дрва опфаќа сечење, отстранување на коренот, чистење од гранки, утовар, транспорт, истовар и складирање во депонија на растојание до 500 m.

6.1.2.3 Чистење на речното корито

Машинско чистење на природниот тек и притоците непосредно до главното корито од депониран шут и друг отпад (хаварисани возила, апарати за домаќинство, пластика и друг отпаден материјал).

6.1.2.4 Рушење и отстранување на стара подграда

Рушењето и отстранувањето на старата бетонска заштитна подграда од бетон и камен ќе се врши на поедините делници.

Рушењето и отстранувањето ќе се врши машински без нарушување на стабилноста на земјината подлога и темелите на објектите кои се со локација до местото на интервенцијата. Рушењето и отстранувањето на старата бетонска подграда да се изврши непосредно пред интервенцијата со новите градби на заштита. Извадената стара бетонска подграда ќе се утовари и транспортира во депонија до 10 км која ќе биде одредена од Надзорниот орган.

6.1.3 Земјани работи

6.1.3.1 Општи одредби

Во колку поинаку не се предвиди со овие услови, ископот ќе се врши според границите прикажани на цртежите или според барањата на Надзорниот орган. Ископот е класифициран како обичен ископ во III и IV категорија земја.

Под обичен ископ се подразбираат ископи кои се вршат во земја, глина, дробина, речни наноси и друго, ископи кои може да се вршат со механизација или рачно без употреба на експлозив.

Обичниот ископ исто така ги опфаќа ископите во материјалите кои содржат камени самци и блокови кои не се поврзани и можат да се отстрануваат рачно или со механизација, но чиј волумен е помал од 0.75 m³. Покрај наведеното, под обичен ископ ќе се подразбира и цврст и компактен материјал како што е врзан чакал и меки распаднати карпи.

6.1.3.2 Машински ископ на земја

- 1) ископ на земја во дното и бреговите за постигнување на проектирана форма на основниот водотек,
- 2) ископ на земја на новопроектирана траса на речното корито во вкупна должина од 2300m.
- 3) ископ, транспорт и довоз на земја од позајмиште за телото на одбрамбениот насип од позајмиште со оддалеченост до 2000 м
- 4) ископ на земја на место на фундамирање на заштитните гради во основното корито (прагови, паралелни градби)
- 5) ископ на земја за темели на потпорни сидови
- 6) ископ на горен хумусен слој со дебелина min 20cm во зона на локација на одбрамбениот насип, депонирање во непосредна близина и враќање по изведба на насипот

Ископаниот материјал ќе се вградува во непосредна близина во делови од речното корито каде е предвидено засипување, како и во телото на предвидениот насип во непосредна близина, но со претходна проверка на геомеханичките карактеристики на ископаниот материјал.

6.1.3.3 Рачен докоп на земја за оформување на профил на водотек и на подлога за заштитни градби

Рачен ископ на земја за дооформувањена земјината подлога заради оформување на заштита на косините на бреговите, пети, траверзи, габионски подгради и камена заштита на дното, за фундаменти на бетонски потпорни сидови, за поставување на цевести и плочести пропусти, каскадни прагови, оформување на вливови.

Ископот ќе се врши во границите прикажани во цртежите или според барањето на Надзорниот орган.

Дел од ископаниот земјан материјал ќе се употреби за изведба на времени градби при изведба на заштитните градби долж водотекот, а останатиот дел ќе се утовари, транспортира и истовари во непосредна близина во одбрамбените насипи или на места одредени од Надзорниот орган.

6.1.3.4. Изведба на одбрамбени насипи

Изведба на одбрамбени насипи во слоеви од 30см со контролирана збиеност во форми и димензии спрема техничкото решение. Набивањето на земјата треба да се врши во согласност со следните критериуми:

Од лабораториски испитувања:

$\gamma = 15.5 \text{ kN/m}^3$ (Стандард МКС. В1. 016) - запреминска тежина во природна состојба

$w < 20\%$ (Стандард МКС. В1. 012) - природна влажност

$W_L < 50$ (Стандард МКС. В1. 020) - граница на течење

$I_p < 20$ (Стандард МКС. В1. 012) - индекс на пластичност

Содржина на органски материи $< 8\%$ (Стандард МКС. В1. 024)

Контролни испитувања на градилиште:

Степенот на збиеност ќе се контролира и утврдува на градилиште со одредување на запреминската тежина на материјалот, и тоа со земање на цилиндри од кохерентните материјали, односно со метода на калибриран песок за некохерентни материјали, и според следните критериуми:

$\gamma_d = 95-98\%$ од $\gamma_{d \text{ max}}$ добиена со Проктор

$w = w_{\text{opt}}$ добиена со Проктор

6.1.3.5. Изведба на заштита со камен

- 1) поставување на нафрлан камен како заштита на конкавните брегови на косините со заштита на дел од дното на речното корито и исполна на еродирани зони во дното до ниво на проектирана нивелета.
- 2) исполна со крупен нафрлан камен на просторот пред и зад праговите.

Заштитата да се изврши спрема предложеното техничко решение за заштита дадено во основа, пресеци и детали, со предвидените материјали по форма и големина, како и според препораките на Надзорниот орган.

6.1.3.6. Засипување на напуштени делови од коритото

Заполнувањето на напуштените делови од старото речно корито може да се оствари со постепено пополнување со нанос од преливните големи води преку заштитните градби ако реализацијата на проектот е во две фази или со наполно пополнување во колку реализацијата се извршува во целост.

6.1.3.7. Оформување и подготовка на чакалеста подлога

Потпорни сидови се изведуваат врз подлога со дебелина 30см од чакалест материјал со гранулација $d_{sr}=4-6\text{sm}$, со потребно набивање, во широчини и должини спрема техничкото решение преставено во основа и деталите на потпорните прагови. Слабите зони во подлогата да се подобрат со двострана облога на тампонот со Геотекстил HaTe Б 300, спрема препораките на проектантот а по одобрување на Надзорниот орган.

6.1.3.8. Транспорт

Материјалот ќе се транспортира и депонира до кое било растојание помало од 100 m сметајќи од местото на ископот, освен ако не е поинаку наложено во спецификацијата или од страна на Надзорниот орган.

6.1.4. Материјали

6.1.4.1 Бетон

6.1.4.1.1. Општи одредби

Условите на ова поглавје се однесуваат и ќе се применуваат за сите неармирани и армирани бетони употребувани при изведувањето на работите.

За изведба на каналската облога и објектите предвиден е хидротехнички бетон со цврстина на притисок од МВ 30, водонепропусност V6 и отпорност на мраз MRZ 100.

6.1.4.1.2. Стандарди

Квалитетот на бетонот и неговите компоненти мора да одговараат на барањата на постоечките стандарди и прописи:

- Правилник за бетон и армиран бетон ПБАБ од 1987 год.;
- Македонски стандарди МКС (порано Југословенски стандарди ЈУС)

За сето она што не е дефинирано со одредбите на ПБАБ и МКС стандардите ќе се применуваат следните стандарди:

- Стандарди на Здружението за испитување на материјали на Соединетите Американски држави АСТМ;
- Стандарди на Сојузна Република Германија DIN

Изведувачот ќе набави и ќе чува на градилиште по еден примерок од сите стандарди наведени во овие технички услови.

Сите претходни и контролни испитувања на бетонот и неговите компоненти, според наведените стандарди ќе ги врши Изведувачот.

За таа цел Изведувачот ќе изгради на градилиште теренска лабораторија и ќе ја опреми со сите потребни уреди, инструменти и инвентар за земање на пробни узорци - коцки, негување и испитување, или пак ќе користи постоечка лабораторија во непосредна близина на начин и обем предвиден со овие услови.

Пред отпочнување со бетонските работи, Изведувачот е должен на Надзорниот орган да му достави проект за бетон, кој ќе содржи состав на бетонската мешавина, резултати од претходните испитувања, начин на припрема, транспорт, вградување, како и начин на вршење на контролните испитувања во текот на изведбата, и истиот треба да биде одобрен од Надзорниот орган.

За сите претходни и контролни испитувања на бетонот и неговите компоненти, Изведувачот може да ангажира независна стручна организација регистрирана и овластена за таков вид работа. Изборот на таквата стручна организација го врши Изведувачот во согласност со Надзорниот орган.

6.1.4.1.3. Дневник на бетонски работи

За цело време на изведувањето на бетонските работи, Изведувачот е должен да води дневник на бетонските работи. Во дневникот на бетонските работи ќе се евидентира следното:

- a) Податоци за испорака на бетонот на градилиштето и тоа:
 - Име на производителот на бетонот;
 - Количината на бетонот и дата на пристигнување на градилиштето;
 - Место каде бетонот е вграден (која кампада) и начин на вградување (набивање);
- b) Податоци за вградени додатоци на бетонот на градилиште;
- c) Резултати на сите претходни и контролни испитувања на бетонот, неговите компоненти и додатоци за бетонот;
- d) Податоци за температурата на воздухот за време на вградување на бетонот;
- e) Податоци за времето на почетокот и крајот на бетонирањето на одделни кампади на каналот и објектите;
- f) Упатства и примедби на Надзорниот орган.

Покрај наведеното во дневникот за бетонските работи ќе се внесуваат и сите останати потребни податоци.

Една копија од дневникот за бетонски работи Изведувачот ќе му достави на Надзорниот орган.

6.1.4.1.4. Цемент

Цементот мора да одговара на одредбите од член 11 од Правилникот за бетон и армиран бетон ПБАБ.

За подготовка на сите видови бетони ќе се употребува нормален портланд цемент PC35 и PC15p35. До колку се докаже дека постои алкално силикатна реакција за подготовка на бетонот ќе се употреби нискоалкален цемент. Не се дозволува употреба на разни видови цемента ниту употреба на ист вид цемент што е произведен од различни произведувачи во ист бетонски елемент.

Секоја испорака на цемент мора да биде одвоено складирана и означена заради идентификација и контрола. Транспортот и складирањето ќе се врши во се - спрема стандардот МКС Б.Ц1.012 и ПБАБ. Цементот мора да одговара на бараниот квалитет предвиден со МКС стандардите за портланд цемент.

Условите за квалитетот на цементот произведен од портланд клинкери се пропишани со стандардот МКС Б.Ц1.011.

Изведувачот е должен за секоја испорака на цемент да му достави на Надзорниот орган атест од производителот кој ќе ги содржи резултатите од испитувањето на цементот во фабриката, согласно стандардот МКС Б.Ц1.011. Со атестот мора да биде докажан квалитетот за секои 1000 t цемент од ист производител.

6.1.4.1.5. Агрегат

Камениот агрегат што ќе се употребува за подготвување на бетонот мора да биде доволно цврст и постојан, не смее да содржи земјени, органски и други примеси во поголем процент од дозволеният, штетни за бетонот.

По својот петрографски состав, агрегатот не смее да содржи минерали кои ќе влијаат на процесот на врзување на цементот или на постојаноста на запремината на бетонот. За подготовка на бетонот ќе се користи природен сепариран агрегат или сепариран агрегат добиен со дробење на камен од одобрен каменолом.

Пред да одобри Надзорниот орган користење на агрегат од некое позајмиште, Изведувачот е должен да ги достави сите претходни испитувања со кои ќе го докаже бараниот квалитет и расположивото количество.

Квалитетот на агрегатот за подготвување на бетон мора да одговара на одредбите од член 6-10 од ПБАБ.

Максимално зрно на агрегатот е $d=16$ mm. Гранулометрискиот состав на мешавината на агрегатот го утврдува Изведувачот на основа претходни испитувања на лабораториски бетон.

За да се утврди дали природниот агрегат одговара на условите кои се пропишани за неговата употреба неопходно е да се извршат испитувања според следните Македонски МКС и ASTM стандарди:

Ако за изработка на бетонот се користи дробен камен, испитувањето на каменот треба покрај напред наведеното да ги опфати и следните испитувања, што ги пропишуваат македонските стандарди:

На основа на извршените испитувања на камениот агрегат, Надзорниот орган ќе донесе одлука, дали испитаниот агрегат може да се употреби за подготвување на бетон.

Во тек на работата Изведувачот е должен редовно, односно на барање на Надзорниот орган да врши контролни испитувања на агрегатот на градилиштето и тоа:

- a) содржина на влагата на агрегатот;
- b) содржината на муљ, тиња, прашинести честички во агрегатот;
- c) чистотата на камениот агрегат во поглед на органски материји;
- d) содржина на многу фините честички во агрегатот (помали од 0.02 mm);
- e) застапеност на поедини фракции во гранулометрискиот состав;
- f) содржина на аморфен силициум во агрегатот;
- g) содржина на лискун во агрегатот;

Контролно испитување на површинската влажност на агрегатот а посебно на неговите фракции, треба да се врши најмалку еднаш во текот на 8 часа, а по потреба и почесто.

Другите контролни испитувања на агрегатот треба да се вршат редовно, односно на барање на Надзорниот орган но најмалку еднаш неделно. Покрај наведените испитувања кои ќе се вршат редовно, повремено ќе се вршат и останатите контролни испитувања.

Узорци на агрегатот за контролни испитувања ќе се земат од бункерот кај мешалката, односно од местото кое ќе го одреди Надзорниот орган.

6.1.4.1.6. Вода

Водата што ќе се употребува за подготовка и нега на бетонот, мора да биде чиста, без никакви органски или аноргански примеси кои ќе влијаат штетно на процесот на врзување на бетонот.

Квалитетот на водата за подготовка на бетонот мора да одговара на одредбите на членовите 12-13 од ПБАБ. Изведувачот е должен да изврши претходно испитување на квалитетот на водата, а Надзорниот орган врз основа на резултатите ќе даде одобрение за користење на испитаната вода.

За време на работата, Изведувачот редовно ќе врши контрола на квалитетот на водата и тоа:

- a) Испитување на водородниот показател (pH);
- b) Испитување на содржината на сулфат (SO_4);
- c) Испитување на содржината на хлорни јони;
- d) Испитување на вкупната содржина на соли.

6.1.4.1.7. Подготовка на бетон

Припремањето на бетонот задолжително ќе се врши машински со тежинско дозирање на компонентите. Уредот за дозирање мора да биде прецизен и редовно да се контролира - баждари од страна на овластен орган. Уредот за дозирање треба да биде таков што ќе мора брзо и лесно да се прилагоди на односите за дозирање, кои се менуваат заради промената на влагата во агрегатот. Точноста на дозирањето треба да изнесува: за агрегат $\pm 2\%$, за цемент $\pm 2\%$, за вода $\pm 2\%$ и за додатоците во бетонот $\pm 3\%$.

Фабриката за бетон мора да биде таква, што во неа ќе може да се подготвува бетон со максимално зрно на агрегатот до 16 мм. Вкупната зафатнина на компонентите за едно мешање не смее да биде поголема од капацитетот на мешалката што е одредена од производителот. Автоматски уред за дозирање на додатоци во бетонот ќе биде инсталиран на уредот за дозирање на водата.

На излезот од бункерот за фините фракции на ситниот агрегат (0-4mm) мора да биде инсталиран уред за мерење на влажноста на агрегатот. Инструментите ќе се постават така да човекот што ракува може лесно да ги чита. Раководителот мора да има пред себе таблица од која може да го отчитува потребното количество вода за одредена мешавина, а во зависност од процентот на влажноста на ситниот агрегат.

Мешалката треба да има сигнален уред што ќе обезбеди еднакво време на траење на мешањето. Изведувачот ќе врши редовна контрола на мешањето, земајќи примероци бетон на почетокот и на крајот на празнењето на мешалката.

Времетраењето на мешањето ќе се одреди на градилиштето, односно ќе се утврди оптималното време за добро мешање на бетонот, кое не смее да биде покусо од 15 минути. Брзината на вртење на мешалката ја пропишува производителот и не е дозволено таа да се менува.

Не се дозволува домешување на бетонот вон фабриката за бетон, освен во камион - мешалка за време на транспортот. Не е дозволено исто така никакво додавање вода во бетонот.

6.1.4.1.8. Транспорт и вградување на бетонот

Транспорт на бетонот

Транспортот на бетонот треба да биде таков да може да обезбеди квалитет на бетонот на лице место - градилиште, исто како при излезот од фабриката за бетон и да може да се вгради пред почетокот на врзувањето.

За да се обезбеди соодветна контрола за секоја довозена тура бетон, се регистрира времето кога се додава вода, кога се полни камионот во фабриката за бетон, и времето кога бетонот се истоварува на местото на вградување. Евиденцијата се води на работниот лист на возилото - испратница и во градежниот дневник.

Промената на начинот на транспорт ќе биде предмет на одобрување на Надзорниот орган.

Ако времето на транспортот на бетонот го пречекорува времето од 20 мин. при температура поголема од 20°C или 30 мин. при температура помала од 20°C, со испитување треба да се докаже дали транспортот при такви услови влијае на квалитетот на бетонот.

Тестирањето ќе се врши со тестови за слегнување на бетонот и со визуелен увид за да не дојде до одвојување на бетонот. Бетонот треба да се отстрани ако тестовите за слегнување на бетонот не задоволуваат или ако според визуелниот увид се процени дека бетонот се одвоил.

Вградување на бетонот

Вградувањето на бетонот не може да отпочне додека Надзорниот орган не ја прими оплатата, површината на подлогата каде ќе се вградува бетонот и арматурата и не даде одобрение за отпочнување со бетонирање.

Ако на местото на бетонирање извира вода, дотекувањето на водата треба претходно да се сопре со пломбирање, инјектирање, или да се одведе водата вон местото на бетонирање со цевки или пумпање. Местото на бетонирање исто така мора да биде заштитено од доток на површински води. Оваа заштита ќе се врши исто така по извршеното бетонирање се додека бетонот не ја достигне потребната цврстина.

Бетонската површина преку која ќе се вгради нов бетон се дефинира како *работна спојка*.

Површината на работната спојка претходно мора добро да се очисти, и да се отстрани тенкиот слој прашина, цементно млеко, остатоци на малтер и слично. Ова чистење ќе се врши со пикување или пескарање, а потоа површината ќе се испере со вода под притисок. На вака подготвената влажна површина на работната спојка, се нанесува предпремаз - прајмер за врска на стар и нов бетон.

Кога работната спојка ќе биде подготвена на напред опишаниот начин по врзувањето-сушењето на предпремазот, може да се започне со бетонирање.

Вградувањето на бетонот треба да се врши непосредно по мешањето или најдоцна пред почетокот на врзувањето. Ако цементот веќе почнал да врзува, таков бетон не смее да се вградува и тоа количество бетон ќе биде отфрлено.

Вградувањето на бетонот ќе биде рачно или машински, користејќи соодветна опрема за набивање (површински вибратори, плочести ексцентар вибратори, вибролетви или сл.) со цел да се постигне потребна збиеност за постигнување на проектираниот квалитет на бетонот.

6.1.4.1.9. Температура на бетонот

Оптималната температура на свежиот бетон при вградување е 15°C. Температурата на свежиот бетон не треба да премине 40°C ниту да биде пониска од 12°C во првите три дена. Ако бетонирањето се врши во топло време, за да не се пречекори максималната дозволена температура на бетонот, треба да се превземат соодветни мерки за заштита од сонце, ладење на агрегатот и водата, ефикасна заштита на вградениот бетон, ноќна работа и др.

При уградување на бетонот без посебни мерки на заштита, бетонирање нема да се врши при температура на воздухот пониска од 5°C во текот на следните два дена или пониска од 0°C во текот на следната седмица. Во таков случај со бетонирање не треба да се почнува.

6.1.4.1.10. Бетонирање на мраз

Ако бетонирањето се врши при температура пониска од 5°C во текот на следните два дена или пониска од 0°C во текот на следната седмица мора да се превземат следните посебни мерки: греење на агрегатот, греење на водата за подготовка на бетонот, температурна заштита на свежиот бетон за време на транспортот, вградувањето и температурна заштита на вградениот бетон.

Заштитните мерки ќе се спроведуваат така да се гарантира температура од +4°C во време од 14 дена. Сите потребни мерки за зимско бетонирање ќе зависат од температурата во моментот на бетонирање, од прогнозата за температурата во периодот на врзувањето и ќе бидат спроведени во склад со важечките технички стандарди и прописи и според упатствата на Надзорниот орган.

Изведувачот може да врши бетонирање на мраз само по претходно одобрение од Надзорниот орган.

6.1.4.1.11. Нега на бетонот

Со почнувањето на врзувањето на бетонот вграден во конструкцијата, веднаш мора да се започне со нега. Времето на негувањето не смее да трае помалку од 7 дена, особено при бетонирање во летни услови. Интензивна нега мора да се спроведе во првите 2-3 дена. При бетонирањето во услови на повисоки надворешни температури, најпогодно е мокро негување со постојана присатност на влага. Негата мора да се извршува совесно и без прекин, така да не се дозволи брзо сушење на изложените бетонски површини. При бетонирањето мора да се обезбеди прописна заштита од ветар, сонце, мраз и сл. Бетонските површини може да се заштитат и со разни прирачни материјали како што се: даски, циради, полистирински плочи (Усјепор, фолија, јутени вреќи и сл. За да се избегне влијанието на човечкиот фактор при негата и заштитата, особено на големите изложени бетонски површини, препорачуваме да се употреби хемиско средство за заштита на бетонот. Од досегашното искуство на примена на ова средство може да се каже дека со правилно нанесување постигната е добра заштита и нега на изложените бетонски површини. Појава на прснатини од брзо сушење скоро и да не е забележана.

Пред почнувањето со бетонирањето, старата бетонска облога, дрвената или челичната оплата и арматура мора добро да се наводенат, особено ако се загреани при надворешни високи температури. Со тоа ќе се спречи побрзото сушење на бетонот.

Се до целосно стврднување, бетонот треба да биде заштитен од неповолно влијание на ветер, дожд, сонце, високи или ниски температури. По вградувањето бетонот треба да се одржува влажен не помалку од 7 дена, со прскање со емулзија или со покривање и влажнење на јутено платно или на друг начин, или по упатството на Надзорниот орган.

6.1.4.1.12. Заштита на бетонот од потреси

Изведувачот е должен да го заштити бетонот кој е во фаза на врзување од сите потреси кои можат да бидат предизвикани од движење на механизацијата или на било кој друг начин. Изведувачот ќе ја организира работата така да се обезбеди заштита на бетонот од потреси се додека бетонот е во оплата или до постигнување потребна цврстина.

6.1.4.1.13. Површинска обработка на бетонот

6.1.4.1.13.1. Површина на бетон работен без оплата

Се подразбира видлива бетонска површина и бетонска површина на објектите кои нема да бидат покриени со бетон или земјан насип. Овој начин на обработка бара бетонската површина да биде потполно рамна и глатка, без траги од алатот со кој е вршена обработката и без видливи помошни спојни средства (жици) за прицврстување и подупирање на скелата и оплатата.

6.1.4.1.13.2. Површина на бетонот на потпорните сидови и пропусти

Површината на бетонот на потпорните сидови и пропусти треба да е глатка, рамна, без шуплини и сегрегирани места без оглед на тоа дали ќе се изведе во оплата или не. Груби неправилности на бетонските потпорни сидови како и на бетонските пропусти не се дозволуваат. Површината на бетонските скалила при партерното уредување треба да се обработи - пердаши до “црн сјај”.

6.1.4.1.14. Неправилности на бетонската површина и дозволени отстапувања

Неправилностите на бетонската површина можат да бидат груби и рамномерни. Под груби неправилности на бетонската површина се подразбираат нерамнини кои ќе настанат заради изместувањето на оплатата, некој елемент од оплатата, скелата при бетонирање, отпаѓање на чворови од оплатата или слично.

Под рамномерни неправилности на бетонската површина се подразбираат сите неправилности како што се вдлабнувања и испупчувања.

Изведувачот ќе биде одговорен оплатата да биде поставена и одржувана така да димензиите на објектите бидат во границите на дозволената толеранција.

Објектите или делови од објектите каде се утврдени отстапувања на димензиите поголеми од дозволените ќе бидат по можност поправени или срушени и повторно изведени.

Дозволени отстапувања:

- a) Отстапување од утврдениот правец: 50 mm во правец и 100 mm во кривина;
- b) Отстапување од утврдените висински коти на профилот и објектите ± 10 mm;
- c) Отстапување на дебелината на облогата 10% од проектираната;
- d) Варијација на ширината на профилот на било која висина до 2 % плус 20 mm.

6.1.4.1.15. Квалитет на бетонот, претходни и контролни испитувања

6.1.4.1.15.1. Квалитет на бетонот

За изведба на каналската облога и објектите предвиден е хидротехнички бетон со цврстина на притисок од МВ 30, водонепропусност V8 отпорност на мраз MRZ 100, а водоцементен фактор е ограничен на максимум 0.45.

Квалитетот на уградениот бетон треба да биде таков да во целост одговара на проектираниот квалитет, односно да биде отпорен на атмосферски влијанија, да биде отпорен на абење, да биде водонепропустен, да биде отпорен на мраз и да ја има потребната цврстина.

6.1.4.1.15.2. Претходни испитувања

Изведувачот мора со претходни испитувања да докаже дека ќе произведе и вгради бетон со бараниот квалитет.

Од како ќе добие одобрување од Надзорниот орган да може да ги употреби испитаните компоненти на бетонот.

Изведувачот е должен да изврши гранулометриска анализа на агрегатот и да избере најповолен гранулометриски состав на мешавината на агрегатот.

Со одобрената крива на гранулометрискиот состав Изведувачот ќе направи пробни примероци од бетон и ќе ги изврши сите потребни испитувања.

Подготовката на примероците и нивното испитување ќе се врши според одредбите на МКС стандардите и ПБАБ или според стандардите МКС, АСТМ и ДИН.

Врз основа на горното Изведувачот е должен да изготви и достави Проект за бетон кој ќе ги содржи сите претходни испитувања на лабораториски бетон и неговите компоненти, рецептурата по која ќе биде приготвуван бетонот и резултатите од претходните испитувања со кои ќе се докаже проектираниот квалитет на бетонот, начинот на транспорт и уградување како и начинот на вршење на контролното испитување на бетонот.

Изведувачот може да отпочне со бетонирање само со одобрен Проект за бетон од страна на Надзорниот орган.

6.1.4.1.15.3. Контролни испитувања

Освен претходните испитувања, Изведувачот е должен за цело време на изведувањето на бетонските работи да врши контролни испитувања на примероци земени на местото на вградување.

Сите контролни испитувања треба да се извршат според одредбите дадени за претходните испитувања, а резултатот од испитувањата треба да одговара на резултатот од претходните испитувања на бетонот.

Со цел да се докаже квалитетот на вградениот бетон, Изведувачот ќе ги изврши следните контролни испитувања на бетонот:

- a) Контролни испитувања на конзистенцијата на бетонот;
- b) Контролни испитувања на цврстината на бетонот;
- c) Контролни испитувања на отпорноста на бетонот на мраз;
- d) Контролни испитувања на водонепропусноста на бетонот.

Контролните испитувања на конзистенцијата на бетонската маса (а) ќе се врши секогаш кога ќе се врши бетонирање, повеќе пати дневно или на барање на Надзорниот орган.

Бројот на узорците за контролните испитувања (б,ц,д) ќе се одреди според ПБАБ, согласно количината на вграден бетон и согласно динамиката за изведба на бетонските работи.

Надзорниот орган согласно проектот за бетон, динамичкиот план и според ПБАБ ќе го одреди бројот на контролните испитувања на бетонот, а Изведувачот ќе биде должен да се придржува кон тоа.

Контролното испитување на цврстината на вградениот бетон по барање на Надзорниот орган може да се изврши по методата на одскок - склерометрирање, односно по „Шмит Хамер“, тест. Доколку тестот не ги даде потребните карактеристики на вградениот бетон, тогаш според одлуката на Надзорниот орган контролното испитување ќе се изврши лабораториски со вадење на непореметени узорци од вградениот бетон.

Ако резултатите од контролните испитувања на бетонот покажат дека тие не одговараат на бараниот квалитет, ќе се извршат дополнителни испитувања на узорци извадени од вградениот бетон на спорната конструкција. Вадењето на узорците и испитувањето ќе го изврши независна организација овластена за таков вид работи. Местото и бројот од каде ќе се земат потребните узорци ќе го одреди Надзорниот орган.

До колку резултатите и на овие дополнителни контролни испитувања на бетонот покажат дека бетонот не одговара на бараниот квалитет, исклучиво право на Надзорниот орган е да одлучи, дали и на кој начин конструкцијата ќе се санира или ќе се сруши и повторно изведе. Изведувачот е должен веднаш да постапи по одлуката на Надзорниот орган и на свој трошок изврши санација, односно рушење и повторна изведба.

6.1.5. Скеле и оплата

Скелето и оплатата мора да одговараат на одредбите од членовите 242 - 249 од ПБАБ. Оплатата и скелето Изведувачот ќе ги изработи од материјал и на начин како што е тоа предвидена во цртежите за изведба на бетонските работи и спрема организацијата на Изведувачот, кои претходно треба да ги одобри Надзорниот орган.

Оплатата и скелето треба да бидат изработени така да бидат доволно крути и прицврстени како не би дошло до деформации и слегавање за време на бетонирањето.

Деловите од оплатата мораат да бидат споени и бандажирани така да се спречи истекување на материјалот - цементното млеко при бетонирањето. Материјалот за изработка на оплатата треба да биде таков да го обезбеди бараниот квалитет на бетонската површина.

Заради лесно вадење на оплатата и обезбедување на глатка бетонска површина пред употреба оплатата да се премачка со специјално средство за оплата. Непосредно пред уградување на бетонот оплатата треба да биде наквасена со вода.

Оплатата треба да биде изработена според цртежите за конструкцијата и треба да биде нивелирана. За време на бетонирањето безусловно мора да се врши набљудување на скелето и оплатата и до колку се забележи било какво попуштање или деформација, веднаш треба да се изврши поправка.

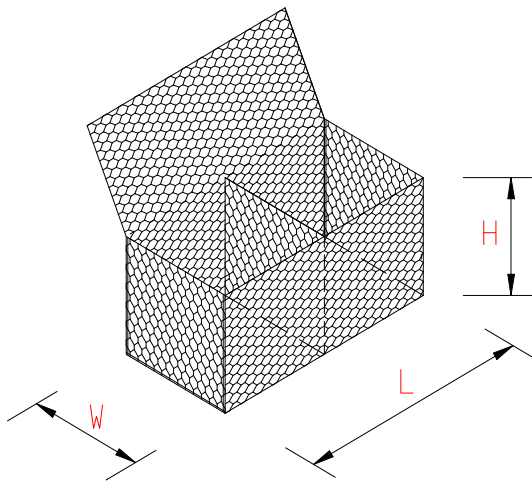
Во случај на поголеми деформации на скелето или оплатата, бетонирањето треба да се прекине се додека не се отстранат недостатоците.

Кога скелето и оплатата ќе бидат завршени, Надзорниот орган ќе ги прегледа и ќе даде дозвола за нивна употреба. Без таа дозвола Изведувачот не може да отпочне со бетонирање. Со добивање на одобрение од Надзорниот орган, Изведувачот не се ослободува од одговорноста во поглед на квалитетот и сигурноста на скелето и оплатата. Секое оштетување на скелето и оплатата за време на бетонирањето, Изведувачот ќе ги поправи на своја сметка.

Демонтажа на скелето и оплатата може да се врши од како вградениот бетон ќе ја постигне потребната цврстина, така да отстранувањето на скелето и оплатата нема да предизвикаат деформации, пукнатини и други оштетувања на бетонот. Демонтирањето на оплатата и скелето ќе се изврши по одобрение на Надзорниот орган.

6.1.6. Габиони

Конструктивните елементи предвидено е да бидат изведени од габиони со димензии 1.50x1.00x1.00m, 2.00x1.00x1.00m, 3.00x1.00x1.00m и 2.00x1.00x0.50m. Исто така предвидено е пополнување на просторот меѓу габионите со грубо реден камен $d=30-50\text{cm}$.



Габионите треба да се изработени од двојно плетена челична жица со височина од 1.00 односно од 0.50m. Жицата за габионите е со дебелина 2.70/3.70 mm обложена со галфан обвивка, при што количината на галванот Zn-Al5%-MM треба да биде минимум 245 gr/m^2 . За да се обезбеди арматура на конструкција-та, сите ивици се порабени со жица со дијаметар 3.40mm. Габионите се поделени на ќелии со дијафрагми позиционирани на 1 m.

Челичната жица од која се изведени габионите има јакост на затегање $350-550\text{ N/mm}^2$, согласно стандардот EN-10223-3. Дебелината на жицата може да има отстапување $\pm 0,10\text{ mm}$ според EN

10223-3. Издолжувањето на мрежата се тестира на примерок со минимална должина од 25 cm и истата не треба да биде помала од 8%. Извршен е тест на долготрајност со забрзано стареење со CO₂ (28 циклуси) согласно EN ISO 6988. Со овој тест се покажува дека кога мрежата со полимерна облога е изложена на неутрален тест со прскање со сол после 6000 часови, мрежата нема да покаже повеќе од 5% темно кафена рѓа. Габионите се отпорни на UV зрачење, односно јакоста на затегнување и елонгацијата се соединуваат по изложеност на 4000 часови на UV зраци и неможе да изнесува повеќе од 25% од првиот тест.

Отворите на габионите, оформени со челичната жица изнесуваат 8x10cm. Габионите треба да бидат целосно произведени и поврзани на местото на изработка со исклучок на тенкиот капак на мадраците кој се произведува посебно. Сите габиони треба да се набавуваат во расклопена форма, било како замотани во сноп или увиени, спремни за утоварување. Притоа, габионите од плетена мрежа се испорачуваат со сите компоненти прицврстени, така што корпата може да се состои од една или повеќе ќелии, односно да има една или повеќе дијафрагми во внатрешноста, механички прицврстени.

Монтажата на габионите да се изведе во суво со претходно пренасочување на текот, а високите подземни води кои се очекувани да се отстранат со испумпување на водата од специјално за таа намена изведен ров или бунари во консултација со Надзорниот орган. При монтажата на габионите, потребно е истите да бидат поставени на тврда рамна површина во расклопена форма. Предниот, задниот и крајните панели се подигаат во вертикална положба со што се оформува отворена корпа. Панелите треба да бидат прицврстени меѓусебно со замотување на жица со поголем дијаметар, поточно 3.40 mm. Внатрешните дијафрагми треба исто така да бидат подигнати во вертикална положба и прицврстени на истиот начин. Сите ивици на дијафрагмите и крајните панели треба да бидат врзани или прицврстени со предниот и задниот дел на габионот. При врзувањето на

ивиците треба да се обрне внимание дека ивица со максимална должина од 1 m може да биде врзана со жица чија должина е 1.5 пати поголема од должината на ивицата. За споеви на ивици со поголема должина непходно е да се изврши врзување со неколку жици и формирање на двојни намотки на растојание не поголемо од 150 mm. При врзувањето на ивиците треба да се внимава да не дојде до оштетување на обвивката на жицата. Доколку за поврзување на ивиците на габионите и мадраците се користат челични прстенести поврзувачи, неопходна е механичка или пневматска алатка, а прстените треба да бидат поставени на растојание до 200 mm.

Подлогата на која се поставуваат габионите треба да биде израмнета со соодветен наклон, прецизиран со техничкото решение. Воедно, вегетацијата (доколку се појавува) треба да биде отстранета, како и неправилните форми на површината. По подготовката на подлогата, претходно монтираните отворени корпи од габиони се поставуваат празни. Истите се поврзуваат на претходно опишаниот начин со што оформуваат монолитна конструкција.

Исполната на габионите треба да биде со камен со дефинирани димензии. Поточно минималниот дијаметар на каменот треба да биде помеѓу 100 и 200 mm колку што се отворите на челичната мрежа, а максималниот 2.5 пати поголем.

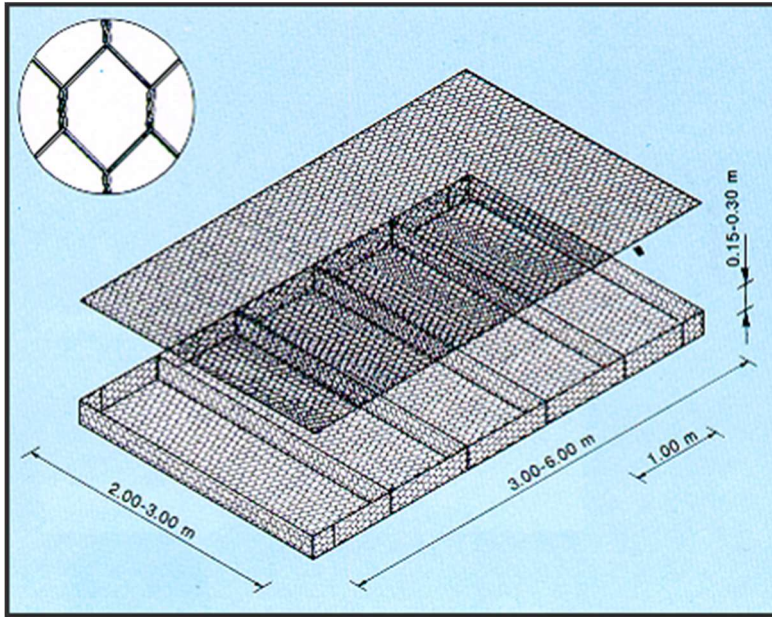
Камен за исполна со поголем или помал дијаметар од дозволемиот е прифатлив доколку неговиот волумен не надминува 5% од волуменот на ќелијата, односно слојот на камењата во една ќелија никогаш не треба да биде повисок од слојот на камењата во соседната ќелија за повеќе од 300 mm. Согласно техничкото решение, исполната за габионите треба да биде со камен со дијаметар 10-20 cm.

Каменот кој се употребува како исполна треба да има аглова до кружна форма, да биде отпорен на атмосферски влијанија и влијанието на водата. Каменот треба да се поставува во габионот во слоеви со височина од 300 mm за габиони до височина од 1.00 m и 250 mm за габиони до височина од 0.5m, по што е потребно рачно да се подреди за да се минимизираат шуплините помеѓу каменот и да се постигне максимална густина. Каменот кој се поставува до надворешните вертикални површини од габионот треба да се реди рачно за да се редуцираат празнините на лицето на габионот и да се постигне максимална густина на камењата во габионот. Габионската единица треба да биде преполнета со камења за 25-40mm, се со цел да се овозможи природно слегање. Предната и задната страна на габионот треба да биде поврзана со стегачи или внатрешни затеги на три места по вертикала за габион со височина од 1.0 m. За габиони со височина до 0.5 m не е потребно поставување на стегачи или внатрешни затеги.

Откако исполната со камен е нивелирана и празнините минимизирани се спушта горниот капак од габионот и се поврзува со ивиците на панелот, водејќи сметка да не дојде до деформирање на мрежата или оштетување на обвивката на жицата. Челичната жица по рабовите треба да биде свртена два пати со зајакнување на ивиците.

6.1.7. Мадраци

Конструктивните елементи предвидено е да бидат изведени од мадраци со димензии 3.00x2.00x0.30m, 4.00x2.00x0.30m, 5.00x2.00x0.30m и 6.00x2.00x0.30m. Исто така предвидено е пополнување на просторот меѓу мадраците со грубо реден камен d=30-50cm.



Мадраците треба да се изработени од двојно плетена челична жица со височина помеѓу 15-30cm од 0.50m. Жицата за мадраците е со дебелина 2.70/3.70 mm обложена со галфан обвивка, при што количината на галванот Zn-Al5%-MM треба да биде минимум 245 gr/m². За да се обезбеди армиатура на конструкција-та, сите ивици се порабени со жица со дијаметар 3.40mm. Мадраците се поделени на ќелии со дијафрагми позиционирани на 1 m.

Челичната жица од која се изведени мадраците има јакост на затегање 350-550 N/mm², согласно стандардот EN-10223-3:2013 . Дебелината на

жицата може да има отстапување $\pm 0,8$ mm според EN 10223-3:2013 . Издолжувањето на мрежата се тестира на примерок со минимална должина од 25 cm и истата не треба да биде помала од 8%. Извршен е тест на долготрајност со забрзано стареење со CO₂ (28 циклуси) согласно EN ISO 6988. Со овој тест се покажува дека кога мрежата со полимерна облога е изложена на неутрален тест со прскање со сол после 6000 часови, мрежата нема да покаже повеќе од 5% темно кафена рѓа. Мадраците се отпорни на UV зрачење, односно јакоста на затегнување и елонгацијата се соединуваат по изложеност на 4000 часови на UV зраци и неможе да изнесува повеќе од 25% од првиот тест според ISO 4892-2.

Отворите на мадраците, оформени со челичната жица изнесуваат 8x10cm. Мадраците треба да бидат целосно произведени и поврзани на местото на изработка со исклучок на тенкиот капак на мадраците кој се произведува посебно. Сите мадраци треба да се набавуваат во расклопена форма, било како замотани во сноп или увиени, спремни за утоварување. Притоа, мадраците од плетена мрежа се испорачуваат со сите компоненти прицврстени, така што корпата може да се состои од една или повеќе ќелии, односно да има една или повеќе дијафрагми во внатрешноста, механички прицврстени.

Монтажата на мадраците да се изведе во суво со претходно пренасочување на текот, а високите подземни води кои се очекувани да се отстранат со испумпување на водата од специјално за таа намена изведен ров или бунари во консултација со Надзорниот орган. При монтажата на мадраците, потребно е истите да бидат поставени на тврда рамна површина во расклопена форма. Предниот, задниот и крајните панели се подигаат во вертикална положба со што се оформува отворена корпа. Панелите треба да бидат прицврстени меѓусебно со замотување на жица со поголем дијаметар, поточно 3.40 mm. Внатрешните дијафрагми треба исто така да бидат подигнати во вертикална положба и прицврстени на истиот начин. Сите ивици на дијафрагмите и крајните панели треба да бидат врзани или прицврстени со предниот и задниот дел на мадраците. При врзувањето на ивиците треба да се обрне внимание дека ивица со максимална должина од 1 m може да биде врзана со жица чија должина е 1.5 пати поголема од должината на ивицата. За споеви на ивици со поголема должина непходно е да се изврши врзување со неколку жици и формирање на двојни намотки на растојание не поголемо од 150 mm. При врзувањето на ивиците треба да се внимава да не дојде до оштетување на обвивката на жицата. Доколку за поврзување на ивиците на габионите и мадраците се

користат челични прстенести поврзувачи, неопходна е механичка или пневматска алатка, а прстените треба да бидат поставени на растојание до 200 mm.

Подлогата на која се поставуваат мадраците треба да биде израмнета со соодветен наклон, прецизиран со техничкото решение. Воедно, вегетацијата (доколку се појавува) треба да биде отстранета, како и неправилните форми на површината. По подготовката на подлогата, претходно монтираните отворени корпи од мадраците се поставуваат празни. Истите се поврзуваат на претходно опишаниот начин со што оформуваат монолитна конструкција.

Исполната на мадраците треба да биде со камен со дефинирани димензии. Поточно минималниот дијаметар на каменот треба да биде помеѓу 100 и 200 mm колку што се отворите на челичната мрежа, а максималниот 2.5 пати поголем.

Камен за исполна со поголем или помал дијаметар од дозволеениот е прифатлив доколку неговиот волумен не надминува 5% од волуменот на ќелијата, односно слојот на камењата во една ќелија никогаш не треба да биде повисок од слојот на камењата во соседната ќелија за повеќе од 300 mm. Согласно техничкото решение, исполната за мадраците треба да биде со камен со дијаметар 10-20 cm.

Каменот кој се употребува како исполна треба да има аглова до кружна форма, да биде отпорен на атмосферски влијанија и влијанието на водата. Каменот треба да се поставува во мадраците во слоеви со височина од 300 mm за мадраци до височина од 1.00 m и 250 mm за мадраци до височина од 0.5m, по што е потребно рачно да се подреди за да се минимизираат шуплините помеѓу каменот и да се постигне максимална густина. Каменот кој се поставува до надворешните вертикални површини од мадраците треба да се реди рачно за да се редуцираат празнините на лицето на мадраците и да се постигне максимална густина на камењата во мадраците. Единицата на мадракот треба да биде преполнета со камења за 25-40mm, се со цел да се овозможи природно слегање. Предната и задната страна на мадраците треба да биде поврзана со стегачи или внатрешни затеги на три места по вертикала за мадрак со височина од 1.0 m. За мадраците со височина до 0.5 m не е потребно поставување на стегачи или внатрешни затеги.

Откако исполната со камен е нивелирана и празнините минимизирани се спушта горниот капак од мадраците и се поврзува со ивиците на панелот, водејќи сметка да не дојде до деформирање на мрежата или оштетување на обвивката на жицата. Челичната жица по рабовите треба да биде свртена два пати со зајакнување на ивиците.

6.2. Биолошките и биоинженерските работи

6.2.1. Пошумување

Од правилниот избор на видовите за пошумување зависи успехот на пошумувањето, приспособливоста на новоподигнатата култура на конкретните еколошки услови на месторастењето, отпорноста и приспособливоста на абиотските и биотските фактори и влијанија, здравствената состојба, растот и развојот на културата и секако нејзината долговечност. Изборот на видови за пошумување примарно е условен од природните/еколошките услови на месторастење на локациите на кои ќе се врши пошумување (локациите на ново подигнатите култури), листата на расположливото расадничко производство, квалитетот и цената на садниот материјал и др.

При изборот на видовите за пошумување предност имаа видовите кои полесно се приспособуваат на еколошките услови на месторастење и обезбедуваат најбрза и најдобра заштита на земјиштето од појави и процеси на ерозија. Максимално се фаворизира автохтоната вегетација како индикатор за успешен избор на видовите и постигнување на позитивни ефекти од пошумувањето. Акцент при пошумувањето се дава на еколошките функции на културите и шумите, а примарно противерозивната заштита. На месторастењата со неповолни еколошки и оскудни почвени продуктивни можности и услови, предност се дава на видови со скромни физиолошки потреби, односно видови кои можат да се задоволат со поскудни потреби од храна и вода. Значаен критериум е избраните видови да даваат богата лисна маса и тоа по можност лисна маса која бргу се распаѓа. Лисната маса е во функција на заштита на почвата од непосредното бомбардирање на дождовните капки и појавата и развојот на ерозивни процеси, а подоцна, како органски отпад (листинец-шумска простирка), позитивно ќе влијае врз педогенезата и еволуцијата на почвата.

Значаен критериум при изборот на видовите за пошумување на површини изложени и подложни на ерозивни појави и процеси, се карактеристиките на кореновите системи. Во тој контекст, видовите треба да развиваат витален и разгранет коренов систем, со што ќе овозможат врзување на почвата и спречување на ерозијата.

Од големо значење е избраните видови да имаат способност за природно размножување, овозможуваат населување и размножување на околната природната вегетација и да се отпорни на заболувања. Заради неповолните природни услови на месторастење и оскудниот број на автохтони видови на дрвја и грмушки, во процесот на пошумување ќе се користи и багретот како одомаќен вид кој што во многу досега реализирани проекти (пошумувања), покажал добри резултати.

Видовите кои ќе се користат за пошумување, особено треба да ги поседуваат и исполнуваат следниве карактеристики и критериуми:

- ✓ Да поседуваат широка норма на реакција во поглед на почвените услови, особено во поглед на почвената реакција (Ph);
- ✓ Да поседуваат разгранет и витален коренов систем;
- ✓ Да имаат силна изданкова/избојна снага од корен со што спонтано ќе се шират и успешно ќе ги обавуваат функциите за кои се избрани;
- ✓ Со надземните делови (дебло, гранки, листови и др.) да го штитат површинскиот почвен слој од прекумерна инсолација со што ќе ги намалат летните температурни екстреми и ќе создадат благоприятни услови за опстанок на вегетацијата;
- ✓ Да обезбедат заштита од ерозија и регулирање на режимот на оттекување на паднатите води од врнежите;

- ✓ Да се одликуваат со мелиоративни карактеристики, односно преку формирање на богата лисна маса да влијаат врз подобрување на физичките и хемиските својства на почвата;
- ✓ Да растат релативно брзо и да постигнуваат што побрзо заштитен и мелиоративен ефект;
- ✓ Да се одликуваат со висок регенеративен потенцијал, односно лесно природно, генеративно или вегетативно да се размножуваат;
- ✓ Да бидат по можност резистентни на биотски и абиотски штетни влијанија и да не бидат преносители на заболувања врз автохтоната флора;
- ✓ Лесно да се произведуваат во домашните расадници;
- ✓ Да имаат ниска, односно прифатлива производна/пазарна цена и др.

Во предложениот список доминираат видови кои одговараат на бараната намена, односно во себе синтетизираат повеќе особини, што е и предуслов за успешно реализирање на пошумувањето.

За пошумување во сливното подрачја на Боговинска Река, се предлагаат следниве видови:

Табела 1. Преглед на видови дрвја и грмушки за пошумување и тип на садници

ВИД	ВОЗРАСТ НА САДНИЦА	ТИП НА САДНИЦА
ИГЛОЛИСНИ ВИДОВИ		
<i>Juniperus communis</i>	1+0 или 2+0	контејнерска
<i>Juniperus oxicedrus</i>	1+0 или 2+0	контејнерска
<i>Pinus nigra</i>	1+0	контејнерска
<i>Pinus silvestris</i>	1+0	контејнерска
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	1+0	контејнерска
ШИРОКОЛИСНИ ВИДОВИ		
<i>Alnus glutinosa</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Salix sp.</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Tilia tomentosa</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Acer obtusatum</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Acer monspessulanum</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Acer campestre</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Acer pseudoplatanus</i>		
<i>Carpinus orientalis</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Ostrya carpinifolia</i>		
<i>Corylus avellana</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Corylus colurna</i>	1+0 или 2+0	класична
<i>Fraxinus ornus</i>	1+0 или 2+0	класична

Видови, состав и градба на шумската култура

Составот, односно учеството на видовите во ново подигнатите шумски култури (пошумени површини), се во функција на нивната намена и условите на месторастење. Приоритетно, се фаворизира подигање на шумски култури со мешовит состав. Во конкретните услови, заради исклучително неповолните природни услови на месторастење, ќе се врши пошумување со пионерски видови, доминантно иглолисни видови.

Во сливот на Боговинска Река (на локалитетите 1-5), соодносот е сосема поинаков и е во полза на иглолисните видови 30% : 70% (листопадни:иглолисни). Од иглолисните, како пионерски видови ќе

се користат садници од: модра и црвена смрека, црн и бел бор и дуглазија, Од листопадните: јасика, багрем, јасен и јавори. Покрај патишта и патеки, заради заштита од шумски пожари, да се пошумува со листопадни видови.

При дефинирањето на составот на културата треба да се почитуваат односите и релациите помеѓу видовите во заедницата, како и односот на заедницата спрема околината. Во основа, помеѓу видовите треба да постојат релации на подржување/помагање и во целина да бидат во функција на намената, заштита на земјиштето од ерозија, регулирање режимот на водата и унапредувањето и облагодувањето на животната средина.

Градбата на шумската култура, односно просторниот распоред и густината на садење, се во согласност со намената, односно целта на подигнување на шумската култура. При пошумувањата на ерозивни и деградирани земјишта, пошумувањето најчесто се изведува со правилен распоред на садење. Предност има пошумувањето во контурни бразди по изохипса, односно вдолж изохипса, со правилен распоред на садниците, во редови и појаси (неколку редови во низ од еден вид) и помали комплекси/групи (од еден вид). Се препорачува создавање на мозаик од пошумени површини од повеќе видови, во појаси или комплекси/групи. Не се дозволува пошумување со различни видови во ист ред или соседни редови, од причина што агресивноста на еден од видовите ќе ги пасивира и уништи другите видови. За да се обезбедат подеднакви услови за прифаќање и развој, слободен пристап до светлина, најдобро е да се подигнуваат мини комплекси од еден вид. Со текот на времето, ќе дојде до населување на автохтоната вегетација, со што ќе се создадат мешовити насади на микро план/микро локации. Лево и десно од пристапните патишта, како превентивна мерка за заштита од шумски пожари, се препорачува фаворизирање на листопадните видови. Пошумувањето е најдобро да се врши во контурни бразди, бидејќи со овој метод на подготовка на почвата за пошумување, се обезбедува најдобра конзервација на влага и најдобри услови за прифаќање и развој на садниците. Потоа следува пошумувањето во плоштатки, дупки, под кол и др. техники и технологии.

Густината на садење претставува број на садници кои ќе се засадат на единица површина, односно на 1ha. Имајќи ги предвид условите на месторастење и намената на шумските култури (во преден план е заштитната функција), густината на пошумување ќе изнесува 4.000 садници на 1 хектар.

Подготовка и обработка на почвата

Подготовката на подлогата-почвата за пошумување, претставува мошне значаен фактор во процесот на прифаќање, преживување и почетниот развој на засадените садници. Правилно избраниот и спроведен начин на подготовка на подлогата-почвата има за цел да го подобри воздушниот, топлотниот и водниот режим на почвата, нејзината структура и плодност. Подготовката има особено позитивно влијание врз развојот на кореновиот систем на садниците, што е од големо значење во првите неколку недели после садењето, кога садниците треба што побрзо да го надоместат водниот дефицит и да допрат до почвената влага (почвениот раствор). Овој пристап овозможува повисок процент на прифатени, преживевани садници и нивна поголема виталност, отпорност кон сушата, плевелите, штетниците и другите неповолни фактори. Со тоа делумно се компензираат релативно високите трошоци за подготовка на почвата.

Основна задача при пошумувањето е да се создадат поволни услови за прием на садниците и развој во првите години по засадувањето. Треба да се овозможи процесот на прием и прилагодување да биде проследен без или со најмали шокови за садниците и да трае што пократко.

За садење на садници со гол и со заштитен корен потребно е да се подготват контурни бразди. Контурните бразди да се со длабочина и широчина од 30 до 40 cm. На тој начин ќе се создадат добри услови за развој на кореновиот систем на садниците. Растојанието помеѓу контурните бразди,

изнесува 2,5m. Растојанието помеѓу садниците ќе изнесува 1,0 m, што значи дека густината на садење ќе изнесува 4.000 садници/хектар.

За садењето во дупки, се препорачува машинско копање, со што расте ефективност и квалитетот на работата. Димензиите на дупките изнесуваат 30x30x30, односно 40x40x40 cm, што зависи од условите на садење, односно, моќноста и карактеристиките на педолошко-геолошката подлога. Дупките се копаат на растојание 2,5m ред до ред и 1,0m дупка до дупка во редот (садница до садница во редот) што изнесува 4.000 садници на 1 хектар.

Без оглед на избраното варијантно решение и начинот на подготовка на подлогата за пошумување (контурни бразди или дупки, доминантно во контурни бразди), засадувањето на садниците да се врши во плодна почва.



Слика 3. Подготвени контурни бразди за садење/пошумување со примена на механизација

Садницата се става во контурната бразда, односно дупката на потребната височина /длабочина, врз слој од плодна почва и околу коренот се нанесува истотака плодна почва (од површинскиот/плодниот слој на почва кој при копањето на браздите и дупките се става на една, а неплодниот на друга страна од браздата/дупката). По враќањето на плодната почва околу кореновиот систем на садницата, најмалку во еден наврат да се изврши нагазување на почвата, со цел да се истисне воздухот од почвата околу кореновиот систем, што е услов за прифаќање на садницата. Потоа во контурната бразда/дупката се враќа останатата почва, по што се прави тањирче (кај дупките) односно мало насипче (кај контурните бразди) за задржување на дождовницата во дупката/контурната бразда.

На повеќето површини, работите за противерозивно уредување можат да бидат комбинирани. На падини со поблаги наклони, каде може да се користи механизација, подготовката на почвата во контурни бразди да се реализира со употреба на механизација. На падините со поголем наклон, каде примената на механизација е невозможна, да се применува рачна подготовка на подлогата за садење/пошумување. На силно наклонетите падини, во функција на пошумувањето да се изработуваат и применуваат едноредни плетери, фашины или ниски сидчиња од камен.

Манипулација со садниците и техника на садењето

Садниците наменети за пошумување може да бидат со гол корен (класични) или контејнерски (садници со заштитен корен, односно корен обложен со тресетен супстрат). Независно кој тип на саден материјал ќе се користи, потребно е да се имаат предвид елементарните правила на

манипулација со садниците од моментот на нивното вадење од расадник до нивното садење на теренот. Најголема опасност за садниците, пред се иглолисните, е исушување на кореновиот систем, под влијание на високите температури (сонцето), мразот и ветерот. Од оваа опасност, при нестручно ракување, не се поштедени ниту контејнерските садници. Затоа е неопходно, кореновиот систем на садниците постојано да биде заштитен од исушување, преку пакување во бали, кофи, корпи, сандачиња и сл., со корен обложен во влажен мов, тресет, слама, почва и сл. Контејнерските садници треба да имаат постојано влажен тресетен тампон, што се постигнува со повремено поливање со вода. Садниците се транспортираат со добро спакуван корен, под церада, со контејнерски возила и сл., што зависи од далечината на транспортот. После истоварување на теренот, до моментот на насадување, класичните садници треба да се утрапат во земја (макар и на еден ден), а контејнерските садници да се сместат во засенчено место, заштитено од ветер, и повремено да се полеваат со вода.

Треба да се има предвид, дека последиците од исушување на коренот не се веднаш видливи, поради што може да се засадат морфолошки се уште витални, но физиолошки мртви садници. При разнесувањето на садниците на теренот предвиден за пошумување (фаза на садење) коренот треба да биде заштитен (во кофа, корпа и сл.).

Пред самото садење, доколку е неопходно, потребно е да се изврши скратување на кореновиот систем на класичните садници (ако тоа не е реализирано во самиот расадник) на должина 15-20 cm, со остро сечило.

На садењето на садниците, исто како и на манипулација со нив, треба да се посвети најсериозно внимание, бидејќи тоа може да резултира со одличен успех или тотален неуспех од пошумувањето. Садницата се зацврстува со набивање на почвата околу коренот, со нагазување. Кај контејнерските садници треба да се обезбеди добро зацврстување на тресетниот тампон во почвата, при што нагазувањето се врши странично, но никако непосредно врз контејнерот/тресетот. Нагазувањето е со цел да се избегне создавањето на воздушна празнина помеѓу коренот и околната почва.

Садењето во дупка се врши во ископани дупки. На дното на дупката се враќа половина од плодна почва, а потоа се поставува садницата и се продолжува со засипување-враќање на плодната почва (по можност со додаток на органско ѓубре) околу садницата. При садењето мора да се води грижа, да не дојде до оштетување на кореновиот систем. Тој треба добро да се распореди и да биде во целосен допир со почвата и во целост да се истисне воздухот помеѓу нив и почвата. Тоа ќе овозможи нормално закоренување на садниците, а преку кореновите жилички врз основа на непосреден контакт со почвените честички и почвениот раствор, растението ќе може да ги обезбеди потребните хранливи материи. Доколку пошумувањето се изврши на овој начин, тогаш може да се очекуваат позитивни резултати и добар развој на културата.

По целосното враќање на почвата и завршното нагазување, кореновиот врат треба да се најде околу 2 cm подлабоко од нивото на почвата (бидејќи почвата ќе слегне). Во услови на пошумување во плитка дупка, неправилно поставување на кореновиот систем, не истиснување на воздухот и др. неправилности при садењето, може да дојде до неприфаќање и сушење на садницата.

Тип и квалитет на садници

За садење на широколисни видови треба да се користат садници кои се произведени на класичен начин (со гол корен, по можност и со бусен), додека иглолисните видови треба да бидат произведени исклучиво на контејнерски начин (со бусен). За пошумување да се користат потполно здрави садници, со добар квалитет и идеални морфолошки карактеристики, поволен однос помеѓу надземниот и

подземниот дел на садницата, односно помеѓу дебелината на стебленцето во ниво на кореновиот врат и развиеност на кореновиот систем.

Сезона на садење

Како сезони-време за пошумување, односно садење на садниците, во наши услови, се практикува есента (евентуално и зимските месеци, доколку условите тоа го дозволуваат) и пролетта. Двете сезони за садење, имаат свои позитивни и негативни страни, а изборот на сезоната зависи од конкретните природни услови на месторастење, видовите со кои се пошумува и други специфичности.

Есенското садење на класични садници започнува по престанокот на вегетацијата (по отфрлување на листовите, односно формирање на зимските пупки), а кај контејнерските може и нешто порано, под услов да има влага во почвата. При есенското садење се овозможува максимално користење на влагата во почвата, која се акумулира преку зима. Есенското садење е подобро за листопадните видови, бидејќи кај нив активноста на коренот продолжува (иако со мал интензитет) и преку зимата, што позитивно влијае врз регенерација на кореновиот систем. Иглолисните садници, во услови на сува и остра-студена зима и на отворени, незаштитени терени, после есенското садење, можат да измрзнат. Затоа есенското садење се препорачува за листопадните видови. За иглолисните видови се препорачува само на места-месторастења кои се заштитени од екстремни климатски влијанија.

Пролетното садење се препорачува за иглолисните видови, особено на поизложени места, каде есенското садење не би дало задоволителни резултати, но и за листопадни видови, доколку со есенското садење во целост не се реализира планот за пошумување. Пролетното садење завршува со почетокот на вегетацијата, односно со набубрување и отворање на пупките.

Изборот на сезоната на пошумување во конкретна календарска година, првенствено зависи од климатските услови, пред се ниските температури на воздухот и почвата, односно раните есенски и касните пролетни мразеви, кои најчесто се причина за неуспешно пошумување. Во конкретниот случај, за листопадните видови се препорачува есенското, а за иглолисните видови пролетното пошумување.

Одгледувачки мерки и активности

Завршетокот на пошумувањето не значи и сигурност дека младата култура е осигурена, т.е. дека садниците ќе преживеат во висок процент и успешно понатаму ќе се развиваат. Успешно извршеното пошумување, претставува само почеток на грижа и нега на младата култура, која треба да се одгледува во текот на целиот нејзин живот. Спроведувањето на соодветните одгледувачките мерки и работи во првите 3-5 години има исклучително значење. Ненавременото, неквалитетно и нередовно спроведување на одгледувачките мерки и работи или нивно изостанување има негативни последици за развојот на садниците/културата.

Во текот на првите неколку години, на пошумените површини-култури, особено треба да се спроведуваат следните одгледувачки мерки и работи: пополнување, осветлување, прашење и плевеење и заштита.

Пополнувањето, односно замената на неприфатените и осушени садници е прва и најважна мерка, со која се регулира густината на пошумувањето. Пополнување треба да се изврши доколку при проверка на теренот, една вегетациона сезона по пошумувањето, се утврди дека процент на непрививани (неприфатени) садници е поголем од 20%. Пополнување се врши со садници од ист вид и со иста техника и технологија на пошумување како и при првобитното-почетното подигнување на културата. Возраста и квалитетот на садниците треба да бидат исти со оние на теренот и да се користат добро развиени садници.

Прашењето, односно окопувањето, претставува значајна мерка за подобрување на условите за развој на садниците. Со прашењето се разбива покорицата на почвата, а со тоа и мрежата од капиларните пори, преку кои интензивно испарува (се губи) влагата од почвата. Плевењето има за цел да ја отстрани конкурентската коровска вегетација од близината на засадените садници. Коровите-плевелите, силно ја црпат влагата и храната од почвата, механички-физички ги гушат садниците и претставуваат жариште на зараза од разни болести. Во одгледувањето на културите, прашењето и плевењето најчесто се вршат заедно, во пречник од минимум 50 cm околу садниците, после дожд. Прашењето и плевењето треба да се вршат најмалку, во следните три години по садењето.

Се препорачува следнава динамика на одгледувачките работи:

1. година: 2 прашења и плевење (април и јуни),
2. година: 2 прашења и плевење (мај и јуни) и
3. година: 1 прашење и плевење (мај).

Младите култури треба да се штитат од многубројни биотски и абиотски фактори: болести, штетници, пожари, добиток и други можни оштетувања и штети. Садниците, т.е. младите стебленца, треба редовно да се прегледуваат и во случај на забележување на појава на некоја болест или штетник, треба правовремено да се преземат мерки и активности за нивно сузбивање. Во првите години по подигањето на културата, строго се забранува напасување на добиток. За таа цел треба да се обезбеди чување на културата или преземат мерки и активности кои ќе обезбедат заштита на културата. Во спротивно, очекуваните ефектите ќе изостанат.

6.2.2. Затревување

При процесот на противерозивно уредување, покрај пошумувањето, значајна улога и место има и затревувањето. Затревувањето е биолошка-шумско и агро мелиоративна работа и мерка, која во противерозивното уредување треба да има широка примена. После пошумувањето, тоа е најприменувана биолошка работа и мерка. Се применува на различни почви и во различни климатски услови.

Тревната покривка добро го штити земјиштето од непосредните удари (бомбардирање) на дождовните капки. Освен тоа, тревната покривка поволно влијае врз процесите на создавање на структурни почви, како резултат на што се зголемува инфилтрациониот капацитет на почвата, односно се подобрува водениот и воздушниот режим, а со тоа и отпорноста на подлогата на процеси на ерозија.

Заради побрзо постигнување на бараниот-очекуваниот ефект, се препорачува целосна обработка на почвата-подлогата, или во појаси (помеѓу пошумените појаси-редови). Најзначаен услов при затревувањето е добрата припрема. Прво се врши орање на површината (во случајот плитко), а потоа се врши фрезирање (ситнење) на површинскиот „почвен“ слој и порамнување. Потоа, за да се подобри плодноста на почвата, се врши ѓубрење со минерални ѓубрива. Сеењето на тревната смеса најдобро е да се реализира во пролет или есен, а во услови на систем за наводнување, може да се обави во текот на целата година, со исклучок на зимските-мразните месеци. Пред сеењето, потребно е почвата-подлогата да се третира со инсектицид, со што се заштитува семето од инсекти. Сеењето треба да се изврши во два правци, накрсно. Доколку сеењето се врши во еден наврат, се врши мешање на семето од легуминозните и класестите видови на едно место и на смесата и се додава ситна земја или ситен песок. Со цел семето раномерно да се засее, сеењето се обавува во два правци. Длабочината на сеење е 1-2 cm. По извршеното сеење се врши греблање, односно покривање на

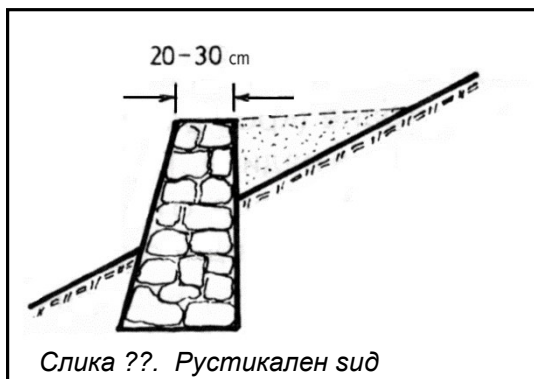
семето. Заради побрзо и поуспешно никнување на семето, треба да се изврши валање на површината, со градинарски валјак и врши редовно полевање.

На локации каде нема почва (карпа на површина), треба да се нанесе слој на плодна почва од најмалку 15 cm (за затревување) за садење на грмушки и дрвја 30-60-80 cm, зависно од видот. Затревување ќе се врши на косините/бреговите на коритото на Боговинска Река, претежно на десниот брег и на мала локација на левиот брег.

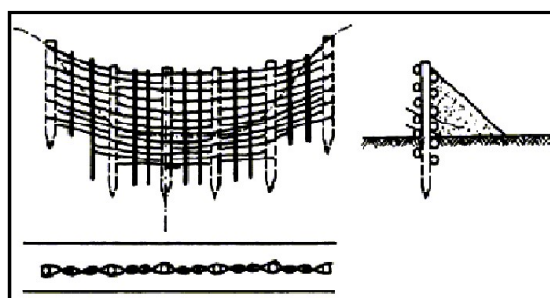
6.2.3. Контурни сидови од плетери, фашины и камен

Едноредни плетери

Едноредните плетери се градат на стрмни и ерозивни падини каде што почвениот слој е многу плиток и скелетен, поради што не постојат можности и услови за директно пошумување. Плетерите се во функција на биолошките активности, односно пошумувањето. Позади плетерот, како резултат на ерозивните процеси на падината се формира мал заплав на кој се засадуваат садниците, а доколку тоа не се случи, како и во услови на недостаток на време за формирање на заплав, позади плетерот (спротиводната страна) со изработува контурна бразда, или копат дупки во кои се засадуваат садниците. Нивната височина изнесува 30-50 cm. Функцијата на овие плетери е да во комбинација со пошумувањето го зацврстат земјиштето кое се разрушува, односно да помогнат во обнова на вегетацијата на стрмни и еродирани падини, каде што таа од разни причини е уништена. Ќе се применуваат на земјишта каде што вегетацијата е толку уништена, да по природен пат, без претходно зацврстување на теренот, таа не може да се обнови (ревегетативира). Плетерите ќе се градат/поставуваат на меѓусебно растојание од 5,0 m. Помеѓу два реда на плетери се врши садење на садници во два реда во претходно подготвени контурни бразди или дупки, на растојание од 2,5 m, при што првиот ред е непосредно спротиводно од низводниот плетер, односно во неговиот „заплав“.



Слика ?? Рустикален сид



Слика ??
Еднореден плетер

Рустикални сидчиња

На локации каде на местото на уредување или во непосредната околина има камен, предност се дава на изведба на рустикални сидчиња и препреки од нафрлан камен.

Рустикалните сидчиња ќе се зидаат од камен во суво, со плитки темели од 20 до 30 cm на низводната страна, додека на спротиводната страна темелот е подлабок и е условен од големината на наклонот на падините. Дебелината на сидчето во ниво на круна изнесува 20-30 cm. Наклонот на низводната страна на сидчето изнесува 4:1. Сидчињата се со корисна височина од 40 до 50 cm. Корисната височина на рустикалните сидчиња зависи и од нивното меѓусебно растојание, кое во зависност од наклонот на теренот, се движи од 10 до 50 m. Во сливот на Боговинска Река ќе се градат на растојание од 20 m. Садењето на садниците ќе се врши во претходно подготвени/ископани контурни бразди или дупки на

меѓусебно расојание од 2,5 m (по изохипса). Помеѓу 2 соседни реда од рустикални сидчиња ќе се изврши пошумување во 10 реда (вклучително и редот непосредно спротиводно од сидот, односно во заплават на низводниот рустикален сид.

Фашины

Фашините (fascine) претставуваат снопчиња од цврсто врзани прачки/гранки, доминантно од врба (*Salix viminalis*). Должината на прачките/гранките изнесува 2-3 m, а пречникот во средина од 3-4 cm. Дијаметарот на фашината (снопчето од гранчиња) изнесува 20-30 cm, а должината на фашината е околу 5 m. Сноповите се врзуват со врзивен материјал - еколошки коноп на растојание од 0.3 –0.4 m. Прачките/гранчињата треба да се свежи (туку што исечени). Сечата на прачките/гранчињата се врши за време на мирување на вегетацијата, во периодот од октомври до средината на месец март. Покрај врба може да се користи и топола, која исто така има способности за оживување.

Најчесто се користат за заштита од процеси на флувијална ерозија на речни брегови и потоци. Кај нас и пошироко на Балканот многу ретко се користени. Според литературни информации, како традиционална техника се користат во умерените региони на светот, а најмногу во Обединетото Кралство.

За заштита на бреговите од ерозија, најчесто се користи материјал од крајбрежна дрвенеста вегетација (колци и гранки) од родот на врби (*Salix*). За колци најчесто се користи материјал од *Salix alba* и *Salix fragilis*. За ова намена колците се со дијаметар од 10 cm.

Столбовите се вкопуваат/набиваат во подлогата на длабочина од 30 cm на растојание од 0,5-0,6 m. Плетот од гранки, по можност со поголема должина се прави од врбови гранки од видот *Salix viminalis* помеѓу/измеѓу пртходно поставени/вкопани врбови колци. Гранките се поставуваат и плетат под извесен агол, за да можат побрзо и поефикасно да се ожилат. За подобро оживување на гранките, просторот помеѓу плетот/фашината и брегот се исполнува со плодна почва за да се обезбеди подобро оживување. По оживувањето на колците и фашините–гранките се создава заштита од „жив“ материјал-вегетација.

Ова техника може да се примени и кај поројни водотеци, при што основата на брегот (долен дел на косината) се штити со крупно редени камења-самци или со габиони, а помеѓу нив и брегот се применува техника од фашины.

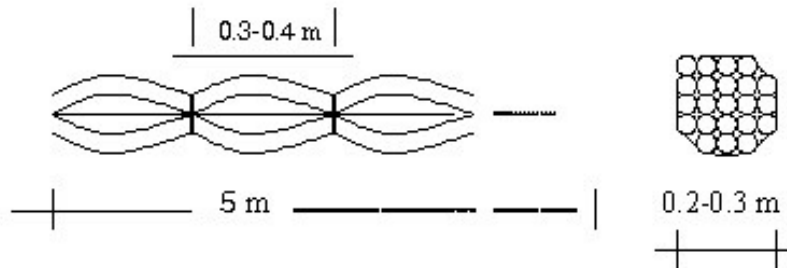


Сл. Фашины и нивна примена во уредување на водотеци (доминантно на рамничарски реки и потоци)

Ова техника може да се примени и кај поројни водотеци, при што основата на брегот (долен дел на косината) се штити со крупно редени камења-самци или со габиони, а помеѓу нив и брегот се применува техника од фашины.

Работите главно се изведуваат во период на мирување на вегетацијата, во зоните со умерна клима, во зимските месеци.

Фашините можат да ја подобрат контролата на ерозијата, инфилтрацијата и другите функции на крајбрежната зона (Sotir and Fischenich 2001). Дополнителни придобивки што произлегуваат од употребата на „живи“ фашины е подобрувањето на условите на живеалиштата за риби и други дива фауна во речните теченија.

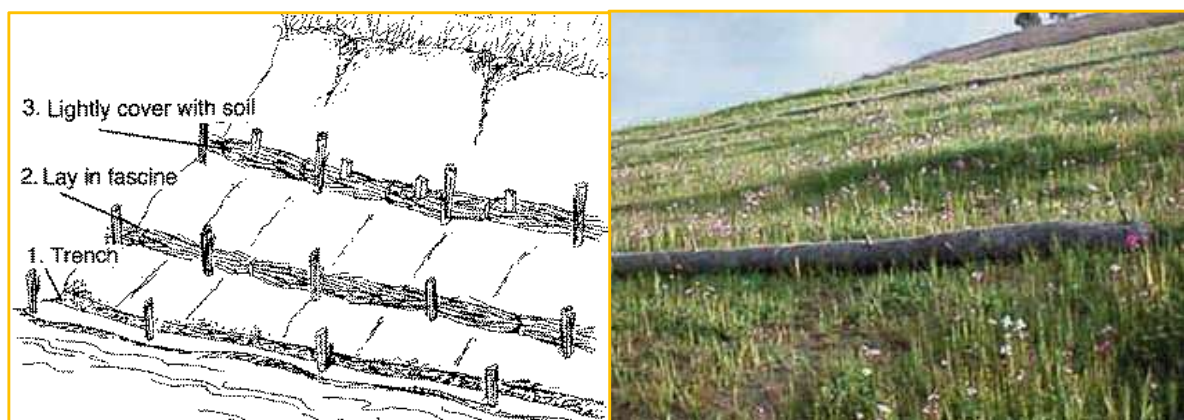


Сл. Димензии на фашина и растојание на врзување)

Фашините може да се применуваат како биотехничка работа и во функција на спречување на површинска ерозија на стрмни падини и подршка при затревување и пошумување на стрмни ерозивни падини, **каков што е случајот со лакилетите 1 и 2 во сливот на Боговинска Река**. Во нашиот случај, фашините треба да се постават во плитки контурни ровови/бразди на суви падини (вкопани во браздата 8-10 cm). На влажни падини се поставуваат под агол, за да се намали ерозијата и плиткото лизгање. Тие се најпогодни за услови на влажна почва.

За изработка на фашините за примена во сливот на Боговинска Река, за материјал за изработка на колци да се користат подебели гранки (среден преник 6-7 cm) од јасен, дрен, леска, даб, габер и др. тврди листопадни видови на дрвја и грмушки (по можност колците да се суви), а за прачки/гранчиња за изработка на снопчињата (среден пречник (3-4 cm) да се користат материјал од јасен, дрен, леска, црн и воден габер, евла, врба, бука, јавори др. видови. Колците се со должина/височина од 0,7-0,8 m. Во почвата подлогата се вкопуваат - набиваат на длабочина од 0,25-0,30 cm, на растојание од 0,5 m.

На стрните падини на локалитетите 1 и 2, фашините ќе се градат/поставуваат на растојание од 5 m, по изохипса. Помеѓу два реда на фашины, на растојание од 2,5 m се изработуваат контурна бразда или копат дупки (исто така по изохипса) како подготовка за засдување на садниците. Низводниот ред е непосредно спротиводно од плереот, односно во неговиот „заплав“.



Сл. Примена на фашины за санација на површинска ерозија и противерозивна заштита со затревување, во нашиот случај со пошумување

Напомена/препорака: по изработката/поставувањето на едноредните плетери или фашините, изборот зависи од Инвеститорот, се препорачува на врвот од колците да се направи кос рез/засек (со мала моторна пила), за да намали/спречи задржувањето на вода/влага од врнежите на колците (побрзо исцедување), со цел да се забави процесот на нивно гниење/распаѓање, односно продолжи векот на нивно функционирање.

Биолошко техничките работи се во функција на биолошките работи, првенствено пошумувањето и санација и ублажување на крајбрежната-флувијалната ерозија. Овие работи се во функција на намалување на интензитетот на ерозија и намалување количествата на транспортиран и исталожен нанос. Вообичаено, како што е и во случајов (во овој проект), се во функција на пошумувањето (едноредни плетри, фашини и рустикални сидчиња).

7. ПРИЛОЗИ

Прилог 1: Хидраулички пресметки - Проектирана состојба (извадок HEC - RAS)

Профил	Стационажа	Q	Hmin	Hmax	H	Sf	V	A	B	Fr	Tg
		(m ³ /s)	(mNV)	(mNV)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)	(m)		(N/m ²)
1	1+205.79	110.8	529.13	531.04	1.91	0.0250	7.60	14.58	8.50	1.85	323.08
2	1+200.00	110.8	528.91	530.75	1.84	0.0265	7.77	14.26	8.58	1.93	338.76
3	1+184.95	110.8	528.33	530.71	2.38	0.0203	7.20	15.38	6.95	1.55	282.95
4	1+184.85	110.8	527.83	529.97	2.14	0.0278	8.06	13.75	6.86	1.82	362.03
5	1+180.00	110.8	527.76	529.95	2.19	0.0260	7.87	14.08	6.88	1.76	343.67
6	1+160.00	110.8	527.46	529.82	2.36	0.0207	7.24	15.30	6.95	1.56	286.40
7	1+151.81	110.8	527.34	529.76	2.42	0.0191	7.04	15.73	6.97	1.50	269.48
8	1+145.93	110.8	527.25	529.71	2.46	0.0182	6.92	16.01	6.99	1.46	259.22
9	1+140.04	110.8	527.16	529.66	2.50	0.0174	6.81	16.26	7.00	1.43	250.45
10	1+140.00	110.8	527.16	529.66	2.50	0.0174	6.81	16.27	7.00	1.43	250.40
11	1+130.10	110.8	527.01	529.56	2.55	0.0165	6.67	16.60	7.00	1.38	239.36
12	1+130.00	110.8	526.51	528.75	2.24	0.0243	7.68	14.43	6.89	1.70	325.93
13	1+120.00	110.8	526.36	528.68	2.32	0.0218	7.38	15.01	6.93	1.60	298.60
14	1+119.39	110.8	526.35	528.67	2.32	0.0217	7.37	15.03	6.93	1.60	297.86
15	1+104.60	110.8	526.13	528.56	2.43	0.0189	7.01	15.81	6.97	1.49	266.52
16	1+100.00	110.8	526.06	528.53	2.47	0.0182	6.92	16.02	6.99	1.46	258.83
17	1+089.80	110.8	525.91	528.43	2.52	0.0170	6.74	16.43	7.00	1.41	244.98
18	1+080.00	110.8	525.76	528.33	2.57	0.0161	6.62	16.73	7.00	1.37	235.51
19	1+060.00	110.8	525.46	528.08	2.62	0.0152	6.49	17.07	7.00	1.33	225.24
20	1+040.10	110.8	525.16	527.79	2.63	0.0151	6.46	17.14	7.00	1.32	223.31
21	1+040.00	110.8	524.66	526.93	2.27	0.0232	7.55	14.68	6.91	1.65	313.62
22	1+029.22	110.8	524.50	526.86	2.36	0.0206	7.24	15.30	6.95	1.56	286.30
23	1+027.83	110.8	524.48	526.85	2.37	0.0204	7.21	15.36	6.95	1.55	284.00
24	1+026.45	110.8	524.46	526.84	2.38	0.0202	7.19	15.41	6.95	1.54	281.82
25	1+020.00	110.8	524.36	526.79	2.43	0.0191	7.04	15.75	6.97	1.50	268.89
26	1+000.00	110.8	524.06	526.60	2.54	0.0166	6.69	16.56	7.00	1.39	240.79
27	0+980.10	110.8	523.76	526.37	2.61	0.0154	6.52	17.00	7.00	1.34	227.43
28	0+980.00	110.8	523.26	525.52	2.26	0.0235	7.58	14.61	6.91	1.66	316.71
29	0+960.00	110.8	522.96	525.39	2.43	0.0191	7.04	15.74	6.97	1.50	269.01
30	0+956.49	110.8	522.91	525.36	2.45	0.0185	6.96	15.91	6.98	1.47	262.90
31	0+946.57	110.8	522.76	525.27	2.51	0.0173	6.79	16.33	7.00	1.42	248.41
32	0+936.66	110.8	522.61	525.16	2.55	0.0163	6.66	16.65	7.00	1.38	237.99
33	0+930.10	110.8	522.51	525.09	2.58	0.0159	6.59	16.82	7.00	1.36	232.62
34	0+930.00	110.8	522.01	524.26	2.25	0.0238	7.62	14.53	6.90	1.68	320.66
35	0+923.11	110.8	521.91	524.22	2.31	0.0220	7.41	14.95	6.93	1.61	301.53
36	0+920.00	110.8	521.86	524.20	2.34	0.0213	7.33	15.12	6.94	1.58	293.73
37	0+900.00	110.8	521.56	524.05	2.49	0.0178	6.86	16.15	6.99	1.44	254.29
38	0+880.00	110.8	521.26	523.84	2.58	0.0159	6.59	16.80	7.00	1.36	233.21
39	0+872.63	110.8	521.15	523.75	2.60	0.0156	6.55	16.92	7.00	1.35	229.75
40	0+860.00	110.8	520.96	523.57	2.61	0.0154	6.52	17.00	7.00	1.34	227.32
41	0+840.00	110.8	520.66	523.28	2.62	0.0152	6.48	17.10	7.00	1.32	224.31
42	0+822.16	110.8	520.39	523.01	2.62	0.0152	6.48	17.10	7.00	1.32	224.31
43	0+820.10	110.8	520.36	522.98	2.62	0.0152	6.48	17.10	7.00	1.32	224.31
44	0+820.00	110.8	519.86	522.13	2.27	0.0232	7.56	14.66	6.91	1.66	314.36
45	0+810.10	110.8	519.71	522.06	2.35	0.0209	7.27	15.23	6.94	1.57	289.26
46	0+810.00	110.8	519.21	521.34	2.13	0.0284	8.12	13.65	6.85	1.84	367.88

Прилог 1: Хидраулички пресметки - Проектирана состојба (извадок HEC - RAS)

Профил	Стационажа	Q	Hmin	Hmax	H	Sf	V	A	B	Fr	Tg
		(m ³ /s)	(mNV)	(mNV)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)	(m)		(N/m ²)
47	0+800.70	110.8	519.08	521.29	2.21	0.0250	7.76	14.28	6.89	1.72	333.22
48	0+800.00	110.8	519.06	521.29	2.23	0.0249	7.74	14.31	6.89	1.71	331.54
49	0+780.00	110.8	518.76	521.16	2.40	0.0199	7.15	15.50	6.96	1.53	278.33
50	0+771.88	110.8	518.64	521.09	2.45	0.0186	6.97	15.90	6.98	1.47	263.15
51	0+760.00	110.8	518.46	520.98	2.52	0.0170	6.76	16.40	7.00	1.41	246.02
52	0+743.05	110.8	518.21	520.80	2.59	0.0157	6.57	16.88	7.00	1.35	230.95
53	0+740.00	110.8	518.16	520.75	2.59	0.0157	6.57	16.88	7.00	1.35	230.95
54	0+720.00	110.8	517.86	520.49	2.63	0.0151	6.47	17.12	7.00	1.32	223.90
55	0+718.82	110.8	517.85	520.47	2.62	0.0151	6.47	17.12	7.00	1.32	223.90
56	0+708.10	110.8	517.69	520.31	2.62	0.0151	6.47	17.12	7.00	1.32	223.90
57	0+697.37	110.8	517.52	520.15	2.63	0.0151	6.47	17.12	7.00	1.32	223.90
58	0+685.10	110.8	517.34	519.96	2.62	0.0151	6.47	17.12	7.00	1.32	223.90
59	0+685.00	110.8	516.84	519.11	2.27	0.0232	7.55	14.67	6.91	1.66	314.07
60	0+680.00	110.8	516.75	519.05	2.30	0.0225	7.47	14.84	6.92	1.63	306.13
61	0+660.00	110.8	516.45	518.90	2.45	0.0185	6.95	15.93	6.98	1.47	261.98
62	0+640.00	110.8	516.15	518.71	2.56	0.0163	6.64	16.68	7.00	1.37	237.03
63	0+620.10	110.8	515.85	518.47	2.62	0.0153	6.50	17.06	7.00	1.33	225.62
64	0+620.00	110.8	515.36	517.64	2.28	0.0232	7.55	14.69	6.91	1.65	313.38
65	0+614.27	110.8	515.28	517.60	2.32	0.0217	7.37	15.03	6.93	1.60	297.89
66	0+608.31	110.8	515.19	517.56	2.37	0.0204	7.21	15.37	6.95	1.55	283.58
67	0+602.35	110.8	515.10	517.52	2.42	0.0193	7.06	15.69	6.97	1.50	271.10
68	0+600.00	110.8	515.06	517.49	2.43	0.0190	7.02	15.77	6.97	1.49	267.83
69	0+582.55	110.8	514.80	517.34	2.54	0.0168	6.72	16.49	7.00	1.40	242.88
70	0+580.00	110.8	514.76	517.31	2.55	0.0166	6.69	16.55	7.00	1.39	241.04
71	0+560.00	110.8	514.46	517.07	2.61	0.0154	6.52	17.00	7.00	1.34	227.20
72	0+541.07	110.8	514.18	516.80	2.62	0.0152	6.48	17.10	7.00	1.32	224.44
73	0+520.00	110.8	513.86	516.49	2.63	0.0151	6.47	17.12	7.00	1.32	223.76
74	0+499.60	110.8	513.57	516.24	2.67	0.0144	6.36	17.42	7.00	1.29	215.55
75	0+495.10	110.8	513.49	516.14	2.65	0.0147	6.41	17.30	7.00	1.30	218.91
76	0+495.00	110.8	512.99	515.28	2.29	0.0228	7.50	14.76	6.91	1.64	309.71
77	0+480.00	110.8	512.77	514.64	1.87	0.0280	7.81	14.19	9.18	2.00	345.97
78	0+466.74	110.8	512.57	514.53	1.96	0.0240	7.38	15.01	9.33	1.86	305.89
79	0+460.00	110.8	512.47	514.47	2.00	0.0223	7.20	15.39	9.40	1.80	289.43
80	0+457.58	110.8	512.43	514.45	2.02	0.0218	7.14	15.52	9.42	1.78	284.02
81	0+448.41	110.8	512.30	514.36	2.06	0.0201	6.94	15.97	9.50	1.71	266.72
82	0+440.10	110.8	512.17	514.27	2.10	0.0189	6.79	16.33	9.57	1.66	254.07
83	0+440.00	110.8	511.68	513.59	1.91	0.0262	7.62	14.53	9.24	1.94	328.35
84	0+430.36	110.8	511.53	513.50	1.97	0.0235	7.33	15.11	9.35	1.84	301.44
85	0+420.00	110.8	511.38	513.41	2.03	0.0212	7.07	15.67	9.45	1.75	278.11
86	0+412.96	110.8	511.27	513.34	2.07	0.0200	6.92	16.01	9.51	1.70	265.43
87	0+400.00	110.8	511.08	513.20	2.12	0.0183	6.70	16.54	9.60	1.63	247.01
88	0+395.56	110.8	511.01	513.15	2.14	0.0178	6.64	16.69	9.63	1.61	242.12
89	0+380.10	110.8	510.78	512.96	2.18	0.0166	6.47	17.11	9.70	1.56	229.17
90	0+380.00	110.8	510.28	512.23	1.95	0.0242	7.41	14.96	9.32	1.87	308.16
91	0+360.00	110.8	509.98	512.04	2.06	0.0200	6.92	16.02	9.51	1.70	265.04
92	0+349.58	110.8	509.82	511.93	2.11	0.0185	6.73	16.46	9.59	1.64	249.80

Прилог 1: Хидраулички пресметки - Проектирана состојба (извадок HEC - RAS)

Профил	Стационажа	Q	Hmin	Hmax	H	Sf	V	A	B	Fr	Tg
		(m ³ /s)	(mNV)	(mNV)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)	(m)		(N/m ²)
93	0+340.00	110.8	509.68	511.82	2.14	0.0175	6.60	16.78	9.65	1.60	239.25
94	0+339.52	110.8	509.67	511.82	2.15	0.0175	6.60	16.78	9.65	1.60	239.25
95	0+329.47	110.8	509.52	511.69	2.17	0.0168	6.50	17.05	9.69	1.56	230.94
96	0+320.00	110.8	509.38	511.57	2.19	0.0162	6.42	17.25	9.73	1.54	225.16
97	0+300.00	110.8	509.08	511.30	2.22	0.0155	6.32	17.52	9.78	1.51	217.64
98	0+280.00	110.8	508.78	510.65	1.87	0.0201	6.73	16.46	11.61	1.81	255.03
99	0+260.00	110.8	508.48	510.41	1.93	0.0177	6.43	17.23	11.81	1.70	230.46
100	0+248.97	110.8	508.31	510.27	1.96	0.0169	6.32	17.54	11.88	1.66	221.74
101	0+240.00	110.8	508.18	510.16	1.98	0.0164	6.25	17.73	11.93	1.64	216.65
102	0+237.25	110.8	508.14	510.12	1.98	0.0163	6.24	17.75	11.94	1.63	216.04
103	0+225.53	110.8	507.96	509.95	1.99	0.0160	6.20	17.88	11.97	1.62	212.63
104	0+220.10	110.8	507.88	509.88	2.00	0.0158	6.17	17.95	11.99	1.61	210.79
105	0+220.00	110.8	507.38	509.17	1.79	0.0235	7.11	15.58	11.38	1.94	287.84
106	0+200.00	110.8	507.08	508.96	1.88	0.0197	6.68	16.60	11.64	1.79	250.40
107	0+191.52	110.8	506.95	508.87	1.92	0.0186	6.54	16.94	11.73	1.74	239.29
108	0+186.84	110.8	506.88	508.81	1.93	0.0181	6.48	17.11	11.78	1.72	234.14
109	0+180.00	110.8	506.78	508.72	1.94	0.0175	6.40	17.32	11.83	1.69	227.94
110	0+160.00	110.8	506.48	508.46	1.98	0.0162	6.23	17.78	11.95	1.63	215.11
111	0+140.00	110.8	506.18	508.18	2.00	0.0156	6.14	18.04	12.01	1.60	208.41
112	0+120.00	110.8	505.88	507.89	2.01	0.0153	6.11	18.15	12.04	1.59	205.73
113	0+100.00	110.8	505.58	507.60	2.02	0.0152	6.09	18.21	12.05	1.58	204.26
114	0+097.54	110.8	505.54	507.56	2.02	0.0152	6.09	18.21	12.05	1.58	204.26
115	0+090.30	110.8	505.43	507.45	2.02	0.0152	6.09	18.21	12.05	1.58	204.26
116	0+083.06	110.8	505.33	507.34	2.01	0.0152	6.09	18.21	12.05	1.58	204.26
117	0+080.00	110.8	505.28	507.30	2.02	0.0152	6.09	18.21	12.05	1.58	204.26
118	0+060.00	110.8	504.98	507.00	2.02	0.0151	6.08	18.23	12.06	1.58	203.72
119	0+057.93	110.8	504.95	506.97	2.02	0.0151	6.08	18.23	12.06	1.58	203.72
120	0+042.84	110.8	504.72	506.74	2.02	0.0151	6.08	18.23	12.06	1.58	203.72
121	0+040.00	110.8	504.68	506.70	2.02	0.0151	6.08	18.23	12.06	1.58	203.72
122	0+027.75	110.8	504.50	506.52	2.02	0.0151	6.08	18.23	12.06	1.58	203.72
123	0+020.00	110.8	504.38	506.40	2.02	0.0151	6.08	18.23	12.06	1.58	203.72
124	0+011.32	110.8	504.25	506.27	2.02	0.0151	6.08	18.23	12.06	1.58	203.72
125	0+011.22	110.8	503.75	505.56	1.81	0.0229	7.04	15.73	11.42	1.92	281.83
126	0+000.00	110.8	503.43	505.22	1.79	0.0238	7.14	15.51	11.36	1.95	290.51

Прилог 2. Земјени маси - Боговињска Река

стационажа	растојание	ШИРОК ИСКОП		ТЕСЕН ИСКОП		НАСИП	
		површина	вкупна запремина	површина	вкупна запремина	површина	вкупна запремина
	м	м ²	м ³	м ²	м ³	м ²	м ³
0+000.00	20.00	4.59	86.20	6.20	118.30	5.59	135.30
0+020.00	7.75	4.03	116.70	5.63	163.25	7.94	197.11
0+027.75	12.25	3.84	173.35	5.97	238.53	8.01	283.29
0+040.00	2.84	5.41	188.84	6.32	256.89	6.06	299.22
0+042.84	15.09	5.50	273.95	6.61	357.91	5.16	374.44
0+057.93	2.07	5.78	285.88	6.78	371.93	4.81	384.53
0+060.00	20.00	5.74	403.58	6.76	498.93	4.94	515.33
0+080.00	3.06	6.03	421.45	5.94	516.88	8.14	539.23
0+083.06	7.24	5.65	459.27	5.79	557.56	7.48	595.20
0+090.30	7.24	4.80	490.12	5.45	596.52	7.98	652.83
0+097.54	2.46	3.72	499.22	5.31	609.47	7.94	672.69
0+100.00	60.00	3.68	819.62	5.22	987.17	8.21	1,026.69
0+160.00	20.00	7.00	956.12	7.37	1,124.17	3.59	1,113.19
0+180.00	6.84	6.65	995.45	6.33	1,167.29	5.06	1,149.85
0+186.84	4.68	4.85	1,020.18	6.28	1,196.36	5.66	1,176.53
0+191.52	8.48	5.72	1,072.17	6.14	1,247.32	5.74	1,231.90
0+200.00	20.00	6.54	1,206.27	5.88	1,365.62	7.32	1,364.00
0+220.00	5.53	6.87	1,235.66	5.95	1,396.26	5.89	1,401.30
0+225.53	11.72	3.76	1,282.13	5.13	1,458.43	7.60	1,493.77
0+237.25	2.75	4.17	1,295.31	5.48	1,474.07	8.18	1,514.44
0+240.00	8.97	5.42	1,343.84	5.89	1,523.27	6.85	1,584.14
0+248.97	11.03	5.40	1,405.00	5.08	1,579.90	8.69	1,687.10
0+260.00	20.00	5.69	1,538.40	5.19	1,694.00	9.98	1,839.30
0+280.00	20.00	7.65	1,700.60	6.22	1,822.50	5.24	1,925.60
0+300.00	20.00	8.57	1,861.00	6.63	1,962.90	3.39	1,965.50
0+320.00	9.47	7.47	1,939.70	7.41	2,030.05	0.60	1,971.23
0+329.47	10.05	9.15	2,025.63	6.77	2,096.13	0.61	1,977.36
0+339.52	0.48	7.95	2,029.46	6.38	2,099.19	0.61	1,977.66
0+340.00	9.58	8.04	2,111.95	6.39	2,159.54	0.62	1,989.78
0+349.58	10.42	9.18	2,206.77	6.21	2,223.11	1.91	2,013.64
0+360.00	20.00	9.02	2,386.57	5.99	2,354.11	2.67	2,047.84
0+380.00	15.56	8.96	2,488.25	7.11	2,459.91	0.75	2,067.44
0+395.56	4.44	4.11	2,505.41	6.49	2,487.42	1.77	2,075.37
0+400.00	12.96	3.62	2,558.94	5.90	2,565.31	1.80	2,097.14
0+412.96	7.04	4.64	2,595.05	6.12	2,609.03	1.56	2,107.95
0+420.00	10.36	5.62	2,657.06	6.30	2,675.38	1.51	2,127.43
0+430.36	9.64	6.35	2,711.48	6.51	2,734.19	2.25	2,158.61
0+440.00	8.41	4.94	2,754.24	5.69	2,782.08	4.22	2,191.70
0+448.41	9.17	5.23	2,812.10	5.70	2,840.68	3.65	2,208.71
0+457.58	2.42	7.39	2,830.34	7.08	2,857.33	0.06	2,209.27

Прилог 2. Земјени маси - Боговињска Река

стационажа	растојание	ШИРОК ИСКОП		ТЕСЕН ИСКОП		НАСИП	
		површина	вкупна запремина	површина	вкупна запремина	површина	вкупна запремина
		m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ³
	m	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ³
0+460.00	6.74	7.68	2,879.95	6.68	2,900.50	0.40	2,215.71
0+466.74	13.26	7.04	2,976.28	6.13	2,989.47	1.51	2,225.72
0+480.00	19.60	7.49	3,097.41	7.29	3,116.48	0.00	2,236.60
0+499.60	0.40	4.87	3,099.37	5.67	3,118.75	1.11	2,237.04
0+500.00	20.00	4.92	3,222.77	5.67	3,232.45	1.10	2,248.04
0+520.00	20.00	7.42	3,348.87	5.70	3,353.85	0.00	2,248.04
0+540.00	1.07	5.19	3,354.52	6.44	3,360.78	0.00	2,248.04
0+541.07	18.93	5.38	3,448.98	6.51	3,490.35	0.00	2,248.04
0+560.00	20.00	4.60	3,556.68	7.18	3,630.25	0.00	2,248.04
0+580.00	2.55	6.17	3,572.73	6.81	3,647.71	0.00	2,248.04
0+582.55	17.45	6.42	3,714.34	6.88	3,763.31	0.00	2,248.04
0+600.00	2.35	9.81	3,738.97	6.37	3,778.15	0.00	2,248.04
0+602.35	5.96	11.15	3,809.06	6.26	3,815.49	0.00	2,248.04
0+608.31	5.96	12.37	3,877.96	6.27	3,853.55	0.00	2,248.04
0+614.27	5.73	10.75	3,945.34	6.50	3,892.05	0.00	2,248.04
0+620.00	20.00	12.77	4,116.84	6.94	4,009.65	0.00	2,248.04
0+640.00	20.00	4.38	4,287.24	4.82	4,115.75	0.00	2,248.04
0+660.00	20.00	12.66	4,547.54	5.79	4,236.25	0.00	2,248.04
0+680.00	17.37	13.37	4,728.71	6.26	4,344.56	0.00	2,248.04
0+697.37	2.63	7.49	4,748.96	6.21	4,361.34	0.00	2,248.04
0+700.00	8.10	7.91	4,804.28	6.55	4,415.81	0.00	2,248.04
0+708.10	10.72	5.75	4,874.55	6.90	4,490.47	0.00	2,248.04
0+718.82	1.18	7.36	4,883.36	7.03	4,498.79	0.00	2,248.04
0+720.00	20.00	7.56	5,036.56	7.07	4,637.09	0.00	2,248.04
0+740.00	3.05	7.76	5,059.83	6.76	4,657.42	0.00	2,248.04
0+743.05	16.95	7.50	5,221.53	6.57	4,783.10	0.00	2,248.04
0+760.00	11.88	11.58	5,357.97	8.26	4,880.76	0.00	2,248.04
0+771.88	8.12	11.39	5,449.36	8.18	4,947.18	0.00	2,248.04
0+780.00	20.00	11.12	5,680.76	8.18	5,108.38	0.00	2,248.04
0+800.00	0.70	12.02	5,689.13	7.94	5,113.90	0.00	2,248.04
0+800.70	19.30	11.90	5,887.35	7.82	5,263.28	0.00	2,248.04
0+820.00	2.16	8.64	5,901.51	7.66	5,279.32	0.00	2,248.04
0+822.16	17.84	4.48	5,995.89	7.19	5,407.67	0.00	2,248.04
0+840.00	20.00	6.10	6,133.39	7.20	5,557.07	0.00	2,248.04
0+860.00	12.63	7.65	6,216.12	7.74	5,652.49	0.00	2,248.04
0+872.63	7.37	5.45	6,259.30	7.37	5,707.44	0.00	2,248.04
0+880.00	20.00	6.27	6,388.40	7.54	5,864.64	0.00	2,248.04
0+900.00	20.00	6.64	6,523.90	8.18	6,028.44	0.00	2,248.04
0+920.00	3.11	6.91	6,545.50	8.20	6,053.77	0.00	2,248.04
0+923.11	13.55	6.98	6,622.26	8.09	6,157.09	0.00	2,248.04

Прилог 2. Земјени маси - Боговињска Река

стационажа	растојание	ШИРОК ИСКОП		ТЕСЕН ИСКОП		НАСИП	
		површина	вкупна запремина	површина	вкупна запремина	површина	вкупна запремина
		м ²	м ³	м ²	м ³	м ²	м ³
	м	м ²	м ³	м ²	м ³	м ²	м ³
0+936.66	3.34	4.35	6,637.11	7.16	6,180.93	0.00	2,248.04
0+940.00	6.57	4.54	6,668.74	7.12	6,228.63	0.00	2,248.04
0+946.57	9.92	5.09	6,725.24	7.40	6,305.17	0.00	2,248.04
0+956.49	3.51	6.30	6,747.35	8.03	6,333.04	0.00	2,248.04
0+960.00	20.00	6.30	6,880.55	7.85	6,493.94	0.00	2,248.04
0+980.00	20.00	7.02	6,978.85	8.24	6,640.94	0.00	2,248.04
1+000.00	20.00	2.81	7,044.45	6.46	6,772.34	0.00	2,248.04
1+020.00	6.45	3.75	7,069.99	6.68	6,818.18	0.00	2,248.04
1+026.45	1.38	4.17	7,075.83	7.54	6,828.23	0.00	2,248.04
1+027.83	1.39	4.29	7,081.84	7.03	6,838.03	0.00	2,248.04
1+029.22	10.78	4.35	7,129.11	7.06	6,911.87	0.00	2,248.04
1+040.00	20.00	4.42	7,186.31	6.64	7,050.27	0.00	2,248.04
1+060.00	20.00	1.30	7,222.51	7.20	7,188.97	0.00	2,248.04
1+080.00	9.80	2.32	7,249.36	6.67	7,254.82	0.00	2,248.04
1+089.80	10.20	3.16	7,285.01	6.77	7,323.27	0.00	2,248.04
1+100.00	4.60	3.83	7,303.18	6.65	7,354.04	0.00	2,248.04
1+104.60	14.79	4.07	7,371.80	6.73	7,459.27	0.00	2,248.04
1+119.39	0.61	5.21	7,375.13	7.50	7,463.94	0.00	2,248.04
1+120.00	20.00	5.70	7,471.23	7.82	7,616.54	0.00	2,248.04
1+140.00	0.04	3.91	7,471.39	7.44	7,616.84	0.00	2,248.04
1+140.04	5.89	3.91	7,496.86	7.44	7,662.22	0.00	2,248.04
1+145.93	5.88	4.74	7,526.61	7.97	7,708.79	0.00	2,248.04
1+151.81	8.19	5.38	7,581.85	7.87	7,771.94	0.00	2,248.04
1+160.00	20.00	8.11	7,766.65	7.55	7,926.94	0.00	2,248.04
1+180.00	4.85	10.37	7,821.24	7.95	7,965.33	0.00	2,248.04
1+184.85	1.49	12.14	7,835.05	7.88	7,976.60	0.00	2,248.04
1+186.34	1.49	6.39	7,842.21	7.25	7,986.90	0.00	2,248.04
1+187.83	12.17	3.22	7,874.82	6.58	8,059.86	0.00	2,248.04
1+200.00	5.79	2.14	7,886.69	5.41	8,091.68	0.00	2,248.04
1+205.79	0.00	1.96	7,886.69	5.58	8,091.68	0.00	2,248.04

8. ПРЕДМЕР СО ПРЕСМЕТКА

8.1. Предмер и пресметка на градежни работи

l) Предмер - 8.1. Стабилизација на локален пат со габионски ѕид , L = 50.00 m

Р.бр	Опис на работите	Ед. Мерка	Количина	Ед. Цена (МКД)	Вкупно (МКД)
I. ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ					
1	Геодетско обележување на трасата на габионски ѕид. Пресметка по m ¹ обележана траса.	m ¹	50.00	100.00	5,000.00
ВКУПНО I:					5,000.00
II. ЗЕМЈАНИ РАБОТИ					
3	Комбиниран ископ (машински и рачен) за изведба на габионски ѕид во ширина од 5m и висина од 3m во земја од III и IV категорија.Пресметка по m ³ .	m ³	500.00	200.00	100,000.00
4	Комбиниран ископ (машински и рачен) во тесен откоп за изведба на стабилизациони прагови во ширина од 2 m и висина од 1 m во земја од III и IV категорија.Пресметка по m ³ .	m ³	40.00	200.00	8,000.00
4	Утовар, транспорт до 5 km, истовар и планирање на депонија на вишок земјен материјал од ископ. Пресметка по m ³ .	m ³	540.00	200.00	108,000.00
ВКУПНО II:					216,000.00
III. МОНТАЖНИ РАБОТИ					
1	Набавка, транспорт и поставување на крупен камен со d=10-20cm како исполна за габиони за оформување на габионски ѕид и стабилизациони прагови	m ³	444.00	1,500.00	666,000.00
2	Набавка, транспорт и монтажа на габиони за оформување на заштитен габионски ѕид на L=60.00 m. Габионите да бидат со дијафрагма од двојно плетена челична жица со галфан облога, дебелина на жица Ж 2.7 mm и отвори на окцата 8 x 10 cm. Јакост на затегање на жицата 350-550 N/mm ² според EN 10223-3, елонгација на жицата да не е помалку од 8% според EN 10223-3 и со тест на долготрајност со забрзано стареење со CO ₂ (28 циклуси) согласно EN 10223-3. Во цената да се предвиди споен материјал за меѓусебно поврзување на габионите како и камена исполна со дијаметар на зрно d=10-20cm. Димензии на габионите: 2.0 x 1.0 x 1.0	парче	200.00	2,400.00	480,000.00

3	<p>Набавка, транспорт и монтажа на габиони за оформување на стабилизациони прагови. Габионите да бидат со дијафрагма од двојно плетена челична жица со галфан облога, дебелина на жица Ж 2.7 mm и отвори на окцата 8 x 10 cm. Јакост на затегање на жицата 350-550 N/mm² според EN 10223-3, елонгација на жицата да не е помалку од 8% според EN 10223-3 и со тест на долготрајност со забрзано стареење со CO₂ (28 циклуси) согласно EN 10223-3. Во цената да се предвиди споен материјал за меѓусебно поврзување на габионите како и камена исполна со дијаметар на зрно d=10-20cm. Димензии на габионите: 2.0 x 1.0 x 1.0</p>	парче	22.00	2,400.00	52,800.00	
					ВКУПНО III:	1,198,800.00
					СЕВКУПНО:	1,419,800.00
					EUR:	23,086.18

I) Предмер - 8.1.Стабилизација на Мост 3 , L = 25.00 m

Р.бр	Опис на работите	Ед. Мерка	Количина	Ед. Цена (МКД)	Вкупно (МКД)
I. ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ					
1	Геодетско обележување на трасата на габионски ѕид. Пресметка по m ¹ обележана траса.	m ¹	25.00	100.00	2,500.00
ВКУПНО I:					2,500.00
II. ЗЕМЈАНИ РАБОТИ					
4	Комбиниран ископ (машински и рачен) во тесен откоп за изведба на стабилизациони прагови во ширина од 2 m и висина од 1 m во земја од III и IV категорија.Пресметка по m ³ .	m ³	50.00	200.00	10,000.00
4	Утовар, транспорт до 5km, истовар и планирање на депонија на вишок земјен материјал од ископ. Пресметка по m ³ .	m ³	50.00	200.00	10,000.00
ВКУПНО II:					20,000.00
III. МОНТАЖНИ РАБОТИ					
1	Набавка, транспорт и вградување на камен во цементен малтер со d = 30 - 50 cm за изведба на стабилизациони прагови низводно и возводно за стабилизација од ерозија. Пресметка по m ³ .	m ³	48.00	9,000.00	432,000.00
2	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40cm во ров за заштита низводно и возводно од стабилизациони прагови	m ³	24.00	3,000.00	72,000.00
3	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40cm во слој од 1m за заштита на постоен мост од подкопување	m ³	120.00	3,000.00	360,000.00
ВКУПНО III:					864,000.00
СЕВКУПНО:					886,500.00
EUR:					14,414.63

I) Предмер - 8.1. Стабилизација на речно корито - Биеинженерски мерки, L = 342.29 m

Р.бр	Опис на работите	Ед. Мерка	Количина	Ед. Цена (МКД)	Вкупно (МКД)
I. ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ					
1	Геодетско обележување на трасата каде се преземаат биеинженерски мерки. Пресметка по m ¹ обележана траса.	m ¹	342.29	100.00	34,229.00
ВКУПНО I:					34,229.00
II. МОНТАЖНИ РАБОТИ					
1	Набавка, транспорт и вградување на реден камен со дијаметар на зрно d = 20 - 50 cm за заштита на косини.	m ³	230.00	4,000.00	920,000.00
ВКУПНО II:					920,000.00
III. БИОЛОШКИ МЕРКИ					
1	Пошумување во рачно подготвени- ископани дупки (густо садење за заштита на бреговите-косините (варијанта D1))	ha	0.05	796,000.00	39,800.00
2	Затревување на косините - бреговите на речното корито	ha	0.15	1,491,000.00	223,650.00
ВКУПНО III:					263,450.00
СЕВКУПНО:					1,217,679.00
EUR:					19,799.66

I) Предмер - 8.1.Стабилизација на Мост 2 , L = 30.00 m

Р.бр	Опис на работите	Ед. Мерка	Количина	Ед. Цена (МКД)	Вкупно (МКД)
I. ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ					
1	Геодетско обележување на трасата на габионски сид. Пресметка по m ¹ обележана траса.	m ¹	30.00	100.00	3,000.00
ВКУПНО I:					3,000.00
II. ЗЕМЈАНИ РАБОТИ					
4	Комбиниран ископ (машински и рачен) во тесен откоп за изведба на стабилизациони прагови во ширина од 2 m и висина од 1 m во земја од III и IV категорија.Пресметка по m ³ .	m ³	60.00	200.00	12,000.00
4	Утовар, транспорт до 5km, истовар и планирање на депонија на вишок земјен материјал од ископ. Пресметка по m ³ .	m ³	60.00	200.00	12,000.00
ВКУПНО II:					24,000.00
III. МОНТАЖНИ РАБОТИ					
1	Набавка, транспорт и поставување на крупен камен со d=10-20cm како исполна за габиони за оформување на габионски сид и стабилизациони прагови	m ³	48.00	1,500.00	72,000.00
2	Набавка, транспорт и монтажа на габиони за оформување на стабилизациони прагови. Габионите да бидат со дијафрагма од двојно плетена челична жица со галфан облога, дебелина на жица Ж 2.7 mm и отвори на окцата 8 x 10 cm. Јакост на затегање на жицата 350-550 N/mm ² според EN 10223-3, елонгација на жицата да не е помалку од 8% според EN 10223-3 и со тест на долготрајност со забрзано стареење со CO ₂ (28 циклуси) согласно EN 10223-3. Во цената да се предвиди споен материјал за меѓусебно поврзување на габионите како и камена исполна со дијаметар на зрно d=10-20cm. Димензии на габионите: 2.0 x 1.0 x 1.0	парче	24.00	2,400.00	57,600.00
2	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40cm во ров за заштита низводно и возводно од стабилизациони прагови	m ³	24.00	3,000.00	72,000.00
3	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40cm во слој од 50 cm за заштита на постоен мост од подкопување	m ³	60.00	3,000.00	180,000.00
ВКУПНО III:					381,600.00
СЕВКУПНО:					408,600.00
EUR:					6,643.90

I) Предмер - 8.1. Изградба на шумско-мелиоративна преграда

Р.бр	Опис на работите	Ед. Мерка	Количина	Ед. Цена (МКД)	Вкупно (МКД)
I. ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ					
1	Геодетско обележување на шумско мелиоративната преграда	парче	1	6,000.00	6,000.00
ВКУПНО I:					6,000.00
II. ЗЕМЈАНИ РАБОТИ					
1	Комбиниран ископ (машински и рачен) во тесен откоп за изведба шумско-мелиоративна преграда во земја од III и IV категорија. Пресметка по m ³ .				
	труп на преграда	m ³	795.00	200.00	159,000.00
	слапиште и крилни ѕидови	m ³	550.00	200.00	110,000.00
	завршен праг - заб	m ³	60.00	200.00	12,000.00
2	Утовар, транспорт до 5km, истовар и планирање на депонија на вишок земјен материјал од ископ. Пресметка по m ³ .	m ³	1,405.00	120.00	168,600.00
ВКУПНО II:					449,600.00
III. МОНТАЖНИ РАБОТИ					
1	Набавка, транспорт и вградување на камен во цементен малтер со d = 30 - 60 cm за изведба на шумско-мелиоративна преграда со барбакани. Пресметка по m ³ .				
	труп на преграда	m ³	1,550.00	9,000.00	13,950,000.00
	слапиште	m ³	124.00	9,000.00	1,116,000.00
	крилни ѕидови	m ³	83.00	9,000.00	747,000.00
	завршен праг - заб	m ³	473.00	9,000.00	4,257,000.00
2	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-60cm за заштита низводно од завршен праг - заб	m ³	110.00	3,000.00	330,000.00
ВКУПНО III:					20,400,000.00
СЕВКУПНО:					20,855,600.00
EUR:					339,115.45

II) Предмер - 8.1. Пресметка за регулација на река Боговињска, низ с.Боговиње, L = 1205.79 m

Р.бр	Опис на работите	Ед. Мерка	Количина	Ед. Цена (МКД)	Вкупно (МКД)
I. ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ					
1	Геодетско обележување на трасата на кротито. Пресметка по m ¹ обележана траса.	m ¹	1,250.00	100.00	125,000.00
ВКУПНО I:					125,000.00
II. ЗЕМЈАНИ РАБОТИ					
1	Широк ископ за оформување на проектиран профил на речно корито во земја од III и IV категорија. Пресметка по m ³ .		7,886.69		
	Машински 90%	m ³	7,098.02	180.00	1,277,643.78
	Рачно 10%	m ³	788.67	350.00	276,034.15
2	Комбиниран ископ (машински и рачен) во тесен откоп за изведба на косини, пета и потпорни ѕидови за регулирано корито во земја од III и IV категорија.Пресметка по m ³ .	m ³	8,091.00	200.00	1,618,200.00
3	Комбиниран ископ (машински и рачен) во тесен откоп за изведба на стабилизациони прагови во ширина од 2m и висина од 1m во земја од III и IV категорија. Пресметка по m ³ .	m ³	984.00	200.00	196,800.00
4	Комбиниран ископ (машински и рачен) во тесен откоп за изведба на каскадни прагови во ширина од 3 m и висина од 2 m во земја од III и IV категорија.Пресметка по m ³ .	m ³	462.00	200.00	92,400.00
	Набавка, транспорт и вградување на ситен песок како подлога за редување на камен за оформување на косини на трапезно речно корито. Пресметка по m ³ .	m ³	499.20	1,200.00	599,040.00
3	Изведба на насипи од вишок материјал од ископот со планирање за оформување на проектиран профил на речно корито. Пресметка по m ³ .	m ³	2,248.04	350.00	786,814.00
4	Утовар, транспорт до 5km, истовар и планирање на депонија на вишок земјен материјал од ископ. Пресметка по m ³ .	m ³	15,175.65	200.00	3,035,130.00
ВКУПНО II:					7,882,061.93
III. МОНТАЖНИ РАБОТИ					
1	Набавка, транспорт и вградување на камен во цементен малтер со d = 30 - 50 cm за изведба на кејски ѕидови.	m ³	6,940.36	9,000.00	62,463,261.60
2	Набавка, транспорт и вградување на реден камен со дијаметар на зрно d = 20 - 50 cm за оформување на косини и пета на трапезен профил.	m ³	2,962.50	4,000.00	11,850,000.00

3	Набавка, транспорт и вградување на реден камен со дијаметар на зрно d = 30 - 50 см за изведба на стабилизациони прагови за трапезен профил Тип А.	m ³	390.00	4,000.00	1,560,000.00
4	Набавка, транспорт и вградување на камен во цементен малтер со d = 30 - 50 см за изведба на стабилизациони прагови кај кејски сидови.				
	Тип Б - Трапез - кејски сид	m ³	102.00	9,000.00	918,000.00
	Тип В - Кејски сид	m ³	144.00	9,000.00	1,296,000.00
5	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40см во ров за заштита на пета кај кејски сидови	m ³	1,621.58	3,000.00	4,864,740.00
6	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40см во ров за заштита низводно и возводно на стабилизационен праг.	m ³	516.00	3,000.00	1,548,000.00
7	Набавка, транспорт и вградување на камен во цементен малтер со d = 30 - 50 см за изведба каскадни прагови	m ³	220.08	9,000.00	1,980,720.00
8	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40см во ров за заштита низводно и возводно каскаден праг.	m ³	241.92	3,000.00	725,760.00
9	Набавка, транспорт и вградување на крупен камен со d=30-40см за заштита на постоен мост	m ³	60.00	3,000.00	180,000.00
ВКУПНО III:					87,386,481.60
СЕВКУПНО:					95,393,543.53
EUR:					1,551,114.53

8.1. РЕКАПИТУЛАР

I. ШУМСКО-МЕЛИОРАТИВНИ ЗАШТИТНИ МЕРКИ ВО СЛИВ НА Р.БОГОВИЊСКА			
Р.бр.	Опис	Цена [Ден]	Price [EUR]
1	Стабилизација на локален пат со габионски сид , L = 50.00 m	1,419,800.00	23,086.18
2	Стабилизација на Мост 3 , L = 25.00 m	886,500.00	14,414.63
3	Стабилизација на речно корито - Биоинженерски мерки, L = 342.29 m	1,217,679.00	19,799.66
4	Стабилизација на Мост 2 , L = 30.00 m	408,600.00	6,643.90
5	Изградба на шумско-мелиоративна преграда	20,855,600.00	339,115.45
ВКУПНО I:		24,788,179.00	403,059.82
II. РЕГУЛАЦИЈА НА Р.БОГОВИЊСКА, НИЗ СЕЛО БОГОВИЊЕ, L = 1,205.79 m			
1	Регулација на река Боговињска, низ с.Боговиње, L = 1205.79 m	95,393,543.53	1,551,114.53
ВКУПНО II:		95,393,543.53	1,551,114.53
СЕВКУПНО I + II:		120,181,722.53	1,954,174.35

8.2 Предмер и предсметка на биолошките работи:

Предвидени се 3 варијанти кои се разликуваат во зависно од употребениот материјал за иработка на контурни сидови : плетери , фашины ил камен.

Во првоот дел е шрезентирана детална спецификација на ррошоците за поеднини активности при

Варијанта 1

Вид на работа	Количество	Цена (ден)
Пошумување во рачно подготвени контурни бразди (варијанта А ₁)	20 % / 2,6 ha	1.148 200
Пошумување во рачно подготвени/ископани дупки (варијанта В ₁)	80 % / 10,4 ha	3.422 950
Пошумување во рачно подготвени-ископани дупки (густо садење за заштита на бреговите-косините (варијанта D ₁)	0,08 ha/800 m ²	63 680
Затревување на косините-бреговите на речното корито	0,15 ha/1500 m ²	223.650
Едноредни плетери	4,0 ha / 2.000 m ^l	600.000
Вкупно		5.458 480

Варијанта 2

Вид на работа	Количество	Цена (ден)
Пошумување во рачно подготвени контурни бразди (варијанта А ₁)	20 % / 2,6 ha	1.148 200
Пошумување во рачно подготвени/ископани дупки (варијанта В ₁)	80 % / 10,4 ha	3.422 950
Пошумување во рачно подготвени-ископани дупки (густо садење за заштита на бреговите-косините (варијанта D ₁)	0,08 ha/800 m ²	63.680
Затревување на косините-бреговите на речното корито	0,15 ha/1500 m ²	223.650
Фашины	4,0 ha / 2.000 m ^l	400.000
Вкупно		5.258 480

Варијанта 3

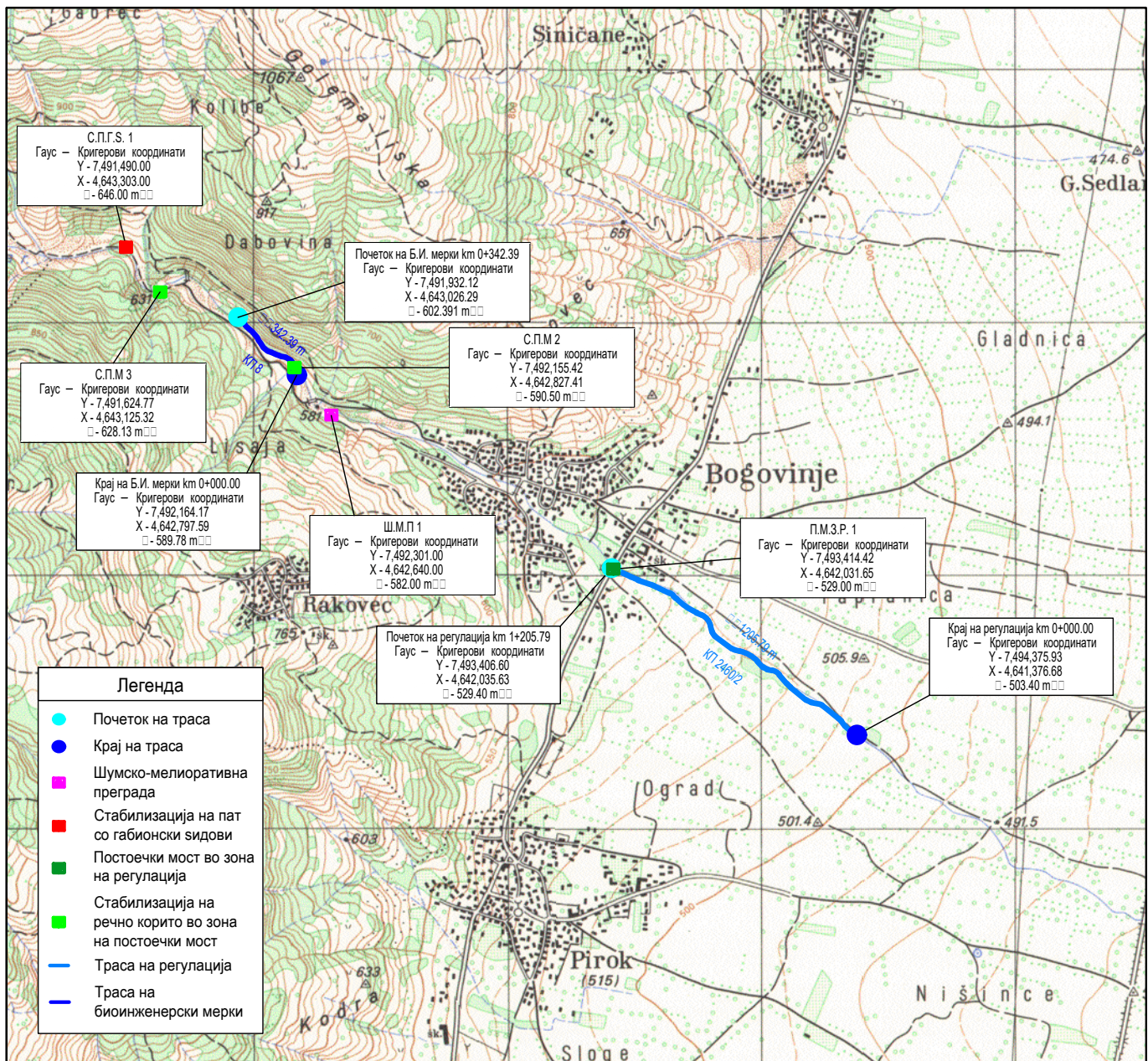
Вид на работа	Количество	Цена (ден)
Пошумување во рачно подготвени контурни бразди (варијанта А ₁)	20 % / 2,6 ha	1.148 200
Пошумување во рачно подготвени/ископани дупки (варијанта В ₁)	80 % / 10,4 ha	3.422 950
Пошумување во рачно подготвени-ископани дупки (густо садење за заштита на бреговите-косините (варијанта D ₁))	0,08 ha/800 m ²	63.680
Затревување на косините-бреговите на речното корито	0,15 ha/1500 m ²	223.650
Рустикални сидчиња	4,0 ha / 2.000 m ^l	400.000
Вкупно		5.268 480

Препорака: заради поголемото/традиционалното искуство во изработка на плетери (огради на дворови, имоти...), за реализација, иако малку поскапа, во основа се предлага варијанта 1, пошумување со подршка од едноредни плетери.

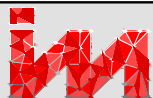
Со оглед на малата разлика во цена, можни се комбинации од трите предложени варијанти (едноредни плетери, фашины и рустикални сидчиња), со што ќе се добијат информации за предностите и недостатоците на варијантните решенија.

ГРАФИЧКИ ДЕЛ

1.	Прегледна карта	M 1:25,000
2.	Ситуација на регулирано речно корито	M 1:1,000
3.	Надолжен профил на регулирано речно корито	M 1:100/1,000
4.1.	Карактеристични попречни профили	M 1:100
4.2.	Детал на стабилизационен праг	M 1:100
4.3.	Детал на каскаден праг	M 1:100
5.1.	Детал на стабилизационен праг за заштита на мост 2 и 3	M 1:100
5.2.	Детал на противерозивна преграда – Основа	M 1:150
5.3.	Детал на противерозивна преграда – Пресек 1-1	M 1:200
5.4.	Детал на противерозивна преграда – Пресек 2-2	M 1:200
5.5.	Габионски заштитен ѕид	M 1:75



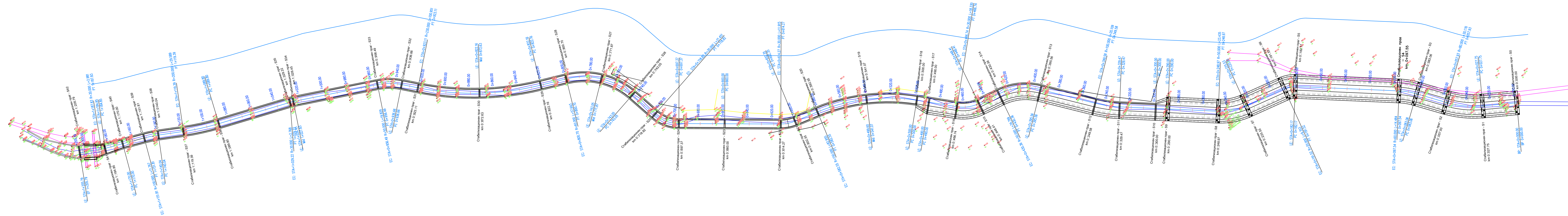
РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:



ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.

Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
web: www.gim.com.mk

ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЦИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ		ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА		ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО		ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинков, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:	
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: ПРЕГЛЕДНА КАРТА		СОРАБОТНИЦИ: проф. д-р Драган Иваноски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:	
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 25000	ФОРМАТ: 297/210	БРОЈ НА ЛИСТ: 1



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
----------------------	--------	---------------------	--------------------

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.
 Ул. „Дрежденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
 web: www.gim.com.mk

ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЦИ КОНСТАНТИНОВ ЦИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
---	---	-------------------------------

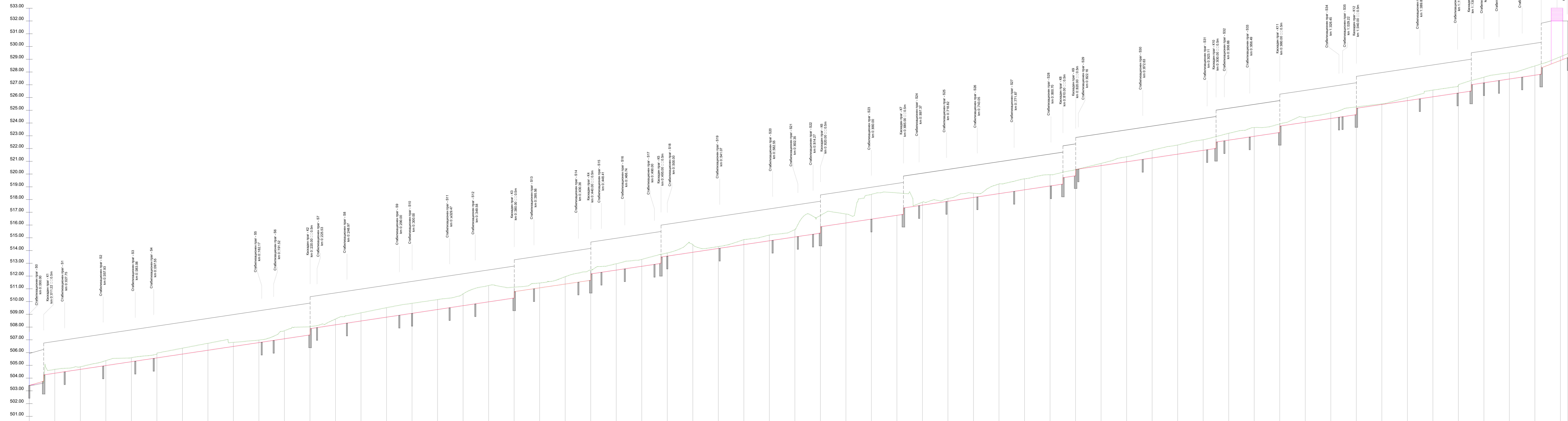
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
--	--	--------------------------------

ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО	ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Али Веселски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Близнак, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:
--------------------------------------	--	---------

СОДРЖИНА НА ЛИСТ: СИТУАЦИЈА НА РЕГУЛИРАНО РЕЧНО КОРИТО	СОРАБОТНИЦИ: проф. д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јануловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Коцински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:
--	---	---------

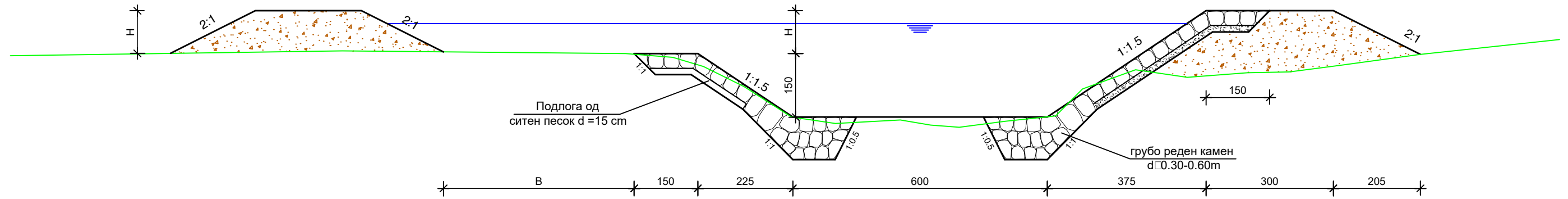
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 1000	ФОРМАТ: 1500/297	БРОЈ НА ЛИСТ: 2
--	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---------------------------

НАДОЛЖЕН ПРОФИЛ Регулирано корито - р. Боговињска
km 0+000.00 до km 1+205.79



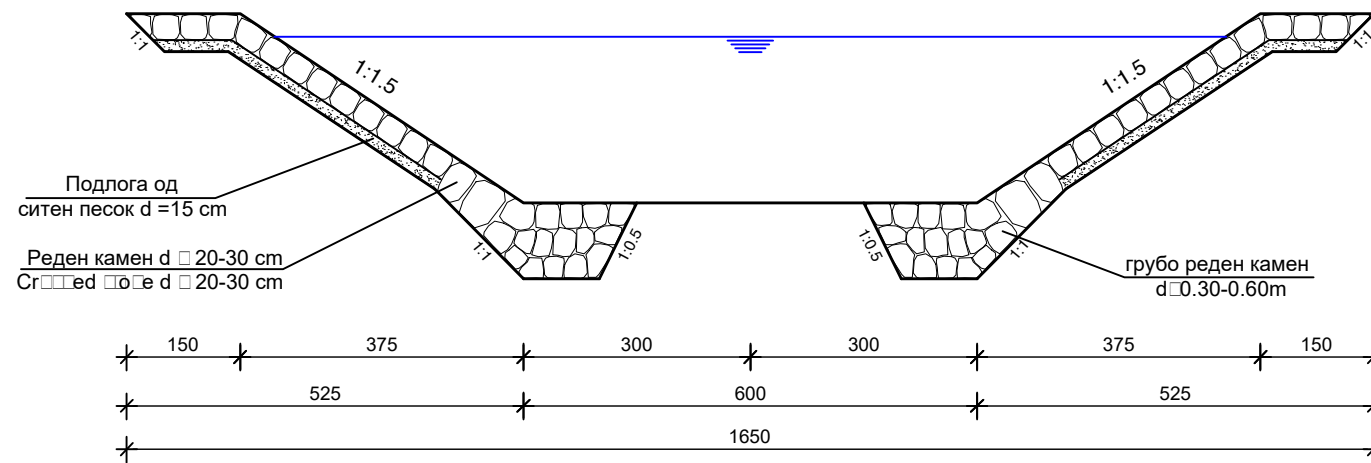
СТАЦИОНАЖА	500.45	500.75	501.05	501.35	501.65	501.95	502.25	502.55	502.85	503.15	503.45	503.75	504.05	504.35	504.65	504.95	505.25	505.55	505.85	506.15	506.45	506.75	507.05	507.35	507.65	507.95	508.25	508.55	508.85	509.15	509.45	509.75	510.05	510.35	510.65	510.95	511.25	511.55	511.85	512.15	512.45	512.75	513.05	513.35	513.65	513.95	514.25	514.55	514.85	515.15	515.45	515.75	516.05	516.35	516.65	516.95	517.25	517.55	517.85	518.15	518.45	518.75	519.05	519.35	519.65	519.95	520.25	520.55	520.85	521.15	521.45	521.75	522.05	522.35	522.65	522.95	523.25	523.55	523.85	524.15	524.45	524.75	525.05	525.35	525.65	525.95	526.25	526.55	526.85	527.15	527.45	527.75	528.05	528.35	528.65	528.95	529.25	529.55	529.85	530.15	530.45	530.75	531.05	531.35	531.65	531.95	532.25	532.55	532.85	533.15	533.45	533.75	534.05	534.35	534.65	534.95	535.25	535.55	535.85	536.15	536.45	536.75	537.05	537.35	537.65	537.95	538.25	538.55	538.85	539.15	539.45	539.75	540.05	540.35	540.65	540.95	541.25	541.55	541.85	542.15	542.45	542.75	543.05	543.35	543.65	543.95	544.25	544.55	544.85	545.15	545.45	545.75	546.05	546.35	546.65	546.95	547.25	547.55	547.85	548.15	548.45	548.75	549.05	549.35	549.65	549.95	550.25	550.55	550.85	551.15	551.45	551.75	552.05	552.35	552.65	552.95	553.25	553.55	553.85	554.15	554.45	554.75	555.05	555.35	555.65	555.95	556.25	556.55	556.85	557.15	557.45	557.75	558.05	558.35	558.65	558.95	559.25	559.55	559.85	560.15	560.45	560.75	561.05	561.35	561.65	561.95	562.25	562.55	562.85	563.15	563.45	563.75	564.05	564.35	564.65	564.95	565.25	565.55	565.85	566.15	566.45	566.75	567.05	567.35	567.65	567.95	568.25	568.55	568.85	569.15	569.45	569.75	570.05	570.35	570.65	570.95	571.25	571.55	571.85	572.15	572.45	572.75	573.05	573.35	573.65	573.95	574.25	574.55	574.85	575.15	575.45	575.75	576.05	576.35	576.65	576.95	577.25	577.55	577.85	578.15	578.45	578.75	579.05	579.35	579.65	579.95	580.25	580.55	580.85	581.15	581.45	581.75	582.05	582.35	582.65	582.95	583.25	583.55	583.85	584.15	584.45	584.75	585.05	585.35	585.65	585.95	586.25	586.55	586.85	587.15	587.45	587.75	588.05	588.35	588.65	588.95	589.25	589.55	589.85	590.15	590.45	590.75	591.05	591.35	591.65	591.95	592.25	592.55	592.85	593.15	593.45	593.75	594.05	594.35	594.65	594.95	595.25	595.55	595.85	596.15	596.45	596.75	597.05	597.35	597.65	597.95	598.25	598.55	598.85	599.15	599.45	599.75	600.05	600.35	600.65	600.95	601.25	601.55	601.85	602.15	602.45	602.75	603.05	603.35	603.65	603.95	604.25	604.55	604.85	605.15	605.45	605.75	606.05	606.35	606.65	606.95	607.25	607.55	607.85	608.15	608.45	608.75	609.05	609.35	609.65	609.95	610.25	610.55	610.85	611.15	611.45	611.75	612.05	612.35	612.65	612.95	613.25	613.55	613.85	614.15	614.45	614.75	615.05	615.35	615.65	615.95	616.25	616.55	616.85	617.15	617.45	617.75	618.05	618.35	618.65	618.95	619.25	619.55	619.85	620.15	620.45	620.75	621.05	621.35	621.65	621.95	622.25	622.55	622.85	623.15	623.45	623.75	624.05	624.35	624.65	624.95	625.25	625.55	625.85	626.15	626.45	626.75	627.05	627.35	627.65	627.95	628.25	628.55	628.85	629.15	629.45	629.75	630.05	630.35	630.65	630.95	631.25	631.55	631.85	632.15	632.45	632.75	633.05	633.35	633.65	633.95	634.25	634.55	634.85	635.15	635.45	635.75	636.05	636.35	636.65	636.95	637.25	637.55	637.85	638.15	638.45	638.75	639.05	639.35	639.65	639.95	640.25	640.55	640.85	641.15	641.45	641.75	642.05	642.35	642.65	642.95	643.25	643.55	643.85	644.15	644.45	644.75	645.05	645.35	645.65	645.95	646.25	646.55	646.85	647.15	647.45	647.75	648.05	648.35	648.65	648.95	649.25	649.55	649.85	650.15	650.45	650.75	651.05	651.35	651.65	651.95	652.25	652.55	652.85	653.15	653.45	653.75	654.05	654.35	654.65	654.95	655.25	655.55	655.85	656.15	656.45	656.75	657.05	657.35	657.65	657.95	658.25	658.55	658.85	659.15	659.45	659.75	660.05	660.35	660.65	660.95	661.25	661.55	661.85	662.15	662.45	662.75	663.05	663.35	663.65	663.95	664.25	664.55	664.85	665.15	665.45	665.75	666.05	666.35	666.65	666.95	667.25	667.55	667.85	668.15	668.45	668.75	669.05	669.35	669.65	669.95	670.25	670.55	670.85	671.15	671.45	671.75	672.05	672.35	672.65	672.95	673.25	673.55	673.85	674.15	674.45	674.75	675.05	675.35	675.65	675.95	676.25	676.55	676.85	677.15	677.45	677.75	678.05	678.35	678.65	678.95	679.25	679.55	679.85	680.15	680.45	680.75	681.05	681.35	681.65	681.95	682.25	682.55	682.85	683.15	683.45	683.75	684.05	684.35	684.65	684.95	685.25	685.55	685.85	686.15	686.45	686.75	687.05	687.35	687.65	687.95	688.25	688.55	688.85	689.15	689.45	689.75	690.05	690.35	690.65	690.95	691.25	691.55	691.85	692.15	692.45	692.75	693.05	693.35	693.65	693.95	694.25	694.55	694.85	695.15	695.45	695.75	696.05	696.35	696.65	696.95	697.25	697.55	697.85	698.15	698.45	698.75	699.05	699.35	699.65	699.95	700.25	700.55	700.85	701.15	701.45	701.75	702.05	702.35	702.65	702.95	703.25	703.55	703.85	704.15	704.45	704.75	705.05	705.35	705.65	705.95	706.25	706.55	706.85	707.15	707.45	707.75	708.05	708.35	708.65	708.95	709.25	709.55	709.85	710.15	710.45	710.75	711.05	711.35	711.65	711.95	712.25	712.55	712.85	713.15	713.45	713.75	714.05	714.35	714.65	714.95	715.25	715.55	715.85	716.15	716.45	716.75	717.05	717.35	717.65	717.95	718.25	718.55	718.85	719.15	719.45	719.75	720.05	720.35	720.65	720.95	721.25	721.55	721.85	722.15	722.45	722.75	723.05	723.35	723.65	723.95	724.25	724.55	724.85	725.15	725.45	725.75	726.05	726.35	726.65	726.95	727.25	727.55	727.85	728.15	728.45	728.75	729.05	729.35	729.65	729.95	730.25	730.55	730.85	731.15	731.45	731.75	732.05	732.35	732.65	732.95	733.25	733.55	733.85	734.15	734.45	734.75	735.05	735.35	735.65	735.95	736.25	736.55	736.85	737.15	737.45	737.75	738.05	738.35	738.65	738.95	739.25	739.55	739.85	740.15	740.45	740.75	741.05	741.35	741.65	741.95	742.25	742.55	742.85	743.15	743.45	743.75	744.05	744.35	744.65	744.95	745.25	745.55	745.85	746.15	746.45	746.75	747.05	747.35	747.65	747.95	748.25	748.55	748.85	749.15	749.45	749.75	750.05	750.35	750.65	750.95	751.25	751.55	751.85	752.15	752.45	752.75	753.05	753.35	753.65	753.95	754.25	754.55	754.85	755.15	755.45	755.75	756.05	756.35	756.65	756.95	757.25	757.55	757.85	758.15	758.45	758.75	759.05	759.35	759.65	759.95	760.25	760.55	760.85	761.15	761.45	761.75	762.05	762.35	762.65	762.95	763.25	763.55	763.85	764.15	764.45	764.75	765.05	765.35	765.65	765.95	766.25	766.55	766.85	767.15	767.45	767.75	768.05	768.35	768.65	768.95	769.25	769.55	769.85	770.15	770.45	770.75	771.05	771.35	771.65	771.95	772.25	772.55	772.85	773.15	773.45	773.75	774.05	774.35	774.65	774.95	775.25	775.55	775.85	776.15	776.45	776.75	777.05	777.35	777.65	777.95	778.25	778.55	778.85	779.15	779.45	779.75	780.05	780.35	780.65	780.95	781.25	781.55	781.85	782.15	782.45	782.75	783.05	783.35	783.65	783.95	784.25	784.55	784.85	785.15	785.45	785.75	786.05	786.35	786.65	786.95	787.25	787.55	787.85	788.15	788.45	788.75	789.05	789.35	789.65	789.95	790.25	790.55	790.85	791.15	791.45	791.75	792.05	792.35	792.65	792.95	793.25	793.55	793.85	794.15	794.45	794.75	795.05	795.35	795.65	795.95	796.25	796.55	796.85	797.15	797.45	797.75	798.05	798.35	798.65	798.95	799.25	799.55	799.85	800.15	800.45	800.75	801.05	801.35	801.65	801.95	802.25	802.55	802.85	803.15	803.45	803.75	804.05	804.35	804.65	804.95	805.25	805.55	805.85	806.15	806.45	806.75	807.05	807.35	807.65	807.95	808.25	808.55	808.85	809.15	809.45	809.75	810.05	810.35	810.65	810.95	811.25	811.55	811.85	812.15	812.45	812.75	813.05	813.35	813.65	813.95	814.25	814.55	814.85	815.15	815.45	815.75	816.05	816.35	816.65	816.95	817.25	817.55	817.85	818.15	818.45	818.75	819.05	819.35	819.65	819.95	820.25	820.55	820.85	821.15	821.45	821.75	822.05	822.35	822.65	822.95	823.25	823.55	823.85	824.15	824.45	824.75	825.05
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Карактеристичен попречен профил - низводно од делница за регулација

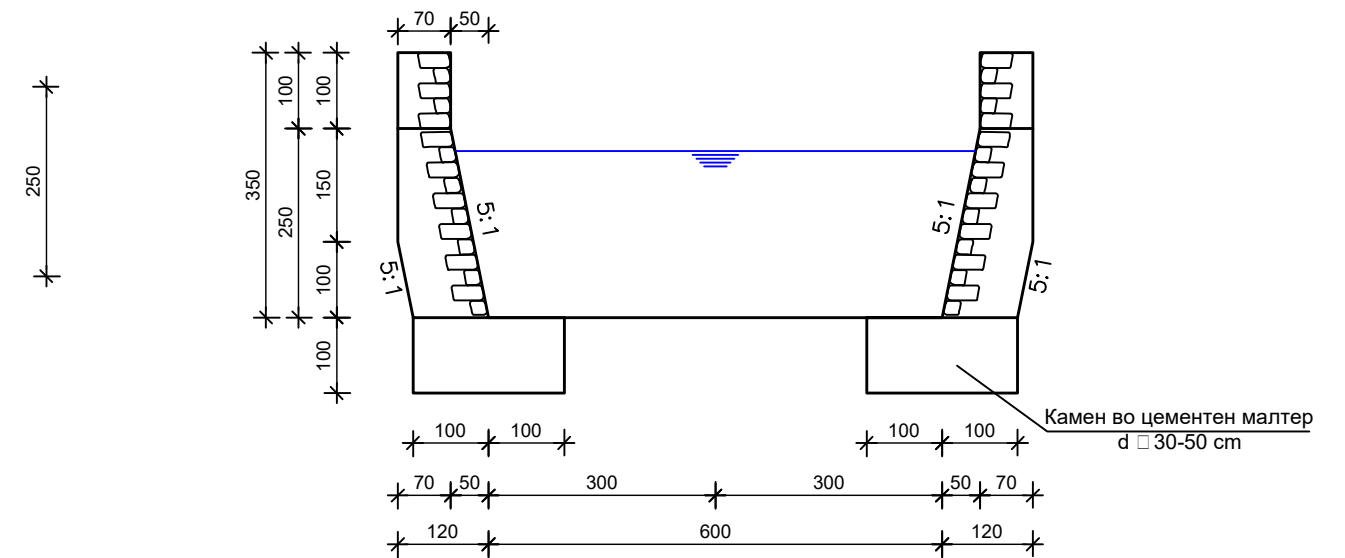


Карактеристичен попречен профил

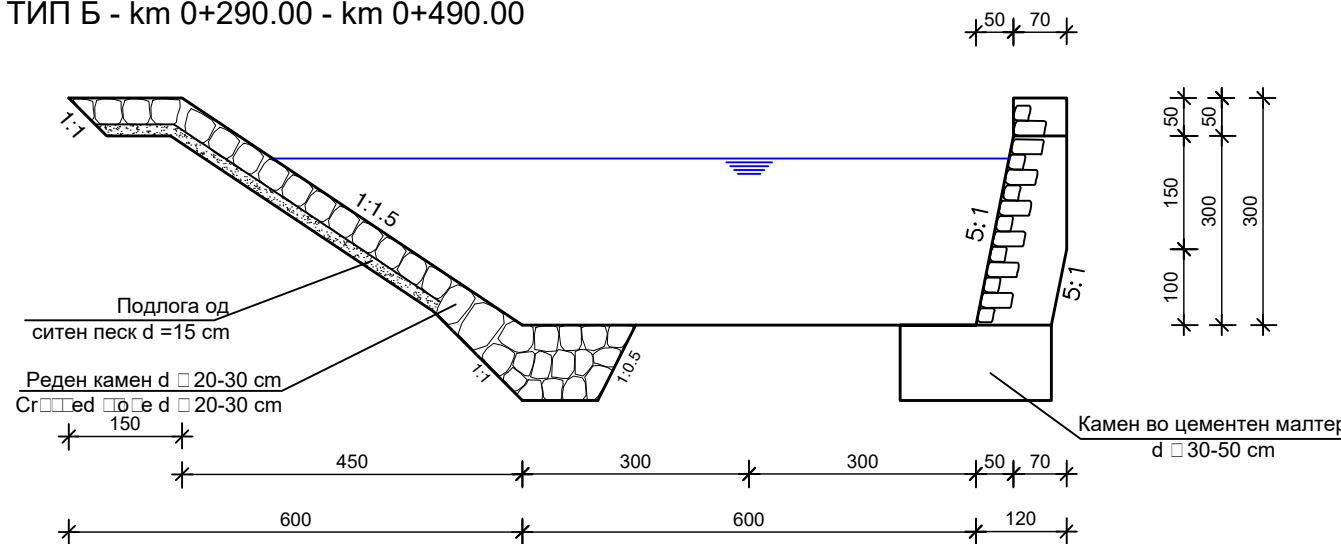
ТИП А - km 0+000.00 - km 0+290.00



ТИП В - km 0+490.00 - km 1+205.79



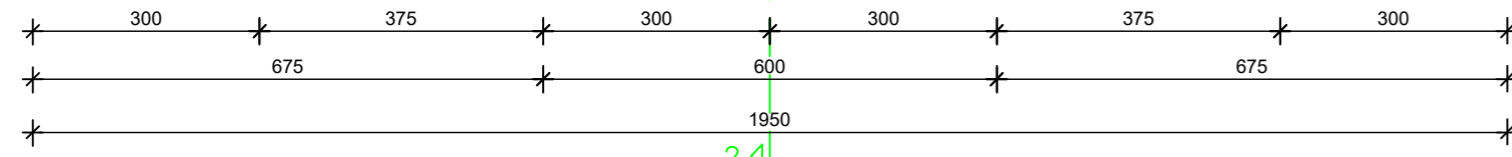
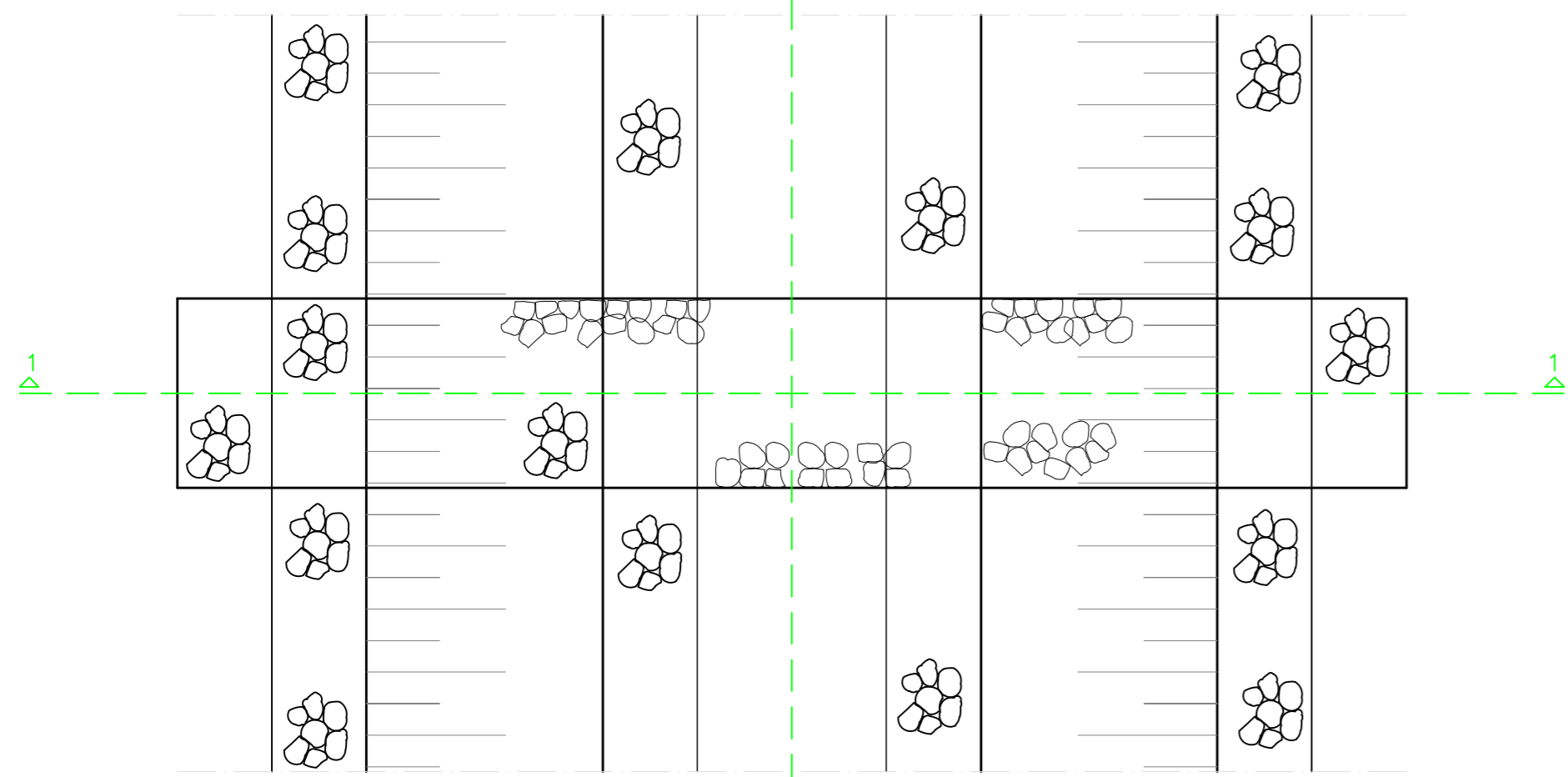
ТИП Б - km 0+290.00 - km 0+490.00



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
 ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија web: www.gim.com.mk			
ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЏИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО		ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинков, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ	СОРАБОТНИЦИ: проф. д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:	
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 100	ФОРМАТ: 420/297
		БРОЈ НА ЛИСТ: 4.1	

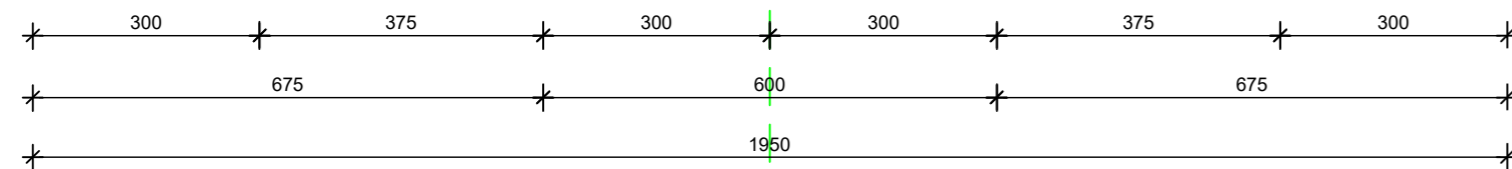
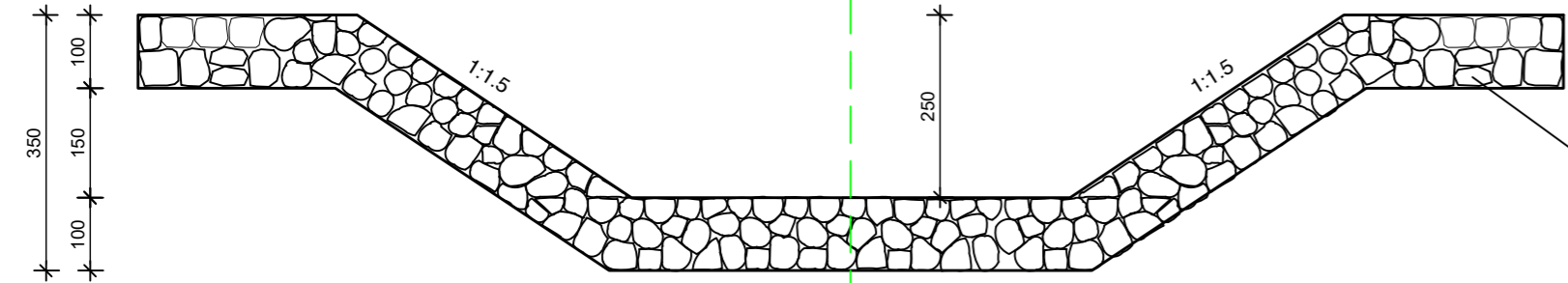
ОСНОВА

2-2



ПРЕСЕК 1-1

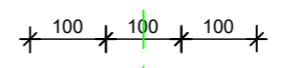
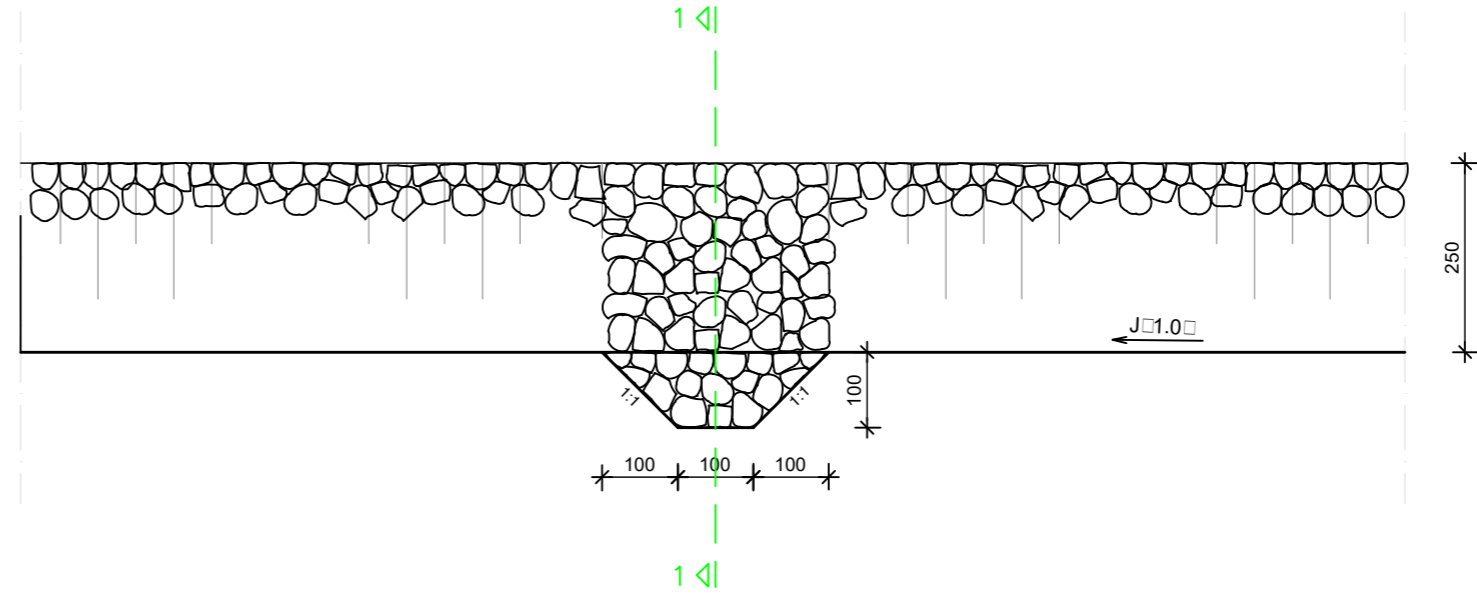
2-2



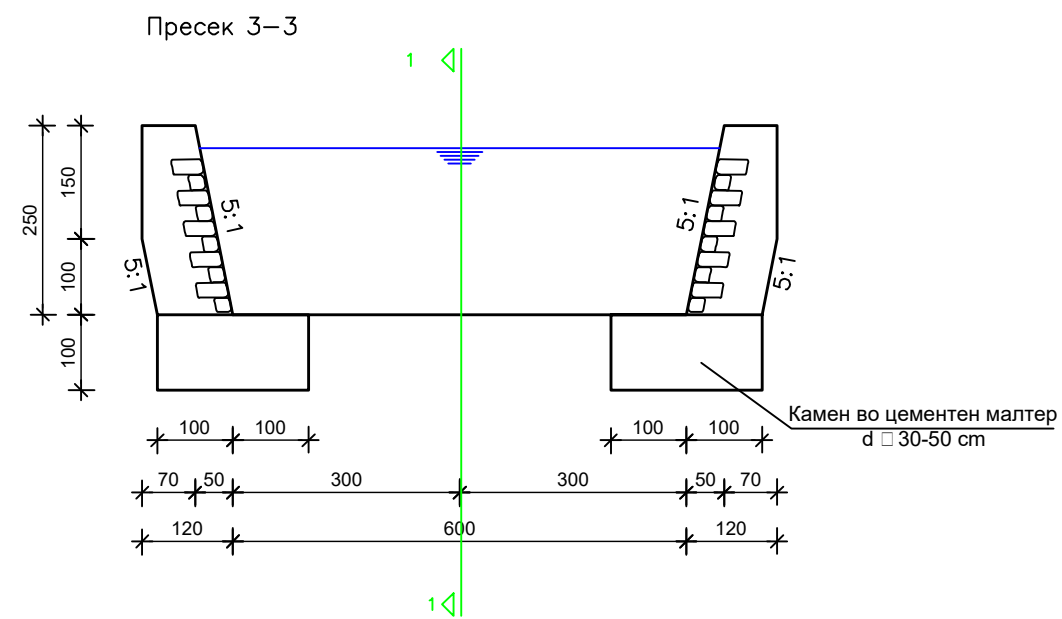
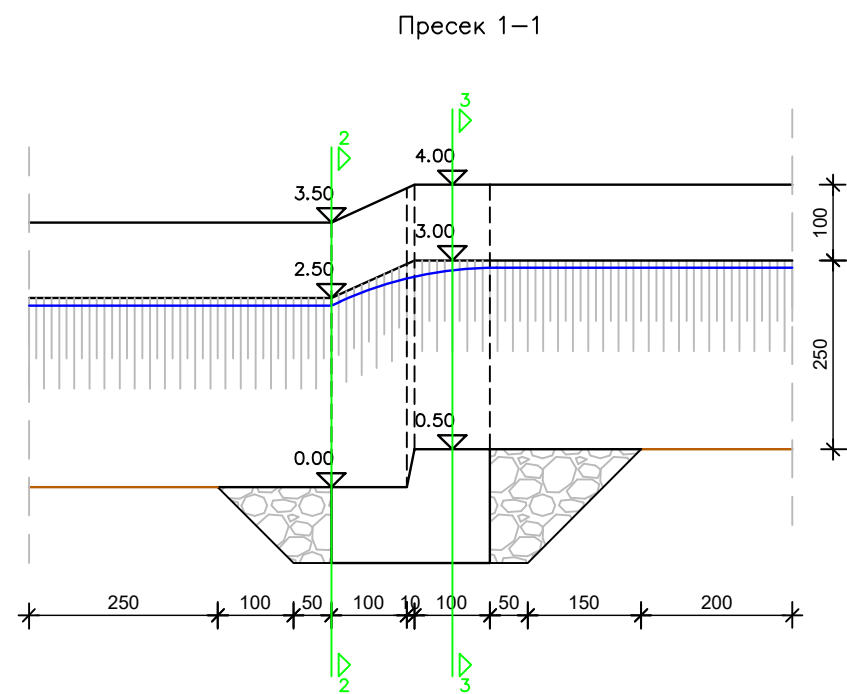
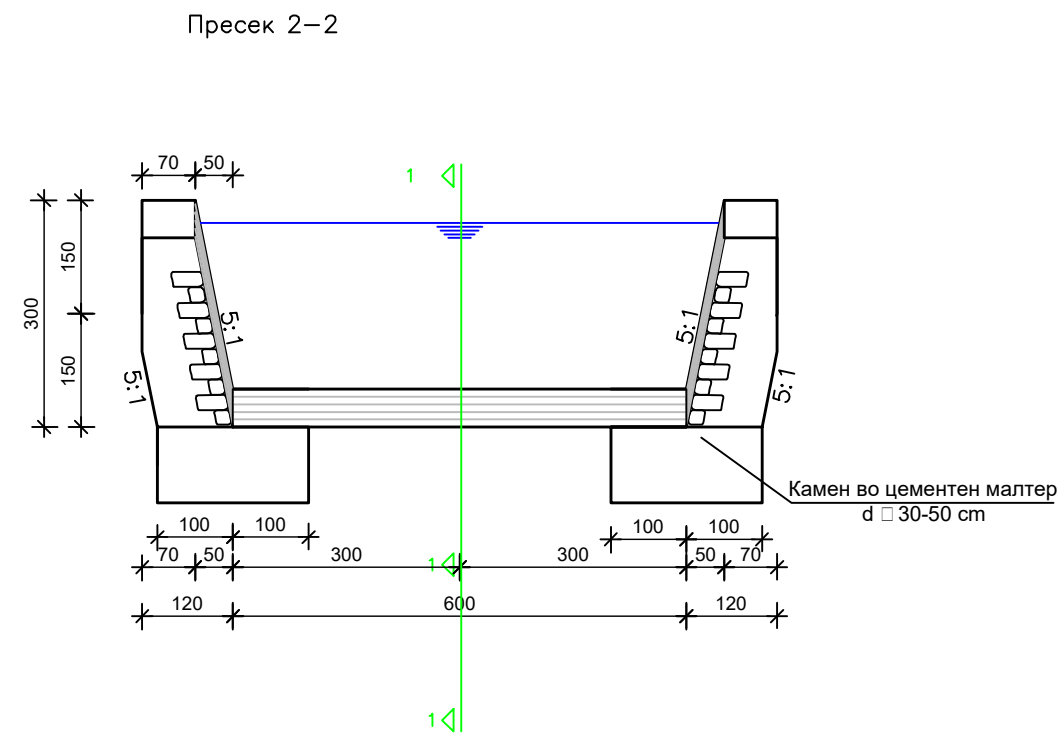
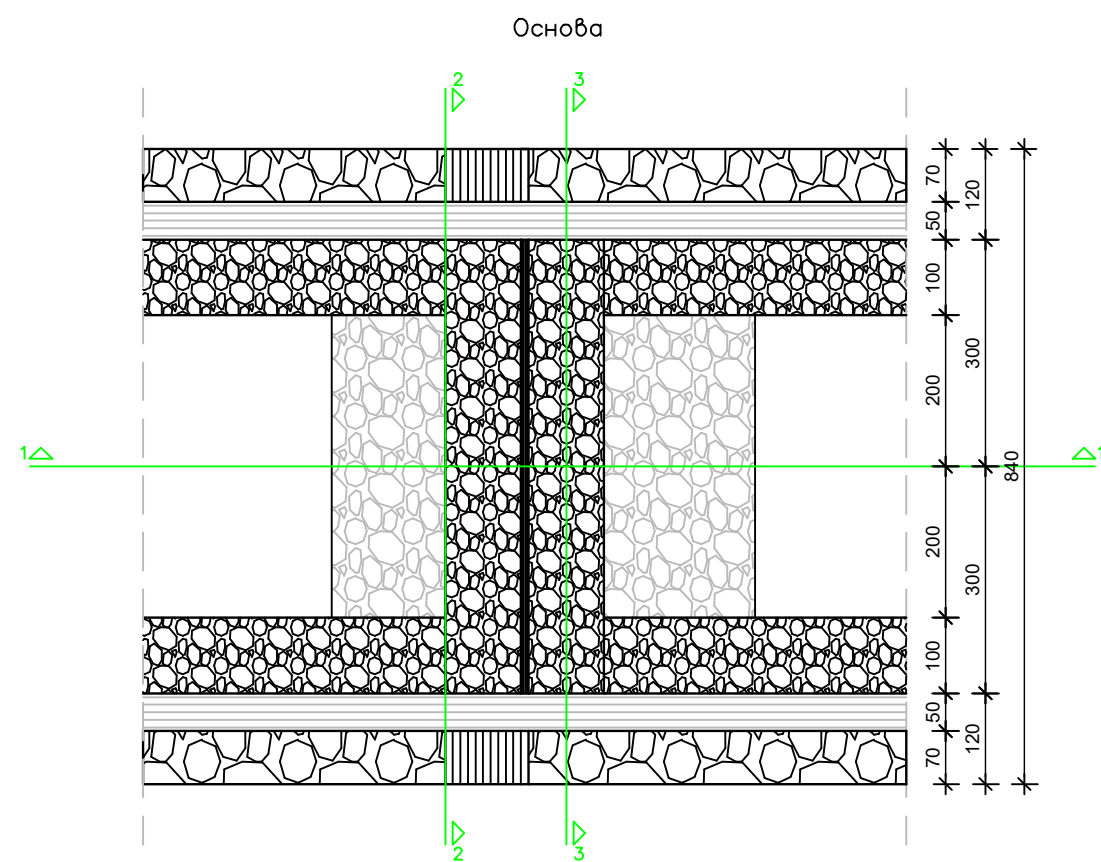
Реден камен d 30-50 cm
 Cr ed o e d 30-50 cm

ПРЕСЕК 2-2

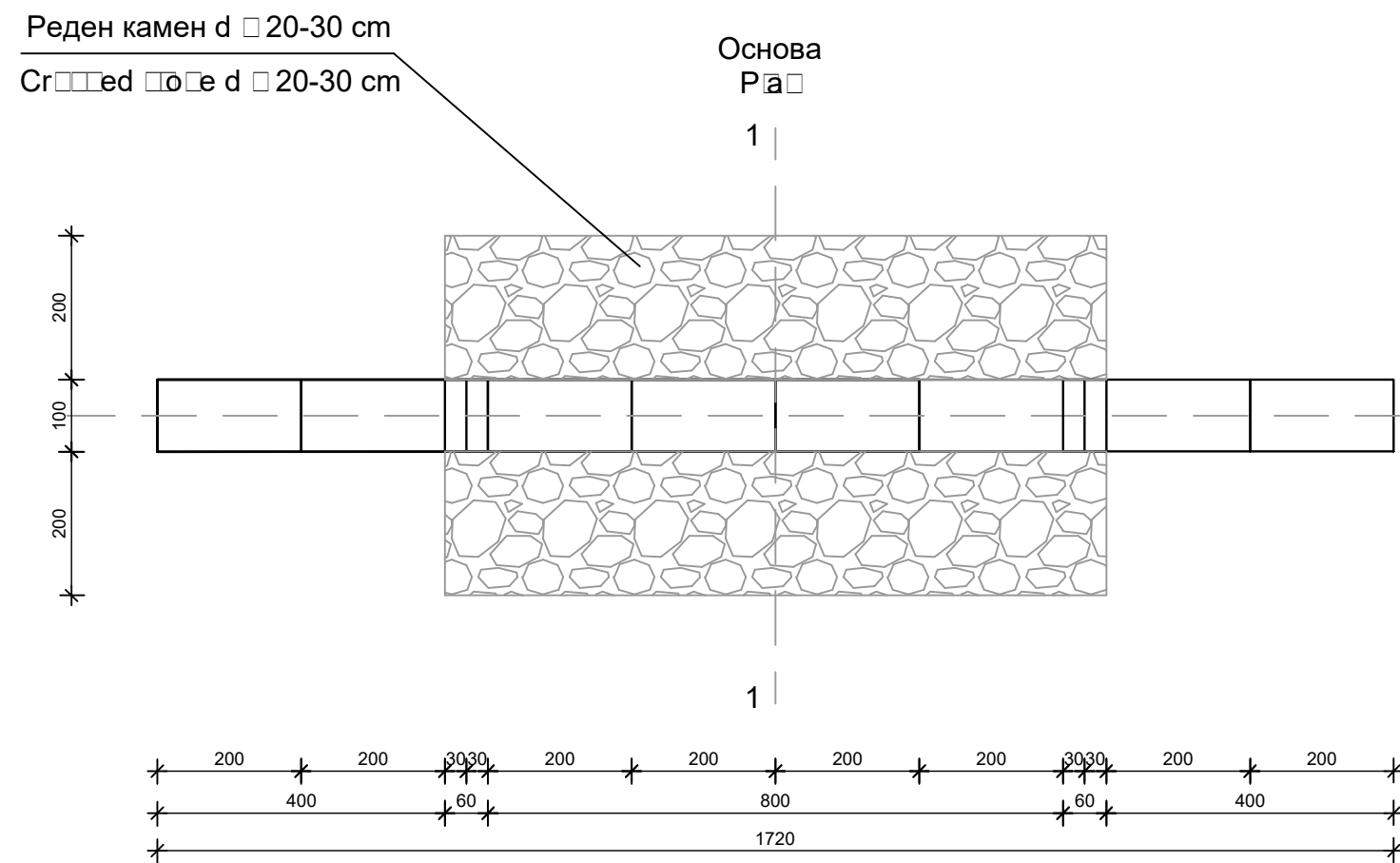
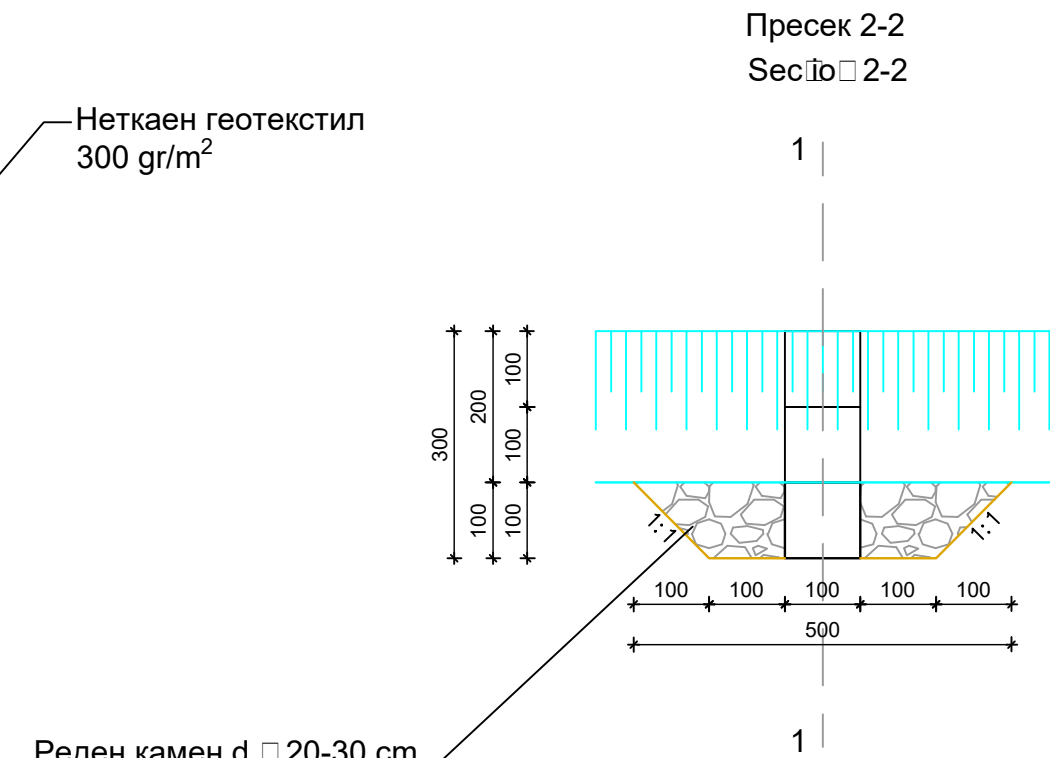
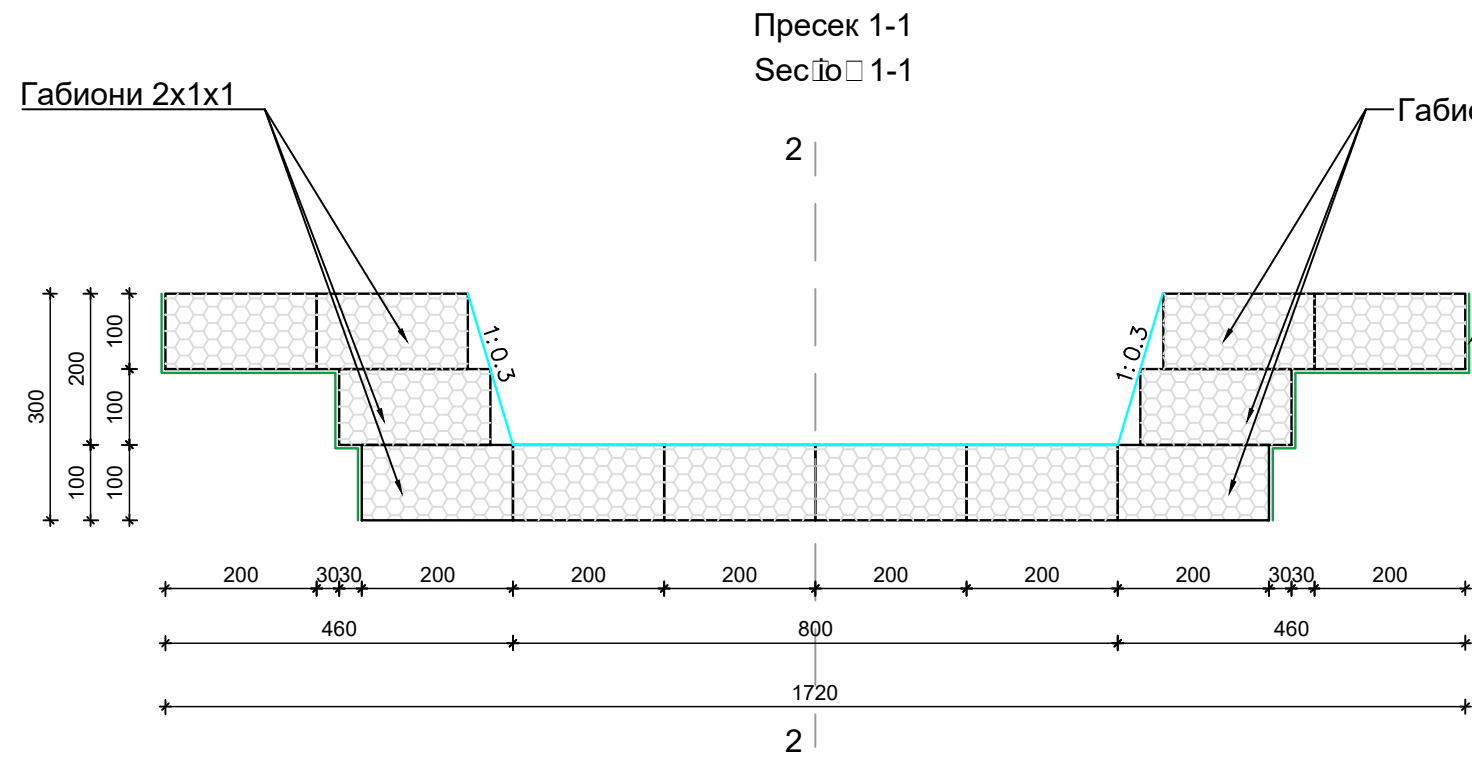
1-1

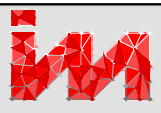



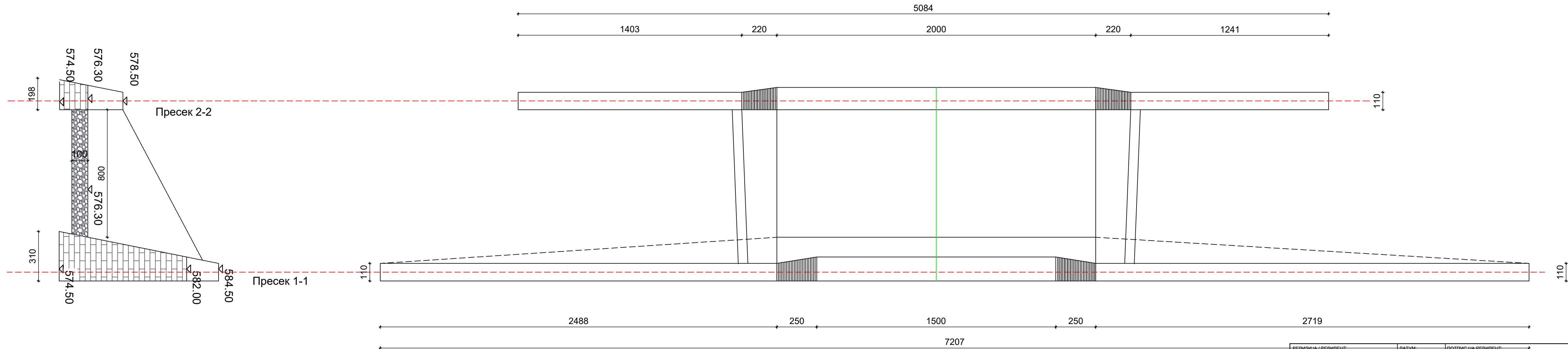
РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
 ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија web: www.gim.com.mk			
ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЦИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО	 ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блишков, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:	
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: ДЕТАЛ НА СТАБИЛИЗАЦИОНЕН ПРАГ		СОРАБОТНИЦИ: проф.д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 100	ФОРМАТ: 630/297
		БРОЈ НА ЛИСТ: 4.2	



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
 ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија web: www.gim.com.mk			
ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЏИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО	ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинов, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:	
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: ДЕТАЛ НА КАСКАДЕН ПРАГ	СОРАБОТНИЦИ: проф.д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:	
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 100	ФОРМАТ: 580/297
			БРОЈ НА ЛИСТ: 4.3

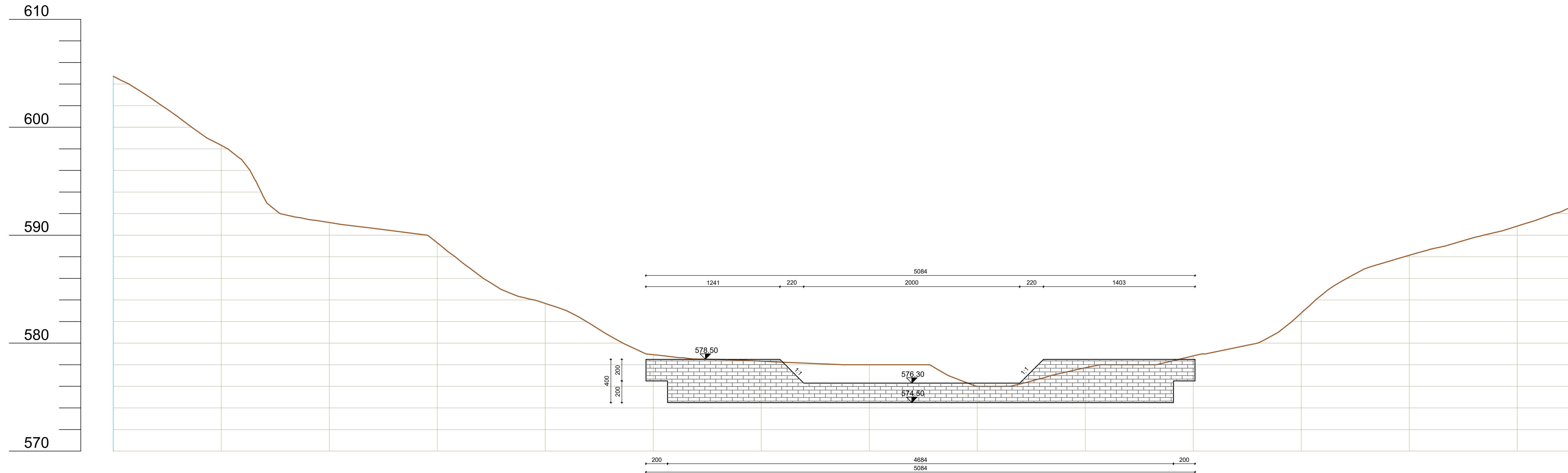


РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
 ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија web: www.gim.com.mk			
ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЏИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО		ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинков, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: ДЕТАЛ НА СТАБИЛИЗАЦИОНЕН ПРАГ ЗА ЗАШТИТА НА МОСТ 2 И 3		СОРАБОТНИЦИ: проф.д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ППР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 100	ФОРМАТ: 420/297
		БРОЈ НА ЛИСТ: 5.1	



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
 ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија web: www.gim.com.mk			
ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЏИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО	ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинов, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:	
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: ДЕТАЛ НА ПРОТИВЕРОЗИВНА ПРЕГРАДА - Основа	СОРАБОТНИЦИ: проф. д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:	
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 150	ФОРМАТ: 765/297
		БРОЈ НА ЛИСТ: 5.2	

Пресек 2-2

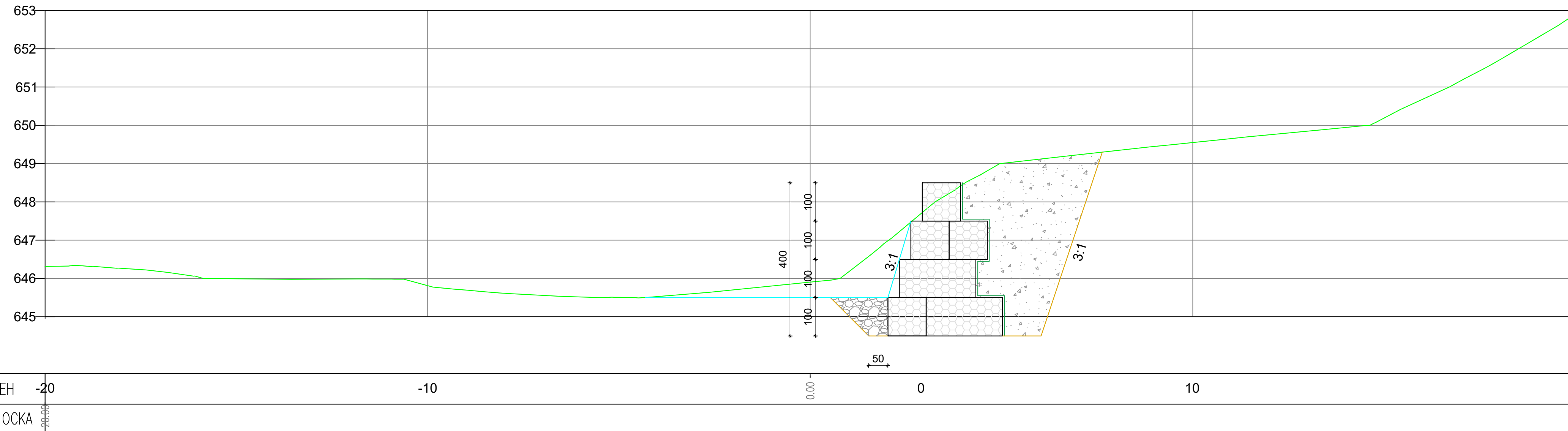


РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:

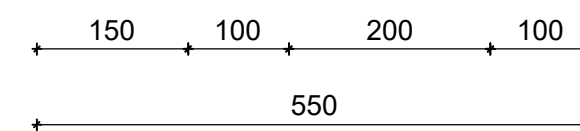
ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д.
 Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија
 web: www.gim.com.mk

ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЦИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО	ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велески, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинов, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: ДЕТАЛ НА ПРОТИВЕРОЗИВНА ПРЕГРАДА	СОРАБОТНИЦИ: проф.д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:

ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 200	ФОРМАТ: 950/297	БРОЈ НА ЛИСТ: 5.4
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------



ТЕРЕН	-20	-10	0.00	0	10	20
ОД ОСКА	2000					2000



РЕВИЗИЈА / РЕВИДЕНТ:	ДАТУМ:	ПОТПИС НА РЕВИДЕНТ:	ПЕЧАТ НА РЕВИДЕНТ:
 ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје, Република Македонија web: www.gim.com.mk			
ИНВЕСТИТОР: УНДП МАКЕДОНИЈА ЈОРДАН ХАЌИ КОНСТАНТИНОВ ЏИНОТ 23, 1000 СКОПЈЕ	ОБЈЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ПЕЧАТ НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ПРОЕКТ: АЖУРИРАЊЕ НА ПОСТОЈАНА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БОГОВИЊСКА РЕКА	ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ: Славчо Михајловски, дипл.град.инж.	ПОТПИС НА ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	
ФАЗА НА ПРОЕКТИРАЊЕ: ГРАДЕЖНИШТВО	ПРОЕКТАНТИ: Перица Костадиновски, дипл.град.инж. Ацо Велевски, дипл.град.инж. проф. д-р Иван Блинов, д-р по шумарски науки проф. д-р Александар Трендафилов, д-р по шумарски науки	ПОТПИС:	
СОДРЖИНА НА ЛИСТ: ГАБИОНСКИ ЗАШТИТЕН СИД	СОРАБОТНИЦИ: проф. д-р Драган Ивановски, дипл.град.инж. Денис Јанкуловски, дипл.град.инж. Стефанија Ивановска, дипл.град.инж. Димитар Кондински, дипл.град.инж.	ПОТПИС:	
ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТОТ: ПРР 081-10-20	ДАТУМ: ОКТОМВРИ 2020	РАЗМЕР: M = 1 : 75	ФОРМАТ: 765/297
			БРОЈ НА ЛИСТ: 5.5