

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ

“ХИДРОМРЕЖА“ д.о.о. Зајечар

19000 Зајечар, Змајева 5

3.1 НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

РЕКОНСТРУКЦИЈА САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА И ТРОТОАРА СА РЕКОНСТРУКЦИЈОМ ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ И ИЗГРАДЊОМ КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

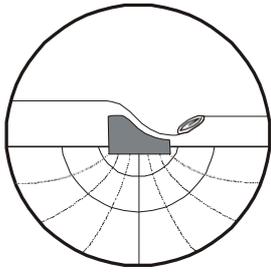
(у улици Иве Лоле Рибара, Добропољској, Краљевића Марка и др. Станоја Нешића)

ИНВЕСТИТОР:	Општина Неготин
ОБЈЕКАТ :	Атмосферска канализациона мрежа на кп. бр. 871, 1817, 1818, 859, 1836 и 1835 КО Неготин, у Неготину.
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ПЗИ
НАЗИВ И ОЗНАКА ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	3.2 Пројекат хидротехничких инсталација
ЗА ГРАЂЕЊЕ/ ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА	реконструкција и изградња атмосферске канализационе мреже
ПРОЈЕКТАНТ:	“Хидромрежа“ д.о.о. Зајечар, Змајева 5
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ПРОЈЕКТАНТА:	Милош Величковић, директор
Печат:	Потпис: 
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	Милош Величковић, дипл. грађ. инж.
БРОЈ ЛИЦЕНЦЕ:	314 Г941 08
Печат:	Потпис: 
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	8/3.2
МЕСТО И ДАТУМ:	24.01.2025., у Зајечару



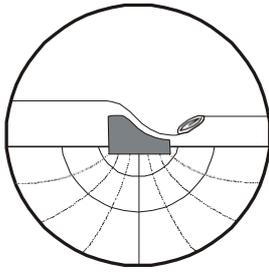
Miloš Veličković
Digitally signed
by Miloš Veličković
Date:
2025.02.26
09:53:22 +01'00'





3.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА

0,3.1 НАСЛОВНА СТРАНА	1
3.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА	2
3.3 РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	4
3.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА.....	5
3.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	6
3.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС РЕШЕЊА	7
Увод.....	7
Расположиве подлоге.....	7
Техничко решење изградње атмосферске канализације.....	8
3.5.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА	12
3.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	26
3.6.1 ХИДРОЛОШКА АНАЛИЗА ПРЕДМЕТНОГ ПОДРУЧЈА.....	27
3.7 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА.....	39
3.8 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	40
1.0 Топографска карта предметног подручја	P = 1 : 5000
2.0 Ситуациони план предметног подручја	P = 1 : 500
2.1 Ситуациони план у улици Иве Лоле Рибара	P = 1 : 200
2.2 Ситуациони план у улици Добропољској	P = 1 : 200
2.3 Ситуациони план у улици Краљевића Марка	P = 1 : 200
2.4 Ситуациони план у улици Станоја Нешића	P = 1 : 200
3.1 Подужни профил Иве Лоле Рибара-Крак 1	P = 1 : 100/100
3.2 Подужни профил Иве Лоле Рибара-Крак 2	P = 1 : 100/100
3.3 Подужни профил Краљевића Марка-Крак 1	P = 1 : 100/100
3.4 Подужни профил Краљевића Марка-Крак 2	P = 1 : 100/100
3.5 Подужни профил Краљевића Марка-Крак 3	P = 1 : 100/100
3.6 Подужни профил Добропољска-Крак 1	P = 1 : 100/100
3.7 Подужни профил Добропољска-Крак 2	P = 1 : 100/100
3.8 Подужни профил Добропољска-Крак 3	P = 1 : 100/100
3.9 Подужни профил Станоја Нешића-Крак 1	P = 1 : 100/100
3.10 Подужни профил Генерала Гамбете	P = 1 : 100/100
4.1 Детаљ уградње линијских канала	
у новопроектованим саобраћајницама	P = 1 : 10
4.2 Детаљ уградње арм.бетонског канала од префабрикованих елемената	P = 1 : 10
4.3 Детаљ арм.бет. елемента за спој више линијских канала	
ливен на лицу места	P = 1 : 10

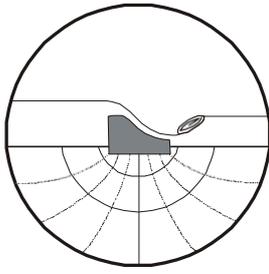


ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ

“ХИДРОМРЕЖА“ д.о.о. Зајечар

19000 Зајечар, Змајева 5

4.4	Детаљ арм.бет. елемента за прелаз из бетонског канала у шахт	P = 1 : 25
5.1	Детаљ разупирања рова панелном оплатом	P = 1 : 25
5.2	Детаљ разупирања рова панелном оплатом-проширење за шахт	P = 1 : 25
6.	Детаљ укрштања цеви са подземним инсталацијама	P = 1 : 25



ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ

“ХИДРОМРЕЖА“ д.о.о. Зајечар

19000 Зајечар, Змајева 5

3.3 РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта, као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта хидротехничких инсталација у оквиру пројекта за извођење атмосферске канализационе мреже на на кп. бр. 871, 1817, 1818, 859, 1836 и 1835 КО Неготин, у Неготину.; (у улици Иве Лоле Рибара, Добропољској, Краљевића Марка и др. Станоја Нешића) одређује се:

Милош Величковић, дипл.грађ. инж.

бр.лиц. 314 Г941 08

САРАДНИЦИ:

За израду пројекта хидротехничких инсталација у оквиру пројекта за извођење, одређује се:

Стефан Јовановић, маст. инж. Грађ.

Никола Обрадовић, дипл. инж. Грађ.

Пројектант: "Хидромрежа" д.о.о. Зајечар

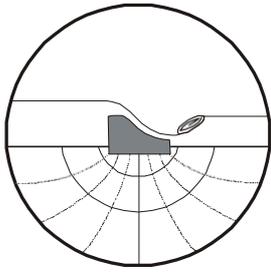
Одговорно лице/ заступник: Милош Величковић, директор

Печат: Потпис:



Место и датум:

24.01.2025., у Зајечару



ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ

“ХИДРОМРЕЖА“ д.о.о. Зајечар

19000 Зајечар, Змајева 5

3.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта хидротехничких инсталација у оквиру пројекта за извођење за изградњу атмосферске канализационе мреже на кп. бр. 871, 1817, 1818, 859, 1836 и 1835 КО Неготин, у Неготину.; (у улици Иве Лоле Рибара, Добропољској, Краљевића Марка и др. Станоја Нешића) :

Милош Величковић, дипл.грађ. инж. бр.лиц. 314 Г941 08

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. Да је пројекат у свему у складу да издатим локацијским условима ROP-NEG-32810-LOC-1/2024 и 350-177/2024-IV/02 од 29.10.2024 године и условима ималаца јавних овлашћења и Решења о одобрењу извођења радова, број: ROP-NEG-32810-ISAW-2/2025, Интерни број: 351-15/2025-IV/02, Дана: 21.01.2025. године.
2. Да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке
3. Да су при изради пројекта поштоване прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтава за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант:
Број лиценце
Лични печат:

Милош Величковић, дипл.грађ. инж.
314 Г941 08
Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

8/3.2
24.01.2025., у Зајечару

3.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС РЕШЕЊА

УВОД

Неготин је градско насељу у Србији и седиште истоимене општине у Борском округу. Према попису из 2022 било је 14.647 становника, док је у општини Неготин живео 28.261 становник. Територија општине Неготин се данас географски, углавном, поистовећује са Неготинском крајином. Крајина се налази на тремеђи Србије, Румуније и Бугарске. Равница, позната под именом Неготинска низија, протеже се између Тимока и Дунава до лучне брдовите косе Видровац-Бадњево-Братујевац. Изнад ове косе наставља се равничарски плато све до планина Дели Јован и Стоп, које читаво ово подручје природно одвајају од централне и западне Србије. Сам град је на око 45 m изнад нивоа мора. Неготин представља најконтиненталнију област Србије са топлим летима и хладним зимама. Током зиме температура се спушта и до -30°C , а лети се температура пење и до 40°C у хладу.

Ова пројектна документација се израђује за потребе изградње атмосферске канализације у улицама Иве Лоле Рибара, Добропољска, Др.Станоја Нешића и Краљевића Марка.

Постојећа атмосферска канализација отвореним и затвореним бетонским каналима у улицама др.Станоја Нешића и Марка Краљевића је у лошем стању самим тим при већим падавинама, долази до скупљање атмосферске воде по улицама, док у улицама Иве Лоле Рибара и Добропољска атмосферска канализација не постоји.

РАСПОЛОЖИВЕ ПОДЛОГЕ

При изради овог пројекта реконструкција водоводне мреже располагамо је са:

- Катастарско - топографским планом насеља $P=1:50000$.
- Пројектним задатком са основним полазним подацима.

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ ИЗГРАДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Овим пројектом за извођењем изградње атмосферске канализације обухваћене су улице: Иве Лоле Рибара, Добропољска, Др.Станоја Нешића и Краљевића Марка.

У овим улицама атмосферска одводња или не постоји или је у лошем стању. У улицама Иве Лоле Рибар, Добропољској и једном делу Станоја Нешића атмосферска одводња не постоји. У улици Краљевића Марка постоји отворени бетонски атмосферски канал по ободу улице, који води до раскрснице са улицом Станоја Нешића. У улици Станоја Нешића и део улице Зелена Пијаца постоји поплочани бетонски канал који је у делу тротоара и обавља своју функцију, у улици Станоја Нешића постојећи канал се укида и замениће се са новим у делу улице, у улици Зелена пијаца се канал у једном делу задржава, и одводња атмосферске воде са дела улице Зелени пијац ће се наставити кроз њега. Због топографије терена Неготина, где је скоро цео град у уравнином делу, веома је комплексно било спровести атмосферску воду до постојеће шахте на тротоару улице Генерала Гамбете, са постојећом котом улива. Из тог разлога се приступило комбинованом систему одводње атмосферске воде, који садржи префабриковане канале од бетона ојачаног влакнима са решетком, префабрикованих армиранобетонских канала различитих димензија са решетком ПВЦ цеви и на крају Полопропиленске цеви за одводњу атмосферске воде.

- Улица Иве Лоле Рибара

У улици Иве Лоле Рибара одводња атмосферске воде је подељена на два крака. Подужни пад улице и једног и другог крака води ка раскрсници са улицом Краљевића Марка. По новопројектованом саобраћајном решењу пројектован је попречни једноструки пад улице.

- Иве Лоле Рибара-Крак 1: Пошто је ово почетак одводње атмосферске воде, сагледавајући сливно подручје, пројектован је префабриковани линијски канал од бетона ојачаног влакнима са решетком, типа као „FaserFixKS150“ или слично, димензија 21x22cm, од почетка улице до раскрснице са улицом Краљевића Марка, у дужини од 86,3m.

- Иве Лоле Рибара-Крак 2: Пошто је ово почетак одводње атмосферске воде за овај део територије, сагледавајући сливно подручје, пројектован је префабриковани линијски канал од бетона ојачаног влакнима са решетком, типа као „FaserFixKS150“ или слично, димензија 21x22cm, од краја улице до раскрснице са улицом Краљевића Марка, у дужини од 118,95m.

- Улица Марка Краљевића

У улици Марка Краљевића долази префабрикованим каналима од бетона ојачаног влакнима са решетком атмосферска вода из улице Иве Лоле Рибара, као и са мањег дела поплочаног платоа. На почетку улице пројектована је попречни префабриковани канал од бетона ојачаног влакнима са решетком типа као „FaserFixKS150“ или слично, димензија 21x22cm, у дужини од 5,2m. Подужни пад улице Краљевића Марка је од средине улице ка крајевима, а по новопројектованом саобраћајном решењу пројектован попречни пад улице је двоструки, из тог разлога пројектована су три крака за одводњу атмосферске воде са ове улице.

- Марка Краљевића-Крак 1: Почиње од раскрснице улица Краљевића Марка и Иве Лоле Рибара и завршава код раскрснице улица Краљевића Марка и Станоја Нешића. Пројектован је армиранобетонски канал са решетком, од префабрикованих елемената у дужини од 136,8m. Бетонски канал је димензија: унутрашње ширине 30 cm и променљиве унутрашње дубине од 20 до 48 cm.

- Марка Краљевића-Крак 2: Почиње од средине улице Краљевића Марка и завршава код раскрснице улица Краљевића Марка и Иве Лоле Рибара. пројектован је префабриковани

линијски канал од бетона ојачаног влакнима са решетком, типа као „FaserFixKS150“ или слично, димензија 21x22cm, у дужини од 53,2m.

- Марка Краљевића-Крак 3: Почиње од средине улице Краљевића Марка и завршава код раскрснице улица Краљевића Марка и Станоја Нешића. пројектован је префабриковани линијски канал од бетона ојачаног влакнима са решетком, типа као „FaserFixKS150“ или слично, димензија 21x22cm у дужини од 82,4m.

- Улица Добропољска

У улици Добропољској одводња атмосферске воде је подељена на три крака. Подужни пад улице је од раскрснице улица Добропољска и Иве Лоле Рибара до раскрснице улица Добропољска и Станоја Нешића, а по новопројектованом саобраћајном решењу пројектован попречни пад улице је двоструки, из тог разлога пројектована су три крака за одводњу атмосферске воде са ове улице. На самој раскрсници пројектована је полипропиленска цев пречника DN 200mm у дужини од 7,15 m

- Добропољска-Крак 1: Почиње од раскрснице улица Добропољска и Иве Лоле Рибара и завршава код раскрснице улица Добропољска и Станоја Нешића. Пројектован је префабриковани канал од бетона ојачаног влакнима са решетком, типа као „ResyFixMonotec 100 Tip 380“ или слично, димензија 15x38cm у дужини од 191,1 m.

- Добропољска-Крак 2: Ово је мањи крак у улици Зелена пијаца, завршава се на поменутој раскрсници улица Добропољска и Станоја Нешића. Пројектован је префабриковани канал од бетона ојачаног влакним са решетком, типа као „ResyFixMonotec 100 Tip 280“ или слично, димензија 15x28cm ,у дужини од 20 m.

- Добропољска-Крак 3: Почиње од раскрснице улица Добропољска и Иве Лоле Рибара и завршава код раскрснице улица Добропољска и Станоја Нешића. Пројектован је префабриковани канал од бетона ојачаног влакнима са решетком, типа као „ResyFixMonotec 100 Tip 280“ или слично, димензија 15x28cm ,у дужини од 171 m.

- Улица Станоја Нешића

У улици Станоја Нешића долази префабрикованим каналима од бетона ојачаног влакнима са решетком, атмосферска вода из Добропољске улице са сва три крака. Подужни пад улице Станоја Нешића је од средине улице ка крајевима, а по новопројектованом саобраћајном решењу пројектован попречни пад улице је једноструки.

- Станоја Нешића-Крак 1: Почиње од раскрснице улица Добропољска и Станоја Нешића и завршава код раскрснице улица Генерала Гамбете и Станоја Нешића. Пројектован је армиранобетонски канал са решетком, од префабрикованих елемената, променљиве дубине у укупној дужини од 120,3m. Од раскрснице улица Добропољска и Станоја Нешића до раскрснице улица Краљевића Марка и Станоја Нешића армиранобетонски канал је унутрашње ширине 30 cm, променљиве унутрашње дубине од 40 до 54 cm и дужине 34 m.

- Станоја Нешића-Крак 2: Од раскрснице улица Краљевића Марка и Станоја Нешића до раскрснице улица Генерала Гамбете и Станоја Нешића армиранобетонски канал је унутрашње ширине 30 cm, променљиве унутрашње дубине од 54 до 76cm и дужине 86,3 m.

- Улица Генерала Гамбете:

На раскрсници улица Генерала Гамбете и Станоја Нешића армиранобетонски канал са решетком, од префабрикованих елемената наставља све до новопројектоване шахте РШ 1, унутрашња ширина канала је 30 cm, променљиве дубине од 71 до 76 cm и дужине 7 m. Од РШ 1 пројектована је полипропиленска цев пречника DN 500mm у делу тротоара улице Генерала Гамбете, све до постојеће шахте на тротоару за прихват атмосферске воде. Постојећа шахта прихвата атмосферску воду из поплочаног канала и даље одводи атмосферску воду са цевима DN 600mm испод улице Генерала Гамбете и даље на ободу Неготина.

Одговорни пројектант :
Милош Величковић, дипл. грађ. инж.
314 Г941 08



Техничке карактеристике мреже

Мрежа атмосферске канализације пројектована је од канализационих полипропиленских цеви SN12, пречника DN200 и DN500 mm у складу са EN 1401.

Карактеристике цеви:

- Храпавост унутрашњег слоја $\leq 0.015\text{mm}$.
- прстенаста крутост $\geq 12\text{kN/m}^2$.
- прстенаста флексибилност $\geq 30\%$.

Ревизиони шахт је од армирано-бетонских прстенова $\varnothing 1000\text{ mm}$, са конусним завршетком. На конусни завршетак се поставља ливено-гвоздени поклопац са рамом за уградњу (Тип Ц -250kN и 400kN и 15kN, ЈУС М.Ј6. 226). За силазак у шахт предвиђена је уградња пењалица у зид шахта на висинском растојању од 30 cm. Кинета шахтова је типски армиранобетонски елемент такође $\varnothing 1000\text{mm}$ са доњом плочом $d=12\text{cm}$ од водонепропусног бетона МБ 40.

Карактеристике мреже су:

- Пречник цеви је $D = 200\text{ mm}$
Пречник цеви је $D = 500\text{ mm}$
- Падови цеви износе:
Минимални пад $i = 0.5\%$ за $D = 200\text{ mm}$
Максимални пад $i = 7.0\%$ за $D = 200\text{ mm}$
Минимални пад $i = 0.2\%$ за $D = 500\text{ mm}$
Максимални пад $i = 5.0\%$ за $D = 500\text{ mm}$
Брзине у каналима биће у границама дозвољених.

Рекапитулација бетонског, цевног материјала и објеката

▬ Префабриковани линијски канал од бетона ојачаног влакнима са решетком, типа као „FaserFixKS150“ или слично, димензија 21x22cm.

Укупне дужине = 345,8 m

▬ Префабриковани канал од бетона ојачаног влакним са решетком, типа као „RecyFixMonotec 100 Tip 280“ или слично, димензија 15x28cm

Укупне дужине = 191 m

▬ Префабриковани канал од бетона ојачаног влакним са решетком, типа као „RecyFixMonotec 100 Tip 380“ или слично, димензија 15x38cm

Укупне дужине = 191,1 m

▬ Префабриковани армиранобетонски канал са решетком: димензија 30 cm ширине, са променљивом дубином.

Укупне дужине = 264 m

▬ Канализациона „PP Master“ пунозидна цев. DN 200 mm.

Укупне дужине = 7,15 m

▬ Канализациона „PP Master“ пунозидна цев. DN 500 mm.

Укупне дужине = 36,8 m

Ревизиони шахт је од армирано-бетонских прстенова Ø1000 mm

Укупан број комада = 1.

Одговорни пројектант :
Милош Величковић, дипл.грађ. инж.
314 Г941 08



3.5.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

• ИСКОП МАТЕРИЈАЛА

1. ОПШТЕ

1.1.1.

За извођење ископа извођач радова је дужан извршити све потребне припреме око постављања, одржавања и скидања потребних инсталација и уређаја, развода електричне енергије за погон машина и осветљење, црпљења воде, комуникационих и сигналних линија и осталих инсталација. Извођач радова мора водити строго рачуна о сигурности грађења, имовине и избегавати свако ометање поседа, водећи рачуна да се у свему ради према пројектној документацији и временском плану инвеститора.

Сви помоћни радови (ископ, поновно затрпавање и тд.) потребних код измештања осталих инсталација, сматрају се припремним радовима, које је извођач дужан извести у свему према упутству надзорног органа.

Трошкови свих припремних радова морају бити укључени у јединичну цену радова на ископу. Извођач је дужан да изведе радове на ископу према пројекту, овим техничким условима и у складу са упутствима надзорног органа. Рад се састоји у ангажовању радне снаге и опреме, вршењу самог ископа, транспорту ископаног материјала, евентуалном подграђивању укључивши сав материјал потребан за извођење радова.

1.1.2.

Геодетске контроле и мерења потребна за извођење ископа морају бити изведена тачно у свему према пројекту. Трошкови за вршење потребних геодетских радова неће се посебно обрачунавати и надокнадити, већ је извођач дужан да све ове трошкове укључи у јединичну цену.

Уколико на траси за ископ има геодетских ознака, извођач радова је дужан да их о свом трошку доведе у првобитно стање.

1.1.3.

Појаву процедурне воде у ископима извођач је дужан уклонити употребом црпки довољног капацитета. Уколико би, међутим, доток потребне воде био већи од 3 l/sec на сваких 50m² ископане површине, извођач ће добити посебну одштету за уклањање воде према раду у режији.

Надзорни орган је једини овлашћен да одреди како, када и где ће се мерити доток подземне воде и он ће једини оценити колики је стваран доток и кота воде.

2. КЛАСИФИКАЦИЈА

Ископ је класифициран:

- према начину ископа на:

а) ископ у широком откопу

б) ископ рова

- према врсти ископаног материјала:

I. ископ земљаних материјала

II. ископ тврде стене

- обзиром на воду:

а) ископ у сувом

б) ископ под водом

Следећа табела показује класификацију предвиђених ископа:

	<i>НАЧИН ИСКОПА</i>	<i>ВРСТА ИСКОПАНОГ МАТЕРИЈАЛА</i>	<i>У СУВОМ ИЛИ ПОД ВОДОМ</i>
C 1 C 2 C 3 C 4	<i>Ископ у широком откопу</i>	<i>Земљани материјал</i>	<i>у сувом</i>
			<i>под водом</i>
		<i>Стена</i>	<i>у сувом</i>
			<i>под водом</i>
C 5 C 6 C 7 C 8	<i>Ископ у рову</i>	<i>Земљани материјал</i>	<i>у сувом</i>
			<i>под водом</i>
		<i>Стена</i>	<i>у сувом</i>
			<i>под водом</i>
C 9 C 10	<i>Проширење ровова</i>	<i>Земљани материјал</i>	<i>у сувом</i>
		<i>Стена</i>	
C 11	<i>Уклањање бетона</i>	<i>Бетон</i>	<i>у сувом</i>
C 12	<i>Раскопавање коловоза</i>	<i>Макадам, бетон, асфалтбетон</i>	<i>у сувом</i>
C 13	<i>Ручни ископ пикхамерима</i>	<i>Стена, бетон</i>	<i>у сувом</i>

1. Начин ископа

а) Ископ у широком откопу односи се на темеље и објекте и значи одстрањивање материјала са широких површина. Ова ставка се примењује на све ископе који на нивоу терена нису ужи од 5m у свим смеровима.

б) Ископ у рову односи се на цене ископа који су у једном смеру ужи од 5m мерено на нивоу терена. Ови су ископи за полагање цеви, каблова и тд. Претпоставља се да ће рад на ископу делимично бити изведен ручно. У рововима са нагибом страна које материјал не може да поднесе мора се применити одговарајућа метода разупитања, односно осигурања страна.

Извођач ће предложити начин разупирања, које ће се применити, али надзорни орган мора претходно да га одобри. Извођач сам сноси одговорност за сигурност рада и исправност техничког решења и онда када разупирање изврши према налогу и одобрењу надзорног органа.

с) Проширење ровова ће се вршити на местима заваривања цевовода, шахтова, хидраната или где је пројектом предвиђено. У вези нагиба и разупирања важи наведено у тачки б).

Рад на ископу ће се класифицирати у погледу плаћања као "проширивање ровова" само ако се одобри или нареди да се изведе након што је ископ завршен.

д) Уклањање бетона састоји се од ископавања очврслог бетона, због било ког разлога или по налогу надзорног органа.

е) Раскопавање коловоза се односи на одстрањивање коловозних површина на којима се израђују објекти. Раскопани материјал се може накнадно употребити код затрпавања цевовода или одвести на депонију као остали материјал.

2. Врста ископаног материјала

Материјал који се ископава разврстан је у две групе:

а) "Земљани материјал" је групни назив за све врсте ископа који се могу вршити машински или ручно без минирања (осим рада на ископу са пикхамером). Одстрањивање појединих камених самаца мањих од 1m^3 , а у оквиру овог материјала, не плаћа се посебно. Овај ископ спада према категоризацији ископа (по Stinyu) у II или III категорију.

б) Под групом "стене" подразумева се ископ који се врши машински или ручно, али уз системско минирање. Под систематским минирањем подразумевамо ископ под којим је потребно минимум $1,0\text{m}$ дужине бушотине од 1m^3 или минимум $0,5\text{kg}$ амонира бр. 2 на 1m^3 ископа. Овај ископ спада према категоризацији ископа у IV – VI категорију.

3. Ископ с обзиром на подземну воду

а) Под ископом "у сувом" подразумева се сав ископ који се врши до нивоа подземне воде у време вршења ископа.

Евентуални прилив воде у грађевинску јаму извођач радова је дужан одстранити употребом црпки довољног капацитета без посебне наплате уколико тај прилив није већи од 3 l/sec на 50m^2 површине коју треба ископати.

3. МЕТОДЕ РАДА

Без обзира на захтеве у овим условима, према којима је извођач дужан да предложи организацију рада и добије одобрење надзорног органа, за све послове је искључиво одговоран извођач, укључиво и одговорност за сигурносне и заштитне мере које треба предузети за време извођења радова.

Ископ обухвата механички или ручни ископ, подграђивање, механичко одгуравање.

Материјал из ископа треба да буде прилагођен захтевима наменске употребе према пројекту и овим техничким условима и треба га сврстати по квалитету. Све ископе треба извршити према уздужним профилима предвиђеним висинским котама, прописаним нагибима по пројекту, односно по захтевима надзорног органа.

Тај рад захтева и чишћење свих неприкладних места у земљаном материјалу изискују посебна заштитна решења, као што је осигурање растреситих зона, џепова, извора воде и друго. У току ископа ће надзорни орган према потреби одређивати евентуалне промене нагиба и косине у зависности од особина материјала, геолошких услова и других појава које извођач радова треба да узме у обзир при раду.

При извођењу радова треба пазити да не дође до поткопавања или оштећења косине ископа, које су пројектом предвиђене.

Сваки такав случај извођач је дужан накнадно да санира, с тим да нема право на захтев за било какву одштету или признавање плаћања за већи или непредвиђени рад.

4. УПОТРЕБА ИСКОПАНОГ МАТЕРИЈАЛА

У начелу инвеститор је власник ископаног материјала. Ископани материјал (уколико одговара техничким условима) ће се искористити за израду насипа и затрпавање рова, у вези тога ће се ситни и земљани материјал одбацити са једне стране рова, а крупнији камен са друге стране рова.

Сав преостали материјал мора се према одлуци надзорног органа одвозити на депоније или се њиме попуњавати јама, јаруга и сличне удубине у терену, те се мора разастрити по околним неравнинама. Уколико и након тога остане материјала од ископа, он се мора одвести на депоније веће удаљености. Тај ће се транспорт посебно наплатити.

У цену депоновања укалкулисати и уређење насипа депоније по завршетку радова.

5. ТОЛЕРАНЦИЈА КОД ИСКОПА

Ископ у свему мора бити извршен тачно према димензијама у пројекту. Дозвољава се толеранција од + 2cm и – 2cm по подужном профилу, а + 5cm до – 5cm у попречном смислу. У случају да извођач радова не постигне тражене толеранције димензија ископа, оне ће се по налогу о решењу надзорног органа довести у ред на трошак извођача радова. Уколико се ископ изврши унутар ових толеранција, код плаћања се неће ништа додавати ни одбијати и плаћање ће бити извршено према пројектованом профилу.

6. ТРАНСПОРТ

Материјал се у начелу транспортује најкраћом трасом између тежишта ископа и насипа или депоније.

Транспорт се врши само на јавним путевима, а изван јавних путева само по одобрењу надзорног органа. Сви трошкови који би настали због транспорта изван експрописаних површина и јавних путева, а без одобрења надзорног органа, падају на терет извођача.

Трошкови изградње и одршавања приступних путева и рампи падају на терет извођача.

7. ОБРАЧУН И ПЛАЋАЊЕ

Обрачунавају се количине ископа које резултирају из примене попречног и уздужног профила из пројекта, све у оквиру дозвољених толеранција.

Обрачун се врши по m^3 самониклог терена. Проширења која су напред предвиђена обрачунавају се по истој основи, а за накнадна проширења (непредвиђена) даје се предлог за додатну измену. Попречни профили који служе за обрачун постају меродавни након што их одобри и потпише надзорни орган и извођач радова. За одређивање категорије материјала, уколико не буде другачије утачено, предлаже се следеће:

Када је могуће унутар попречних профила ископа одвојити разне категорије материјала (различито класифицираног) обрачун ће се вршити на основу тако одређених попречних профила.

Уколико се ради о материјалу који је помешан и немогуће је издвојити поједине категорије, надзорни орган је овлашћен након визуелне инспекције да оцени проценте појединих категорија унутар појединих профила или унутар целине ископа.

Гнезда и каверне међу појединим категоријама материјала, која не прелазе $1m^3$ неће утицати на класификацију материјала и неће се одбити или додавати другим категоријама.

Транспортне удаљености мере се од тежишта ископа до тежишта насипа, односно депоније, мерено по оси транспортног пута.

Плаћање ће се вршити по појединачним ценама за поједине ставке ископа. У цену је урачунат ископ, поравнање и чишћење дна канала и станица, са одбацивањем материјала, и то ситнијег и земљаног на једну страну, а каменог крупнијег на другу страну рова, сва потребна разупирања и остала средства за придржавање и осигуравање ископа, сав потребан материјал за вршење ископа укључујући осигурање саобраћаја, прелаза и друго.

У цену транспорта је укључен још утовар и истовар на одређено место насипања или депоновања укључујући и уређење депоније. Обрачун транспорта се врши по m^3 материјала у самониклом стању увећаном за коефицијент растреситости за поједину категорију терена.

За транспорт на већу удаљеност вршиће се доплата према јединичној цени, с тим да се транспорт сваког m^3 на додатних 500m или део те даљине, сматра једном јединицом.

Сви остали трошкови који би настали ископом изван граница предвиђених пројектом или транспортом, а без дозволе надзорног органа, падају на терет извођача, укључујући ту и одштету за уништено земљиште и културе, као и све остале штете које би услед тога настале.

• НАСИПАЊЕ

1. ОПШТЕ

За извођење радова насипања извођач је дужан извршити све припремне радове који осигуравају несметано одвијање радова насипања.

Извођач је дужан, такође, да изврши све радове насипања у складу са пројектом, техничким условима и по одлуци надзорног органа. Рад се састоји у транспорту материјала, насипању, набијању и планирању површина.

За извођење радова на затрпавању извођач је дужан да изврши све потребне припремне радове, а према пројекту организације грађења и временском плану одобреном од стране инвеститора.

Трошкови ових припремних радова морају бити укључени у јединичну цену радова. Извођач је дужан да изведе радове према пројекту, општим техничким условима и у складу са упутствима надзорног органа. Рад се састоји у испоруци свог материјала потребног за извођење радова, ангажовање радне снаге, транспорта материјала, затрпавању, набијању и планирању површине.

2. КЛАСИФИКАЦИЈА

Радови специфирани у овом поглављу деле се на:

- a) Израда пешчане постељице испод цеви, канала и окана
- b) Израда шљунчане подлоге испод објеката
- c) Затрпавање темеља и ровова након обављених радова
- d) Израда подлоге за асфалтирање улица и асфалтирање.

3. МЕТОДЕ РАДА

1. *Израда пешчане постељице и облоге испод и око цеви*

Након извршеног ископа рова и финог планирања дна, а по пријему од стране надзорног органа, насути у ров песак дебљине слоја 10cm. Песак мора бити чист, без страних примеса, максималне крупноће зрна до 2cm. Песак убаци у ров, разастрти, планирати и компактирати у свему према пројекту. По извршеној монтажи цеви ров се испуни песком до на 10cm изнад темена цеви у слојевима од 20cm уз набијање дрвеним набијачама, водећи рачуна да се не оштети цев. Цев мора да лежи и да је покривена по целој дужини, осим на местима спојева, која се насипају након извршеног испитивања цевовода на притисак, а по одобрењу надзорног органа.

Обратити пажњу да се у ров са песком не убаци и други материјал који би могао да оштети цев.

При извођењу ових радова обавезно је присуство надзорног органа.

2. *Израда шљунчане подлоге испод објекта*

Шљунчана подлога (тампон слој) се изводи на местима и у дебљини како је то пројектом назначено.

Као материјал се може користити природни шљунак или туцаник величине зрна $\frac{1}{2}$ дебљине шљунчане подлоге.

Агрегат не сме да садржи нечистоћу и органске примесе, нити вишак од 10% честица испод 0,09mm.

Уколико се очекује или постоји прилив подземне воде овај слој мора да омогући отицање воде без испирања свежег асфалта.

3. Затрпавање темеља и ровова након обављених радова

Након обављања радова на бетонирању или полагању цеви каблова и друге опреме, већ ископани и привремено депоновани материјал убацито се у ров, разастрти, планирати и компактирати у свему према пројекту и овим условима.

Материјал засипати у слојевима до 30cm и набијати моторизованим или ручним набијачима, пазећи да се не оштети изолација цеви или темеља (зидова).

Затрпавање ровова не сме се почети пре извршених испитивања на пробни притисак, нити пре него што је бетон постигао потребну чврстоћу (7 дана).

Уколико материјал из ископа не одговара за насипање, мора се затрпавати материјалом из позајмишта које ће одредити надзорни орган.

Ако се ров налази испод коловоза мора се набити на $M_e = 40N/mm^2$, мерено плочом $D = 30cm$.

Затрпавање цевовода

Након извршене монтаже цевовода и насипања песком, а пре испитивања на пробни притисак, затрпати цевовод пробраним материјалом из ископа у висини до 30cm. Величина честица материјала којим се насипа мора да буде мања од 3cm.

Спојевци цевовода ће се оставити слободно како би се могли контролисати на време испитивања на пробни притисак. Извођач се посебно упозорава да не сме почети затрпавање ровова цевовода пре него што су извршена испитивања на пробни притисак и пре него што је бетон анкерних блокова и шахтова на цевоводу постигао потребну чврстоћу.

Уколико осигурање преломних или сталних тачака отежава извођење (продужава) онда се, на основу одобрења надзорног органа дозвољава привремено осигурање тих тачака.

По извршеном испитивању на пробни притисак и осигурању сталних и преломних тачака наставити са затрпавањем рова материјалом у којем не сме да буде камења већег од 5 cm.

Материјал ће се сипати у слојевима дебљине 30cm који се морају набити моторним или, ако није другачије могуће, ручним набијачима, с тим да се нарочита пажња посвети цевоводу. Набијањем се мора постићи збијеност од $M = 39,2N/mm^2$ ($M_1 = 400 kр/cm^2$).

Уколико се покаже да затрпавање није извршено према прописима, надзорни орган може тражити поновни ископ и поновно затрпавање лоших места.

4. Израда подлога за асфалтирање улица и асфалтирање

Попречне ровове на коловозу затрпати искључиво шљунком у слојевима од 30cm с тим да се постигне збијеност $M_1 = 60N/cm^2$.

Асфалтирање улица извршити на постељици од шљунка дебљине 40cm са 100 kg асфалтне масе на $1m^2$. Површина слоја треба да буде 20cm шира од ширине ископаног рова. Ивице праволинијски засећи. Рецептатура асфалтне масе мора да одговара захтевима дотичне саобраћајнице (уз поседовање атеста за исту). Уколико услед временских прилика није могуће постићи одговарајућу рецептuru може се површина коловоза привремено затрпати, с тим да се посао обави кад наступе одговарајући услови. Ако извођач радова на ископу уништава ивичњаке мора их у свом трошку заменити.

4. ТРАНСПОРТ

Осигурање саобраћаја за време извођења радова на затрпавању врши се као што је прописано код ископа.

5. ОБРАЧУН И ПЛАЋАЊЕ

Ставке затрпавања, израде постелице, израда шљунчане подлоге плаћају се по 1m³ изведених радова. Измериће се стварне количине материјала положеног у смислу ових услова тј. по m³ стварно положених количина у границама пројекта.

Поправка коловозне површине обрачунаће се по m² укључујући и подлогу.

Хумусирање и засејавање плаћају се по m² изведених радова.

• БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ

1. ОПШТЕ

Бетонски и армирано бетонски радови се морају изводити по важећим техничким прописима и нормативима у сагласности са ЈУС стандардима.

Уграђени материјали морају по квалитету одговарати техничким прописима и SRPS стандардима. Посебно се наглашавају следећи стандарди:

Цемент – SRPS EN 413-1/EN 197-1/ B.C1.012

Гвожђе – SRPS EN 10080

Вода – SRPS EN 1008

Предвиђене ставке предмера за бетонске радове садрже осим израде и све потребне помоћне радове као што су:

- Радови на заштити по законским прописима заштите на раду,
- Чишћење и квашење оплате непосредно пре почетка бетонирања,
- Чишћење бетонског гвожђа од блата од масти, рђе која се љушти, постављање подметача и везивање арматуре за оплату,
- Оправка оплате при бетонирању,
- Уграђивање бетона,
- Чишћење простора и машина након завршетка радова,
- Заштита и квашење бетона

Пре почетка радова морају да буду припремљене темељне јаме и оплата. Бетон треба уграђивати у слојевима од 15cm дебљине и набијати све док не избије вода на површину бетона. Прекид бетонирања извршити степенасто ради бољег везивања. Бетон се може искључиво машински, а код уграђивања набијати механичким средствима (вибратори и первибратори). Ручно набијање се не дозвољава.

За све елементе где је потребна оплата исту треба на време поставити, добро подупрети и разупрети да не би дошло у току бетонирања до проширења, сужења или било какве деформације бетонског елемента.

Пре бетонирања оплате треба добро наквасити водом. Исто тако је потребно пре бетонирања очистити сав простор унутар оплате од нечистоће, дашчица и тд. Почистити метлом и опрати водом.

У зимском периоду треба бетон добро заштитити од мраза слојем картона, даском, песком или на неки други начин. Сва заштита бетона мора бити укалкулисана у јединичну цену и неће се посебно наплаћивати. Исто се односи и на заштиту од сунца (поливање водом и тд).

Све евентуалне испуцале, испране и смрзнуте делове треба уклонити до потпуно здраве површине и тај део извести поново, али без посебне наплате. Извођач је дужан током грађења да узме пробне коцке од сваке карактеристичне конструкције, по постојећим прописима, а исто тако према тражењу надзорног органа, те их доставити у одређено време на испитивање.

Док су коцке на градилишту, морају да буду изложене истим условима, као и конструкција која је израђена од истог бетона.

Сав материјал треба пре почетка рада на бетонирању дати на испитивање.

Све висине треба давати и контролисати инструментом.

За армиранобетонске конструкције и делове означене су марке бетона у статичком прорачуну. Према томе, сви делови морају се бетонирати искључиво бетоном оног квалитета како је то предвиђено статичким прорачуном, а у погледу димензија придржавати ових назначених у цртежима.

Бетон се мора израђивати искључиво у мешалици за бетон, уз прописано дозирање свих састојака бетона.

Код уграђивања бетона никако не сме да се накнадно додаје вода ради лакше уградње. Марке уграђеног бетона треба контролисати узимањем узорака, тј. израдом пробних коцки у прописаним гвозденим калупима.

Код израде пробних коцки придржавати се важећих техничких прописа. Сви трошкови израде пробних коцки падају на терет извођача радова.

Ако је дубина уграђивања бетона већа од 1m, обавезно употребити левак за бетон ради спречавања сегрегације. Нарочито водити рачуна приликом бетонирања да арматура остане у положају предвиђеном пројектом.

Арматура треба да је са свих страна обложена бетоном. Бетонски челик за арматуру треба пре савијања да се очисти од рђе и евентуалне масноће и нечистоће.

Уграђује се само онај квалитет челика који је предвиђен статичким прорачуном.

Ако не може да се набави бетонско гвожђе одређеног профила, други профил не сме да се употреби без одобрања надзорног органа и статичара. Не сме се започети са бетонирањем док надзорни орган не прегледа арматуру и уписом у грађевински дневник не потврди пријем арматуре.

Оплата за армирано бетонске радове мора бити изграђена од квалитетне дрвене грађе, префабрикованих елемената или од фабрички изграђених укрућених плоча. Неопходно је да се посвети нарочита пажња изради и учвршћивању оплате.

Делови оплате морају да буду стандардни и према техничким прописима за тесарске радове, а према плановима оплате у пројекту.

Све конструкције оплате морају да буду солидно израђене и нивелисане, да не дође до деформације конструкције за време бетонирања. Бетонирање се врши према утврђеном плану. Место и начин прекида се утврђује унапред.

Код израде оплате обухваћена су сва потребна подупирања, као и све хигијенско заштитне мере, које треба спровести да се осигура израда оплате и уграђивање бетона.

Обрачун радова за армирано бетонске конструкције врши се по важећим прописима и просечним нормама у грађевинарству (уколико то није предмером и предрачуном другачије одређено).

Јединична цена садржи:

1. Сав потребан материјал
2. Све потребне радове, припреме и бетонирања
3. Заштиту бетона од хладноће, топлоте и тд.

4. Све скеле са прилазима и премештањем које су потребне за предвиђено бетонирање

5. Сву потребну оплату, без обзира на врсту и подупирање

6. Сав потребан рад на припреми и монтажи арматуре

7. Заштитне мере

У случају да надзорни орган или грађевинска инспекција затражи пробно оптерећење, трошкови тих испитивања падају на терет извођача. У јединичним ценама за армиранобетонске конструкције, као и за арматуру, предвиђена је комплетна набавка и уградња материјала са свим преносима, уградњом, подупирањима, разупирањима и окивањем, израдом потребних отвора за пролаз инсталација и слично, јер се накнадна бушења неће признавати и посебно плаћати извођачу. Ценом је још обухваћена и сва потребна скела и остала помоћна конструкција за транспорт и уградњу бетона.

Према томе, предвиђени су сви трошкови који осигуравају солидно и сигурно извођење тесарских и армирано бетонских радова.

Обрачун радова предвиђен је по просечним нормама у грађевинарству или према опису ставки у предмеру и предрачуну.

Код извођења армирано бетонских радова, извођач мора да се придржава у свему привремених техничких прописа и стандарда за цемент, челик и остало.

2. ЦЕМЕНТ

Цемент се не сме употребити одмах након производње, већ мора да одлежи најмање 15 дана. Исто тако, цемент не сме да буде старији од 3 месеца, а структура мора да му буде прашинаста без икаквих грудвица. На градилишту га треба заштитити од влаге, ветра и загревања, чувајући га до употребе у просторијама са уздигнутим подом и у силосима.

У случају дужег лежања, цемент премештати сваких 10 – 15 дана (зима, јесен пролеће) или сваких 30 дана (лето).

Употребити портланд цемент SRPS EN 197-1.

Цена цемента, транспорта и ускладиштења, као и свих радова везаних за манипулацију са цементом треба да буде обухваћена јединичним ценама бетона.

3. КАМЕНИ АГРЕГАТ

Камени агрегат мора да има већу чврстоћу од цемента. Не сме да садржи камење које се распада под утицајем воде. Муљевити састојци утичу на чврстоћу бетона, као и органске и друге штетне примесе.

Из тог разлога је извођач дужан да редовно врши контролна испитивања агрегата на градилишту и то:

- Садржај муљевитих састојака у агрегату
- Чистоћа каменог агрегата у погледу органских материја
- Садржај врло финих честица у агрегату (мањих од 0,09mm)
- Садржај прашинских честица у агрегату (мањих од 0,02mm)
- Гранулометријски састав појединих фракција
- Садржај аморфног силицијума у агрегату
- Садржај лискуна у агрегату и
- Садржај влаге у агрегату.

Узорци за контролна испитивања узимаће се из бункера код мешалице, односно са места које одреди надзорни орган.

Извођач је дужан да спроведе сва ова потребна испитивања којима се доказује да квалитет агрегата за справљање бетона у потпуности одговара одредбама ПБАБ.

Уколико се агрегат дуже времена налази ускладиштен на отвореном простору, мора се пре његове употребе за справљање бетона проверити да није у међувремену запрљан или загађен неким штетним материјама.

Цена каменог агрегата, њеног транспорта, ускладиштења, испитивања као и првих радова везаних за манипулацију са каменим агрегатом треба да буде обухваћена јединичним ценама бетона.

4. ВОДА

У правилу се користи вода из цевоводне мреже. За све друге воде (осим отпадних вода и мочвара које су употребљиве), треба испитивањем установити садржај и концентрацију штетних састојака.

Квалитет воде мора да одговара одредбама Правилника за бетон и армирани бетон.

5. ДОДАЦИ БЕТОНУ

Извођач може да употреби додаток бетону који увећава уградљивост, побољшава чврстоћу на притисак и затезање, као и водонепропустљивост.

Примена додатака дозвољава се само ако су испитани и ако је атестима од стране стручне радне организације потврђено да имају декларисана својства и да се њиховом употребом не слаби квалитет бетона и арматуре у свему према захтевима Правилника за бетон и армирани бетон.

За примену појединих додатака бетону мора се прибавити посебна сагласност инвеститора, а њихова цена као и рад са њима треба укалкулисати у јединичну цену погодбе са инвеститором.

• МОНТАЖНИ РАДОВИ

1. Цеви од свих врста материјала

Набавка и монтажа свих цевовода по овом пројекту извршити у свему према техничким описима, цртежима, предмеру и предрачуна, посебним техничким условима за поједине врсте материјала цевовода, као и одлукама које буду донете са надзорним органом у току монтаже.

Трасе основа и висински положаји сваке деонице свих цевовода су одређени одговарајућим цртежима, па је неопходно у рововима тачно остваривати те положаје. Ово из разлога већег броја пројектованих инсталација, темеља и сл. који би могли проузроковати непожељно висинско сучељавање. За сваку евентуалну измену осовинског положаја или кота, потребна је сагласност надзорног органа или пројектанта.

Обрачун и плаћање свих врста цевовода врши се према стварној дужини измереној на лицу места, подразумевајући укупну дужину осовине комплетног монтираног цевовода.

Сви фазонски делови се обрачунавају и не плаћају посебно, већ се мере и обрачунавају као праве цеви и улазе у цену комплетног цевовода. Код редуccionих комада обрачунава се већи пречник.

Такође, сва потребна пробијања зидова, дубљења жљебова за полагање цеви, зазиђивање, крпљење и малтерисање по извршеном полагању цеви не плаћају се посебно, већ су обухваћени ценом дужног метра укупне осовине цевовода.

У цену су ушли, као главни материјали, тако и сви помоћни материјали, алат, рад, испитивање на пробни притисак, као и сва остала давања и дажбине.

2. Цеви и фазонски комади за уличну канализацију од Полипропилена (PP-b)

Набавка и монтажа УК Полипропиленских (PP-b) – цеви за уличну канализацију. Полипропилен (PP-b) је последња генерација термопластичних материјала који се користе за производњу цевних система. Овај материјал комбинује стабилност Поливинилхлорида (PVC-а) и еластичност Полиетилена. Ова га чини довољно уравнотеженим и најбољим избором како би задовољио комплексне захтеве стандарда SRPS EN13476-3.

Основне геометријске карактеристике су обухваћене у основном стандарду SRPS EN13476-3. Тачне мере обезбеђују да су сви елементи система исти, лепо се уклапају и омогућавају поуздан спој. Важан услов за спој је у тесној вези са еластомерном заптивком. Пропорције и димензије цеви и фитинга су дефинисане на спољну меру DN/OD или на унутрашњу меру DN/ID. Стандард SRPS EN13476-3 дефинише номиналне пречнике:

DN/ID (mm): 100, 125, 150, 200, 225, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200

DN/OD (mm): 110, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1200

Полипропиленски цевни систем се издваја својим специфичним профилем: глатким унутрашњим слојем и профилисаним спољашњим слојем. Овакав профил омогућава, са минималним утроском материјала, а тиме и малом масом постизање високе прстенасте крутости ($SN8 \geq 8kN/m^2$, $SN \geq 10kN/m^2$, $SN \geq 12kN/m^2$ и $SN \geq 16kN/m^2$) према стандарду SRPS EN13476-3.

Оно што је јединствено за овај цевни систем је да гарантује високу еластичност прстена и стабилност под утицајем статичког и динамичког оптерећења.

Полипропиленски цевни систем је пројектован за прихват отпадне воде која је без притисака (гравитациони систем) из:

- Домаћинстава,
- Индустије,
- Атмосферске воде (кишнице),
- Мешовите (фекалне и атмосферске).

Материјал од кога су цеви произведене треба да буде термички необрађивана сировина (без употребе рециклираног материјала), примарно сертификована од стране независног тела.

Наведене цеви, а не од другог материјала, се усвајају из следећих разлога:

- Отпорност на абразију (хабање)
- Хемијска отпорност (од pH=2 до pH=12)
- Отпорност на високе температуре (60°C при сталном протоку и 95°C до 100°C повремено)
- Отпорност на удар
- Гарантована крутост ($SN8 \geq 8kN/m^2$, $SN \geq 10kN/m^2$, $SN \geq 12kN/m^2$ и $SN \geq 16kN/m^2$) за цео систем (цеви и фитинг)
- Лак транспорт
- Брзо и лако постављање
- Лако сечење и бушење
- Ливене еластомерне заптивке које гарантују водонепропусност система од - 0,3 бара до +0,5 бара
- Мала маса
- Дуг животни век

- Низак однос хидрауличне храпавости теоретски 0,0011mm, у пракси 0,015mm
- Компатибилност са глатким системима као нпр PVC KG цевима и фитинзима преко јединственог система адаптера
- Гарантована отпорност система на слаба и лесна тла

Неповољни услови, који би могли смањити сигурност канализационих цеви SN8 су слаба контрола приликом затрпавања са недовољним степеном збијања, коришћење постојеће ископане земље за затрпавање која даје неповољне статичке услове за рад цеви, плитко постављање цеви у зонама са густим саобраћајем са великим атмосферским канализацијама, или изградња засебне плитко постављене канализације за одвод кишнице у случају одвојеног урбаног канализационог система, превелике дубине постављања или комбинација притиска земље и притиска високих подземних вода, додатно повећани захтеви у погледу деформације цеви. Сви ови недостаци могу се отклонити употребом цевовода веће прстенасте крутости ($SN \geq 10kN/m^2$, $SN \geq 12kN/m^2$ и $SN \geq 16kN/m^2$).

3. Монтажа цевовода

Извођач је дужан набавити и одложити поред рова само наведене цеви и делове, што ће контролисати надзорни орган.

Цеви се монтирају ручно, уз помоћ оруђа (изузетно, код већих профила, помоћу справе за монтажу).

Рад на монтажи може почети тек кад су извршени сви припремни радови, а то значи:

- Ров ископан по пројекту и дотеран по правцу и нивелети;
- Да висинске тачке буду обележене на коту нивелете кочићима;
- Да цевни и спојни материјал, на свим припадајућим деловима, буде припремљен и распоређен дуж рова;
- Пре спуштања у ров, цеви треба прегледати и све евентуално оштећене крајеве одсећи и поправити алатом за сечење и ручно стругање крајева цеви. Ударене и напрсле цеви треба издвојити и уграђивати само исправне цеви;
- Цеви се морају полагати тако да целом својом дужином налажу на дно рова, што се постиже солидним набијањем ситног материјала – песка;
- За спајање цеви типа PP-b употребљавати EPDM заптивну гумицу;
- Крајеви цеви и унутрашња површина спојнице морају бити чисти. Земљу и песак треба одстранити;
- Крајеви цеви, жљебови и спојница морају се премазати мазивом на бази сапуна. У те сврхе може послужити и сапун – паста, ако не садржи алкалне супстанце, глицерин, талк и графит;
- Гума за заптивање поставља се у жљоб тако да се заптивни гумени прстен потпуно потисне у дебљи део утора. Тако припремљена спојница навуче се на крај положене цеви рукама, лаким покретима лево и десно, средњи профил полугом, а цеви профили од 400mm справом за навлачење;
- Спојница је правилно навучена када се крајеви цеви приљубе на дистанчном прстену;
- Тада се већ поравната и унивелисана цев увлачи у спојницу. Цев треба полако потискивати не померајући је из правца и нивелете, како би осовине цеви остале у истој линији, непомеране навише, наниже, у лево ни у десно;
- Уколико се крај цеви и спојница са усађеним гуменим прстеном не премажу равномерно и довољно по целом обиму, дешава се да се гумени прстен делимично извуче из утора или да се уштине између цеви и спојнице изван утора за гумени прстен;

- Гумени прстен по целом обиму мора остати спљоштен у утору. Окрњени крај цеви, такође, може да оштети или уштине гумени прстен – између цеви и спојнице, изван утора за гумени прстен;

- Исправан положај гуменог прстена контролише се после монтаже оруђем од пљоснатог лима;

- Монтер контролише исправност нивелете положеног – монтираног цевовода, помоћу крстова и води рачуна о правилном подбијању цеви, оптерећујући их у циљу проверавања.

Комплетну монтажу свих цеви и делова треба извршити у свему према приложеним ситуационим плановима, уздужним профилем и осталим детаљним цртежима, тј. све цеви морају бити тако положене у хоризонталном смислу, да њихове осовине у потпуности испуњавају усвојене положаје до на сантиметар, као и у вертикалном смислу: свака означена ката у уздужном профили мора бити остварена до на сантиметар како би се остварио хидраулички исправан ток воде и избегла колизија са другим подземним инсталацијама.

Пре извршења испитивања заптивености цеви треба прекрити слојем песка до 10 см изнад темена, а затим преко овог још другим ситним материјалом у слоју од око 35см, али тако да сви спојеви остану слободни у циљу њихове контроле при пробном притиску. Земљу са стране цевовода треба набити. Покривање је неопходно да се цев (нарочито лакша – мањег пречника) приликом пробног притиска не би померила из правца.

Затим извршити пробно испитивање цевовода.

Кад је све завршено и цевовод примљен као исправан, приступа се затрпавању спојева, опет прво песком, па осталим ситним материјалом. Ово треба урадити одмах по завршеном пробном притиску, да би се избегла евентуална оштећења откривених места, до којих може доћи одроњавањем терена, падања камења и сл. на цевовод.

Обрачун и плаћање се врши по 1m комплетног набављеног, монтираног и пуштеног у исправан пробни рад цевовода према предњем опису, заједно са свим давањима и дажбинама.

ХИДРАУЛИЧКО ИСПИТИВАЊЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

Код грађења канализације потребно је извршити испитивање изграђене мреже, као што се то ради и код водовода, а у циљу сазнања о квалитету изведених радова.

Не сме се дозволити прекомерна инфилтрација воде у мрежу (улаз спољне воде), нити ексфилтрација (губитка орпадне воде из мреже у терен). И једна и друга појава могу донети штету стабилности објекта, а провирање прљаве воде у терен може имати незгодне последице са санитарног становишта.

Да би се обезбедила потребна вододрживост канализационе мреже потребно је да цеви (канални) буду вододрживи, а спојеве треба тако урадити да дихтују под одређеним условима.

У добро изведеној мрежи не би требало да буде ни филтрације, ни ексфилтрације.

Квалитет изведених спојница и уопште мреже, проверава се на следећи начин:

У терену са подземном водом – на продирање воде у цевоводу при природном нивоу подземне воде, ако је ниво подземне воде на 2 – 4m над теменом цеви, количина воде која увире у цеви не треба да буде већа од вредности наведених у табели бр. 1 при нивоу подземне воде, који је виши од 4m. Изнад темена цеви допуштена количина провирне воде увећава се за 10% за сваки следећи метар повећаног успона (преко 4m).

У сувом терену – на процеђивање воде из цевовода у терен. За извршење овог испитивања, део канализационог цевовода између шахтова, напуни се водом до висине

од 4m над теменом цеви. Код узводног шахта – губитак не треба да прекорачи вредности дате у табели бр. 1.

У терену са нижом подземном водом – где је ниво подземне воде нижи од 2m изнад темена цеви, а испитује се на губитак воде из цеви. Испитивање исто као у ставу под тачком б).

Проверавање канализационе мреже на вододрживост врши се пре затрпавања у рову. У терену са високом подземном водом путем мерења количине воде која провиру у мрежу, на преливу, који се поставља у каналу код низводног шахта.

Код сувог терена мерење се врши на два начина:

По првом начину, истовремено се врши испитивање на две суседне деонице за три ревизиона силаза.

На крајњим силазима блиндира се (затвори) мрежа, а кроз средњи силаз канали се пуне водом до одређене коте.

Затим се врши осматрање спојница на вододрживост и одржавање константног нивоа воде у шахти у току 30 минута.

Допуштене количине улива или губитака воде кроз спојеве и зидове канализационих цевовода дате су у следећој табели.

Табела бр. 1

ВРСТА ЦЕВИ	Допуштена количина улива или губитка воде у $m^3/24$ часа/км дужине цевовода одређеног пречника у mm.									
	До 150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
БЕТОНСКЕ, АРМИРАНО-БЕТОНСКЕ, PVC И АЗБЕСТНЕ ЦЕВИ	7	20	24	28	30	32	34	36	38	40
КЕРАМИЧКЕ ЦЕВИ	7	12	15	18	20	21	22	23	23	23

У вези са коришћењем ових података треба имати у виду следеће:

1. За бетонске и армирано бетонске цеви пречника већег од 600mm дозвољене количине могу се добити на тај начин што се на сваки наредни дециметар повећања пречника повећава количина за 10% (на пример за $\varnothing 700$; $23 + 2,3 = 25m^3/24 h/km$).

2. За зидани колектор од цигле и сл. дозвољена количина не сме прелазити $10 m^3/24 h/km$ дужине, без обзира на величину профила.

3. За колекторе од монтажних армиранобетонских елемената дозвољени прелив или губитак узимају се исти као за армирано бетонске цеви, које имају исту површину попречног пресека.

3.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.6.1 ХИДРОЛОШКА АНАЛИЗА ПРЕДМЕТНОГ ПОДРУЧЈА

На основу ситуационог плана одређена је граница сливног подручја на предметном подручју. Укупна површина свих разматраних сектора је око 2,6 ha и управо ова површина узета је у разматрање.

Атмосферске падавине, као улазни параметар у моделу падавине-отицај, коришћене су у облику зависности "максимална висина кише - трајање - вероватноћа појаве" (Н-Т-Р криве) за кише јаког интензитета а кратког трајања. За потребе ове анализе, коришћени су подаци са главне метеоролошке станице Неготин. Ординате расподеле вероватноћа максималних висина киша за различита трајања кише различитих вероватноћа појаве за главну метеоролошку станицу Неготин приказане су у табели 1.

Табела 1. Ординате расподеле вероватноћа максималних висина киша Н(мм) трајања Тк(min) и вероватноће р(%) за ГМС Неготин.

Тк (min)	P(god)							
	1000	100	50	20	10	5	2	1
10	24.9	21.8	20.6	18.8	17.2	15.2	11.7	8.47
20	42.7	33.2	30.3	26.4	23.3	20.0	14.8	10.9
30	54.8	41.0	37.0	31.7	27.6	23.3	17.0	12.3
60	80.0	55.6	49.0	40.7	34.7	28.7	20.2	14.6
120	113.4	69.2	59.0	47.1	39.1	31.9	22.8	17.4
180	121.3	73.6	62.7	50.1	41.7	34.0	24.5	18.9
360	128.1	81.5	70.4	57.2	48.2	39.8	28.9	22.3
720	138.0	92.4	80.8	66.6	56.5	46.8	33.7	25.2
1440	154	106.5	93.9	78.1	66.7	55.5	39.8	29.3

Тк(min)	Трајање кише
P(god)	Повратни период у годинама
Н(mm)	Висина кише

Хидраулички прорачун атмосферске канализационе мреже предметне површине у Неготину, спроведен је на основу Н-Т-Р криве за падавине повратног периода вероватноће појаве 1 година, (100%). Анализом је обухваћена:

Повратни период за димензионисање атмосферске канализационе мреже изабран је према Табели 2. (Табела 8 у књизи Снабдевање водом и каналисање насеља Др. Милоје Милојевић).

Табела 2. Повратни период једнократног преоптерећења мреже, у годинама

Канали за кишницу: отворени - индустрије и индустријска насеља - градови	0.3 – 0.5 0.5 – 1.0
Канали за кишницу: затворени - индустрије у којима плављење не изазива знатне штете и градови и насеља при обичним условима - индустрије при обичним условима и градови и насеља при неповољним условима - плављења и неповољно постављене индустрије при обичним условима - врло неповољно постављени градови и индустрије	1.0 3.0 5.0 10 – 20
Канализација општег система	5

Хидрауличка анализа спроведена је помоћу Рационалне методе.

Рационална метода користи се за прорачун максималног протицаја приликом пројектовања подужних и попречних објеката у коритима бујичних токова, дренажних система, објеката у конзервационим радовима, отвора на мањим мостовима. Посебно је погодна за прорачун евакуационих органа путева (риголе, одводни канали) за површинске воде. Користи се на сливовима величине до 50 km², а усвајају се претпоставке да је трајање меродавне кише једнако времену концентрације, са равномерним интензитетом, при чему је захваћена читава површина слива. Примена рационалне теорије је поуздан поступак уколико се одреди репрезентативно време концентрације. Киша је доминантан фактор који формира отицај, утиче на његово трајање и запремину. Остали значајни фактори су: врста и састав тла, степен деградације земљишних творевина, карактеристике вегетационог покривача, нагиб и облик површина. На одређеном сливу тренутак појаве максималног протицаја је условљен трајањем и интензитетом кише, односно временом концентрације.

Време концентрације Тс представља један од најважнијих показатеља „могућности слива“ за формирање брзог, површинског отицаја. Време концентрације, Тс, има велики значај у примени рационалне теорије. Кретање падавинске воде по површини слива, испод површине и хидрографском мрежом захтева одређено време до тренутка формирања вршног протицаја. Тражено време може се израчунати применом хидродинамичких једначина, уз стриктно поштовање услова које оне предвиђају: дефинисан распон вредности променљивих, у потпуности детерминисане битне одлике слива (дужина, нагиби, површинска рапавост). Овакав приступ могућ је у лабораторијским условима и на мањим експерименталним површинама у природи, али је непрактичан за веће природне сливове (одређивање неопходних параметара захтева скупа теренска истраживања, уз значајан утрошак времена). Уместо тога, уведен је параметар који интегрише сва временска кашњења, индукована течењем по падинама слива и хидрографском мрежом, време концентрације, Тс. Теоријски, време концентрације, Тс, се може представити као време потребно елементарној запремини воде да из хидраулички најудаљеније тачке слива (тачка на вододелници од које почиње главни ток) доспе до излазног профила. Према кинематској теорији, време концентрације, Тс, је време за које се успостави стационарно течење. Дакле, време концентрације, Тс, директно зависи од интензитета падавина.

Хидрауличким моделом анализирана је киша трајања $T_k = 30$ мин, интензитета према меродавној Н-Т-Р кривој.

Крак 1 – Улица Иве Лоле Рибара

$F = 0.32$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.60$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 86,3$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.45$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.32$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.60

$Q = 13.1$ l/s ≈ 0.013 m³/s

Крак 2 – Улица Иве Лоле Рибара

$F = 0.49$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.60$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 118,9$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.8$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.49$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.60

$Q = 20.1$ l/s ≈ 0.020 m³/s

Крак 1 – Улица Краљевића Марка

$F = 0.41$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.75$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 82,4$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.10$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.41$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.60

$Q = 21$ l/s ≈ 0.021 m³/s

Укупан очекивани доток из бетонског канала на крају улице Краљевића Марка

$Q_{\text{ук.изл.}} = 21+8+20,1+13,1 = 62,2$ l/s ≈ 0.062 m³/s

Крак 2 – Улица Краљевића Марка

$F = 0.18$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.65$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 53,2$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.24$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.18$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.65

$Q = 8.0$ l/s ≈ 0.008 m³/s

Крак 3 – Улица Краљевића Марка

$F = 0.18$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.45$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 82$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.21$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.18$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.45

$Q = 5.5$ l/s ≈ 0.005 m³/s

Крак 1 – Улица Добропољска

$F = 0.40$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.70$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 198.6$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.44$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.40$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.70

$Q = 19.1$ l/s ≈ 0.019 m³/s

Крак 2 – Улица Добропољска

$F = 0.29$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.60$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 171$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.38$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.29$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.60

$Q = 11.9$ l/s ≈ 0.011 m³/s

Крак 3 – Улица Добропољска

$F = 0.018$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.75$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 20$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.10$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.018$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.75

$Q = 1.0$ l/s ≈ 0.001 m³/s

Крак 1 – Улица Станоја Нешића

$F = 0.032$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.60$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 34$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.10$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.032$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.60

$Q = 1.3$ l/s ≈ 0.0013 m³/s

Укупан очекивани доток из бетонског канала на раскрсници улице Станоја Нешића и Краљевића Марка

$Q_{\text{ук.изл.}} = 62,2+5,5+19,1+11,9+1,0+13,1 = 101$ l/s $\approx 0,1$ m³/s

Крак 2 – Улица Станоја Нешића

$F = 0.27$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.60$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 86,2$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.10$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.27$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.60

$Q = 11.1$ l/s ≈ 0.011 m³/s

Крак 1 – Улица Генерала Гамбете

$F = 0.015$ ha – Површина слива за канализациони канал

$i = 0.41$ mm/min = 68.33 (l/s)/ha – Интензитет падавина

$C = 0.95$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за кровну површину)

$C = 0.90$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за асфалтирану површину)

$C = 0.10$ – Коефицијент отицаја (Вредност отицаја за баште и неасфалтирана дворишта)

$C = 0.85$ – Коефицијент отицаја за целу посматрану површину

$L = 7,0$ m – Дужина атмосферског канала у сливу

$I = 0.10$ % – Уравнати пад атмосферског канала у сливу

$Q = F * i * C \Rightarrow Q = 0.015$ ha * 68.33 (l/s)/ha * 0.60

$Q = 0.87$ l/s ≈ 0.0008 m³/s

Укупан очекивани доток из бетонског канала на раскрсници улице Станоја Нешића и Генерала Гамбете.

$Q_{uk.izl.} = 101 + 11,1 + 0,87 = 113$ l/s $\approx 0,11$ m³/s

Хидрауличким прорачуном је доказано да префабриковани линијски канал од бетона ојачаног влакнима, префабриковани армиранобетонски канал са решетком као и пречници цеви атмосферске мреже DN200 mm и DN500 mm задовољавају све потребне захтеве. Сви делови мреже и објекти на њој су пројектовани у свему према важећим техничким прописима и нормативима хидротехничке праксе.

Одговорни пројектант :
Милош Величковић, дипл. грађ. инж.
314 Г941 08



ПЗИ За изградњу атмосферске канализационе мреже у Неготину
3. Пројекат хидротехничких инсталација

Табела цеви:

Назив (број) Гране	Назив деонице	Деоница од чвора – до чвора	Дужина деонице L (m)	Површина канала b x h (cm)	Терен		Канал			Дубина укопа		Ров			Ископ			Песак (m³)	Шљунак гранулације 0/63 mm (m³)	Бетон (m³)	Насипање материјалом из ископа (m³)	Одвоз на депонију (m³)	
					Кота терена узводно (mnm)	Кота терена низводно (mnm)	Кота дна канала узводно (mnm)	Кота дна канала низводно (mnm)	Пад канала (%)	Узводно (m)	Низводно (m)	Дубина рова узводно (m)	Дубина рова низводно (m)	Ширина рова (m)	Подужни ископ (m³)	Додатни ископ за шахтове (m³)	Укупан ископ (m³)						
D1	D27	C1	C2	6.0	21 x 22	40.62	40.55	40.45	40.38	1.17	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.99		
	D70	C2	C3	9.1	21 x 22	40.55	40.49	40.38	40.32	0.66	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.50		
	D71	C3	C4	4.6	21 x 22	40.49	40.47	40.32	40.30	0.43	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.76		
	D28	C4	C5	8.3	21 x 22	40.47	40.44	40.30	40.27	0.36	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.37		
	D72	C5	C6	6.1	21 x 22	40.44	40.41	40.27	40.24	0.49	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.01		
	D73	C6	C7	5.5	21 x 22	40.41	40.39	40.24	40.22	0.36	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.91		
	D29	C7	C8	24.7	21 x 22	40.39	40.28	40.22	40.11	0.45	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						4.08		
	D30	C8	C9	18.5	21 x 22	40.28	40.24	40.11	40.07	0.22	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						3.05		
	D31	C9	C10	1.7	21 x 22	40.24	40.24	40.07	40.07	0.16	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.28		
	D55	C10	C11	1.6	21 x 22	40.24	40.24	40.07	40.07	0.12	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.26		
D2	D40	C12	C13	2.5	21 x 22	41.02	40.99	40.85	40.82	1.20	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.41		
	D41	C13	C14	2.2	21 x 22	40.99	40.96	40.82	40.79	1.36	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.36		
	D42	C14	C15	5.0	21 x 22	40.96	40.91	40.79	40.74	1.00	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.83		
	D43	C15	C16	13.9	21 x 22	40.91	40.79	40.74	40.62	0.86	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						2.29		
	D44	C16	C17	25.6	21 x 22	40.79	40.57	40.62	40.40	0.86	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						4.22		
	D45	C17	C18	16.2	21 x 22	40.57	40.53	40.40	40.36	0.25	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						2.67		
	D46	C18	C19	16.4	21 x 22	40.53	40.43	40.36	40.26	0.61	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						2.71		
	D47	C19	C20	7.1	21 x 22	40.43	40.39	40.26	40.22	0.56	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.17		
	D48	C20	C21	14.4	21 x 22	40.39	40.3	40.22	40.13	0.63	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						2.38		
	D49	C21	C22	10.0	21 x 22	40.3	40.25	40.13	40.08	0.50	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.65		
	D50	C22	C23	2.0	21 x 22	40.25	40.23	40.08	40.06	1.00	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.33		
	D51	C23	C24	3.3	21 x 22	40.23	40.21	40.06	40.04	0.61	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.54		
D13	D52	C24	C11	5.2	21 x 22	40.21	40.21	40.04	40.04	0.00	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						0.86		
D4	D92	C41	C42	10.0	21 x 22	40.34	40.31	40.17	40.14	0.26	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.65		
	D93	C42	C43	10.0	21 x 22	40.31	40.29	40.14	40.12	0.27	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.65		
	D94	C43	C44	10.0	21 x 22	40.29	40.26	40.12	40.09	0.27	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.65		
	D95	C44	C45	10.0	21 x 22	40.26	40.24	40.09	40.07	0.18	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						1.65		
	D96	C45	C24	13.2	21 x 22	40.24	40.21	40.07	40.04	0.21	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60						2.18		

ПЗИ За изградњу атмосферске канализационе мреже у Неготину
3. Пројекат хидротехничких инсталација

Назив (број) Гране	Назив деонице	Деоница од чвора – до чвора	Дужина деонице L (m)	Површина канала b x h (cm)	Терен		Канал			Дубина укопа		Ров			Ископ			Песак (m³)	Шљунак гранулације 0/63 mm (m³)	Бетон (m³)	Насипање материјалом из ископа (m³)	Одвоз на депонију (m³)	
					Кота терена узводно (mnm)	Кота терена низводно (mnm)	Кота дна канала узводно (mnm)	Кота дна канала низводно (mnm)	Пад канала (%)	Узводно (m)	Низводно (m)	Дубина рова узводно (m)	Дубина рова низводно (m)	Ширина рова (m)	Подужни ископ (m³)	Додатни ископ за шахтове (m³)	Укупан ископ (m³)						
D5	D97	C46	C47	10.0	21 x 22	40.33	40.31	40.16	40.14	0.20	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.65			
	D98	C47	C48	10.0	21 x 22	40.31	40.28	40.14	40.11	0.25	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.65			
	D99	C48	C49	10.0	21 x 22	40.28	40.26	40.11	40.09	0.27	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.65			
	D100	C49	C50	10.0	21 x 22	40.26	40.23	40.09	40.06	0.27	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.65			
	D101	C50	C51	10.0	21 x 22	40.23	40.2	40.06	40.03	0.27	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.65			
	D102	C51	C52	10.0	21 x 22	40.2	40.18	40.03	40.01	0.24	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.65			
	D103	C52	C53	10.0	21 x 22	40.18	40.16	40.01	39.99	0.20	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.65			
	D104	C53	C54	10.7	21 x 22	40.16	40.15	39.99	39.98	0.10	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					1.77			
	D105	C54	C55	1.6	21 x 22	40.15	40.15	39.98	39.98	0.10	0.22	0.22	0.32	0.32	0.60					0.26			
D3	D32	C11	C25	7	30 x 22	40.24	40.23	40.02	40.01	0.10	0.22	0.20	0.42	0.40	0.80				0.56	0.34	0.84		
	D81	C25	C26	6.4	30 x 20	40.23	40.23	40.01	40.00	0.10	0.20	0.22	0.40	0.42	0.80				0.51	0.26	0.77		
	D33	C26	C27	10.7	30 x 22	40.23	40.26	40.00	39.99	0.10	0.22	0.27	0.42	0.47	0.80				0.86	0.51	1.28		
	D80	C27	C28	10.1	30 x 27	40.26	40.29	39.99	39.98	0.10	0.27	0.30	0.47	0.50	0.80				0.81	0.69	1.21		
	D34	C28	C29	9.1	30 x 30	40.29	40.31	39.98	39.97	0.10	0.30	0.34	0.50	0.54	0.80	0.15		0.15	0.73	0.73	1.09		0.15
	D35	C29	C30	9.2	30 x 34	40.31	40.33	39.97	39.97	0.10	0.34	0.36	0.54	0.56	0.80	0.37		0.37	0.74	0.88	1.10		0.37
	D79	C30	C31	8.5	30 x 36	40.33	40.31	39.97	39.96	0.10	0.36	0.36	0.56	0.56	0.80	0.41		0.41	0.68	0.88	1.02		0.41
	D36	C31	C32	9.4	30 x 36	40.31	40.29	39.96	39.95	0.10	0.36	0.35	0.56	0.55	0.80	0.41		0.41	0.75	0.98	1.13		0.41
	D78	C32	C33	9.3	30 x 35	40.29	40.27	39.95	39.94	0.10	0.35	0.33	0.55	0.53	0.80	0.30		0.30	0.74	0.93	1.12		0.30
	D77	C33	C34	8	30 x 33	40.27	40.25	39.94	39.93	0.10	0.33	0.32	0.53	0.52	0.80	0.16		0.16	0.64	0.74	0.96		0.16
	D37	C34	C35	10.5	30 x 32	40.25	40.22	39.93	39.92	0.10	0.32	0.30	0.52	0.50	0.80	0.08		0.08	0.84	0.92	1.26		0.08
	D76	C35	C36	9.6	30 x 30	40.22	40.20	39.92	39.91	0.10	0.30	0.29	0.50	0.49	0.80				0.77	0.77	1.15		
	D75	C36	C37	10.1	30 x 29	40.20	40.17	39.91	39.90	0.10	0.29	0.27	0.49	0.47	0.80				0.81	0.77	1.21		
	D38	C37	C38	7.5	30 x 27	40.17	40.16	39.90	39.89	0.10	0.27	0.27	0.47	0.47	0.80				0.60	0.51	0.90		
	D74	C38	C39	7.5	30 x 27	40.16	40.29	39.89	39.89	0.10	0.27	0.41	0.47	0.61	0.80	0.24		0.24	0.60	0.51	0.90		0.24
D39	C39	C40	3.9	30 x 41	40.29	40.36	39.89	39.88	0.10	0.41	0.48	0.61	0.68	0.80	0.45		0.45	0.31	0.48	0.47		0.45	

ПЗИ За изградњу атмосферске канализационе мреже у Неготину
3. Пројекат хидротехничких инсталација

Назив (број) Гране	Назив деонице	Деоница од чвора – до чвора	Дужина деонице L (m)	Површина канала b x h (cm)	Терен		Канал			Дубина укопа		Ров			Ископ			Песак (m ³)	Шљунак гранулације 0/63 mm (m ³)	Бетон (m ³)	Насипање материјалом из ископа (m ³)	Одвоз на депонију (m ³)	
					Кота терена узводно (mnm)	Кота терена низводно (mnm)	Кота дна канала узводно (mnm)	Кота дна канала низводно (mnm)	Пад канала (%)	Узводно (m)	Низводно (m)	Дубина рова узводно (m)	Дубина рова низводно (m)	Ширина рова (m)	Подужни ископ (m ³)	Додатни ископ за шахтове (m ³)	Укупан ископ (m ³)						
D6	D1	C56	C57	2.8	15 x 38	41.18	41.17	40.82	40.81	0.05	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.46		
	D2	C57	C58	2.6	15 x 38	41.17	41.14	40.81	40.78	0.05	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.43		
	D3	C58	C59	17.9	15 x 38	41.14	41.12	40.78	40.76	0.05	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						2.95		
	D4	C59	C60	2.1	15 x 38	41.12	41.12	40.76	40.76	0.05	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.35		
	D5	C60	C61	12.2	15 x 38	41.12	41.05	40.76	40.69	0.49	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						2.01		
	D6	C61	C62	2.5	15 x 38	41.05	41.03	40.69	40.67	1.33	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.41		
	D56	C62	C63	5.5	15 x 38	41.03	40.97	40.67	40.61	1.31	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.91		
	D91	C63	C64	5	15 x 38	40.97	40.96	40.61	40.60	0.27	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.83		
	D7	C64	C65	10.5	15 x 38	40.96	40.95	40.60	40.59	0.27	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						1.73		
	D8	C65	C66	1.7	15 x 38	40.95	40.94	40.59	40.58	0.32	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.28		
	D57	C66	C67	5.6	15 x 38	40.94	40.93	40.58	40.57	0.31	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.92		
	D9	C67	C68	2.3	15 x 38	40.93	40.92	40.57	40.56	0.36	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						0.38		
	D10	C68	C69	16.3	15 x 38	40.92	40.84	40.56	40.48	0.57	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						2.69		
	D11	C69	C70	18.7	15 x 38	40.84	40.68	40.48	40.32	0.87	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						3.09		
	D12	C70	C71	18.1	15 x 38	40.68	40.5	40.32	40.14	1.01	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						2.99		
	D13	C71	C72	14.3	15 x 38	40.5	40.37	40.14	40.01	0.88	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						2.36		
D14	C72	C73	25.3	15 x 38	40.37	40.28	40.01	39.92	0.36	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						4.17			
D15	C73	C74	20.4	15 x 38	40.28	40.26	39.92	39.90	0.12	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						3.37			
D16	C74	C75	7.5	15 x 38	40.26	40.25	39.90	39.89	0.09	0.38	0.38	0.48	0.48	0.60						1.24			
D9	D17	C75	C91	7.3	200 mm	40.25	40.25	39.89	39.89	0.10	0.38	0.38	0.70	0.70	0.60	0.88		0.88		0.94		0.88	
D7	D106	C76	C77	12.6	15 x 28	40.24	40.23	39.98	39.97	0.10	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60						2.08		
	D107	C77	C75	7.3	15 x 28	40.23	40.25	39.97	39.99	0.10	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60						1.20		

ПЗИ За изградњу атмосферске канализационе мреже у Неготину
3. Пројекат хидротехничких инсталација

Назив (број) Гране	Назив деонице	Деоница од чвора – до чвора	Дужина деонице L (m)	Површина канала b x h (cm)	Терен		Канал			Дубина укопа		Ров			Ископ			Песак (m ³)	Шљунак гранулације 0/63 mm (m ³)	Бетон (m ³)	Насипање материјалом из ископа (m ³)	Одвоз на депонију (m ³)	
					Кота терена узводно (mnm)	Кота терена низводно (mnm)	Кота дна канала узводно (mnm)	Кота дна канала низводно (mnm)	Пад канала (%)	Узводно (m)	Низводно (m)	Дубина рова узводно (m)	Дубина рова низводно (m)	Ширина рова (m)	Подужни ископ (m ³)	Додатни ископ за шахтове (m ³)	Укупан ископ (m ³)						
D8	D58	C78	C79	7.1	15 x 28	41.1	41.07	40.84	40.81	0.41	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					0.96			
	D59	C79	C80	18.9	15 x 28	41.07	40.99	40.81	40.73	0.43	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					2.55			
	D60	C80	C81	20.9	15 x 28	40.99	40.92	40.73	40.66	0.35	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					2.82			
	D61	C81	C82	20.9	15 x 28	40.92	40.77	40.66	40.51	0.69	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					2.82			
	D62	C82	C83	18.5	15 x 28	40.77	40.6	40.51	40.34	0.93	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					2.50			
	D63	C83	C84	21.1	15 x 28	40.6	40.4	40.34	40.14	0.93	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					2.85			
	D64	C84	C85	20.0	15 x 28	40.4	40.31	40.14	40.05	0.45	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					2.70			
	D65	C85	C86	19.4	15 x 28	40.31	40.27	40.05	40.01	0.23	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					2.62			
	D66	C86	C87	14.2	15 x 28	40.27	40.25	40.01	39.99	0.11	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					1.92			
	D67	C87	C88	2.3	15 x 28	40.25	40.25	39.99	39.99	0.09	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					0.31			
	D90	C88	C89	3.3	15 x 28	40.25	40.25	39.99	39.99	0.10	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					0.45			
D68	C89	C90	2.4	15 x 28	40.25	40.25	39.99	39.99	0.10	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					0.32				
D69	C90	C91	2.0	15 x 28	40.25	40.24	39.99	39.98	0.10	0.28	0.28	0.38	0.38	0.60					0.27				
D10	D18	C91	C92	4.5	30 x 40	40.24	40.25	39.84	39.84	0.10	0.40	0.41	0.60	0.61	0.80	0.38		0.38	0.36	0.54	0.54	0.38	
	D19	C92	C93	5.1	30 x 41	40.25	40.24	39.84	39.83	0.10	0.41	0.41	0.61	0.61	0.80	0.45		0.45	0.41	0.63	0.61	0.45	
	D82	C93	C94	6.3	30 x 41	40.24	40.24	39.83	39.83	0.10	0.41	0.41	0.61	0.61	0.80	0.55		0.55	0.50	0.78	0.76	0.55	
	D83	C94	C95	6.5	30 x 41	40.24	40.28	39.83	39.82	0.10	0.41	0.46	0.61	0.66	0.80	0.70		0.70	0.52	0.81	0.78	0.70	
	D84	C95	C55	5.5	30 x 46	40.28	40.32	39.82	39.81	0.10	0.46	0.51	0.66	0.71	0.80	0.81		0.81	0.44	0.79	0.66	0.81	
D11	D20	C55	C40	6.1	30 x 51	40.32	40.35	39.81	39.81	0.10	0.51	0.54	0.71	0.74	0.80	1.10		1.10	0.49	1.00	0.73	1.10	
D12	D21	C40	C96	16.9	30 x 54	40.35	40.42	39.81	39.79	0.10	0.54	0.63	0.74	0.83	0.80	3.85		3.85	1.35	2.97	2.03	3.85	
	D22	C96	C97	17.3	30 x 63	40.42	40.46	39.79	39.77	0.10	0.63	0.69	0.83	0.89	0.80	4.98		4.98	1.38	3.67	2.08	4.98	
	D23	C97	C98	14.6	30 x 69	40.46	40.49	39.77	39.76	0.10	0.69	0.73	0.89	0.93	0.80	4.79		4.79	1.17	3.45	1.75	4.79	
	D24	C98	C99	10.6	30 x 73	40.49	40.50	39.76	39.75	0.10	0.73	0.75	0.93	0.95	0.80	3.73		3.73	0.85	2.67	1.27	3.73	
	D25	C99	C100	8.1	30 x 75	40.50	40.50	39.75	39.74	0.10	0.75	0.76	0.95	0.96	0.80	2.95		2.95	0.65	2.11	0.97	2.95	
	D26	C100	C101	18.8	30 x 76	40.50	40.43	39.74	39.72	0.10	0.76	0.71	0.96	0.91	0.80	6.54		6.54	1.50	4.96	2.26	6.54	
O7	D53	C101	RS1	6.9	30 x 76	40.43	40.47	39.72	39.71	0.10	0.71	0.76	0.91	0.96	0.80	2.40		2.40	0.55	1.68	0.83	2.40	
O7	D85	RS1	Post.S	36.8	500 mm	40.47	40.95	39.71	39.64	0.20	0.76	1.31	0.86	1.41	1.00	23.37	0.50	23.87	18.71	28.70		23.87	
Укупно:																60.06	0.50	60.56	39.83	65.66	130.85		60.56

ПЗИ За изградњу атмосферске канализационе мреже у Неготину
3.2 Пројекат хидротехничких инсталација

Табела шахти:

Чвор	Координата		Кота дна канала	Кота врха канала	Висина канала
	X	Y	[m]	[m]	[m]
C1	7622593.28	4899165.38	40.45	40.62	0.17
C2	7622595.08	4899171.16	40.38	40.55	0.17
C3	7622597.75	4899179.80	40.32	40.49	0.17
C4	7622599.11	4899184.21	40.3	40.47	0.17
C5	7622601.58	4899192.10	40.27	40.44	0.17
C6	7622603.38	4899197.92	40.24	40.41	0.17
C7	7622604.98	4899203.18	40.22	40.39	0.17
C8	7622612.29	4899226.76	40.11	40.28	0.17
C9	7622617.72	4899244.39	40.07	40.24	0.17
C10	7622617.01	4899245.92	40.07	40.24	0.17
C11	7622615.78	4899246.87	40.07	40.24	0.17
C12	7622652.40	4899361.51	40.85	41.02	0.17
C13	7622653.27	4899359.17	40.82	40.99	0.17
C14	7622652.79	4899357.01	40.79	40.96	0.17
C15	7622651.14	4899352.31	40.74	40.91	0.17
C16	7622647.00	4899339.03	40.62	40.79	0.17
C17	7622639.49	4899314.58	40.4	40.57	0.17
C18	7622634.64	4899299.10	40.36	40.53	0.17
C19	7622629.82	4899283.41	40.26	40.43	0.17
C20	7622627.73	4899276.63	40.22	40.39	0.17
C21	7622623.43	4899262.84	40.13	40.30	0.17
C22	7622620.56	4899253.31	40.08	40.25	0.17
C23	7622619.96	4899251.43	40.06	40.23	0.17
C24	7622616.72	4899251.95	40.04	40.21	0.17
C25	7622608.89	4899248.01	40.01	40.23	0.22
C26	7622602.53	4899249.07	40.00	40.23	0.23
C27	7622591.97	4899250.84	39.99	40.26	0.27
C28	7622582.02	4899252.51	39.98	40.29	0.31
C29	7622573.01	4899254.08	39.97	40.31	0.34
C30	7622563.95	4899255.59	39.97	40.33	0.36
C31	7622555.60	4899256.99	39.96	40.31	0.35
C32	7622546.37	4899258.54	39.95	40.29	0.34
C33	7622537.24	4899260.08	39.94	40.27	0.33
C34	7622529.34	4899261.41	39.93	40.25	0.32
C35	7622519.02	4899263.13	39.92	40.22	0.30
C36	7622509.54	4899264.71	39.91	40.20	0.29
C37	7622499.60	4899266.37	39.90	40.17	0.27
C38	7622492.17	4899267.64	39.89	40.16	0.27
C39	7622484.74	4899268.91	39.89	40.29	0.40
C40	7622480.88	4899269.53	39.88	40.36	0.48
C41	7622564.33	4899260.80	40.17	40.34	0.17
C42	7622574.17	4899259.15	40.14	40.31	0.17
C43	7622584.02	4899257.46	40.12	40.29	0.17
C44	7622593.88	4899255.84	40.09	40.26	0.17
C45	7622603.74	4899254.17	40.07	40.24	0.17
C46	7622563.15	4899261.00	40.16	40.33	0.17
C47	7622553.27	4899262.56	40.14	40.31	0.17
C48	7622543.44	4899264.28	40.11	40.28	0.17
C49	7622533.55	4899265.98	40.09	40.26	0.17
C50	7622523.67	4899267.61	40.06	40.23	0.17

ПЗИ За изградњу атмосферске канализационе мреже у Неготину
3.2 Пројекат хидротехничких инсталација

Чвор	Координата		Кота дна канала	Кота врха канала	Висина канала
	X	Y	[m]	[m]	[m]
C51	7622513.80	4899269.25	40.03	40.2	0.17
C52	7622503.97	4899270.91	40.01	40.18	0.17
C53	7622494.14	4899272.55	39.99	40.16	0.17
C54	7622483.57	4899274.36	39.98	40.15	0.17
C55	7622482.41	4899275.48	39.98	40.32	0.34
C56	7622661.80	4899377.39	40.82	41.18	0.36
C57	7622660.60	4899374.85	40.81	41.17	0.36
C58	7622658.27	4899373.65	40.78	41.14	0.36
C59	7622641.46	4899367.63	40.76	41.12	0.36
C60	7622639.52	4899368.32	40.76	41.12	0.36
C61	7622628.04	4899364.11	40.69	41.05	0.36
C62	7622626.51	4899362.14	40.67	41.03	0.36
C63	7622621.37	4899360.21	40.61	40.97	0.36
C64	7622616.71	4899358.52	40.60	40.96	0.36
C65	7622606.83	4899354.90	40.59	40.95	0.36
C66	7622605.13	4899355.23	40.58	40.94	0.36
C67	7622599.84	4899353.55	40.57	40.93	0.36
C68	7622598.43	4899351.75	40.56	40.92	0.36
C69	7622583.14	4899346.12	40.48	40.84	0.36
C70	7622565.59	4899339.62	40.32	40.68	0.36
C71	7622548.57	4899333.36	40.14	40.5	0.36
C72	7622535.19	4899328.43	40.01	40.37	0.36
C73	7622511.50	4899319.67	39.92	40.28	0.36
C74	7622492.46	4899312.47	39.90	40.26	0.36
C75	7622485.63	4899309.36	39.89	40.25	0.36
C76	7622466.87	4899303.01	39.98	40.24	0.26
C77	7622478.98	4899306.47	39.97	40.23	0.26
C78	7622648.10	4899363.20	40.84	41.10	0.26
C79	7622641.25	4899361.41	40.81	41.07	0.26
C80	7622623.49	4899354.86	40.73	40.99	0.26
C81	7622603.89	4899347.63	40.66	40.92	0.26
C82	7622584.25	4899340.39	40.51	40.77	0.26
C83	7622566.93	4899333.98	40.34	40.60	0.26
C84	7622547.15	4899326.66	40.14	40.40	0.26
C85	7622528.38	4899319.74	40.05	40.31	0.26
C86	7622510.20	4899313.03	40.01	40.27	0.26
C87	7622496.87	4899308.04	39.99	40.25	0.26
C88	7622494.73	4899307.28	39.99	40.25	0.26
C89	7622491.81	4899305.83	39.99	40.25	0.26
C90	7622489.97	4899304.23	39.99	40.25	0.26
C91	7622488.65	4899302.68	39.84	40.24	0.4
C92	7622487.93	4899298.25	39.84	40.25	0.41
C93	7622486.74	4899293.30	39.83	40.24	0.41
C94	7622485.26	4899287.16	39.83	40.24	0.41
C95	7622483.73	4899280.81	39.82	40.28	0.46
C96	7622476.92	4899253.13	39.79	40.42	0.63
C97	7622472.72	4899236.40	39.77	40.46	0.69
C98	7622469.18	4899222.23	39.76	40.49	0.73
C99	7622466.63	4899211.94	39.75	40.5	0.75
C100	7622464.66	4899204.13	39.74	40.5	0.76
C101	7622459.65	4899185.97	39.72	40.43	0.71
RŠ1	7622452.99	4899187.90	39.71	40.47	0.76
Post.Š	7622417.72	4899198.19	39.64	40.95	1.31

3.7 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ИЗГРАДЊА КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ – НЕГОТИН

НОВА ГРАДЊА

Р.бр.	Опис позиције	Јединица мере	Количина	Јед. цена	Укупна цена
1.	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање и обезбеђење градилишта и саобраћајне сигнализације				
	- Отварање градилишта, пренос механизације, опреме, алата, радника и материјала, - Постављање заштитне ограде око градилишта и обезбеђење траса укрштања градилишта са друмским и пешачким саобраћајницама - Обезбеђење хоризонталне и вертикалне саобраћајне сигнализације за возила и пешаке и њено одржавање - Израду елабората привремене саобраћајне сигнализације и опреме Обрачунава се у паушалном износу у збирној рекапитулацији, за цело подручје извођења радова обухваћено овим пројектом.	паушално	1.00		
1.2	Геодетско снимање и обележавање				
	Геодетско снимање и обележавање траса цевовода и објеката на њима, са цртањем подужног профила. Обрачун по м'.	м'	1036.00		
1.3	Идентификација, заштита и шлицовање постојећих инсталација				
	Пре почетка радова извршити шлицовање односно идентификацију, обележавање и заштиту свих постојећих подземних инсталација и сачинити записник постојећег стања. Свака детектована позиција постојећих инсталација потврђена од стране свих власника постојећих инсталација мора се записнички оверити и уписати у грађевинску књигу. Током извођења радова пратити да не дође до њиховог оштећења. Обрачун по м' испитане трасе цевовода.	м'	1036.00		
2.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
2.1	Машински ископ рова.				
	Машински ископ (80 %) у рову погодном механизацијом. У цену урачунато и евентуално снижавање нивоа подземне воде. Обрачун по м³.	м³	48.00		
2.2	Ручни ископ рова.				
	Ручни ископ (20%) у рову са погодним оруђем са правилним одсецањем бочних страна и ручним нивелисањем дна рова. У цену урачунато и евентуално снижавање нивоа подземне воде. Обрачун по м³. Ручни ископ (20%) у рову са погодним оруђем са правилним одсецањем бочних страна и ручним нивелисањем дна рова. Обрачун по м³.	м³	12.00		
2.3	Машински ископ проширења за шахтове.				
	Машински ископ рова за ревизиона окна. Обрачун по м³. Машински ископ рова за ревизиона окна. Обрачун по м³.	м³	0.40		
2.4	Ручни ископ проширења за шахтове.				
	Ручни ископ рова са правилним одсецањем бочних страна и ручним нивелисањем дна рова целом ширином рова. Обрачун по м³. Ручни ископ рова са правилним одсецањем бочних страна и ручним нивелисањем дна рова целом ширином рова. У цену урачунато и евентуално снижавање нивоа подземне воде. Обрачун по м³.	м³	0.10		
2.5	Транспорт и депоновање вишка материјала.				
	Машински транспорт и истовар вишка ископаног материјала на депонију. Обрачун по м³	м³	60.00		

2.6	Уградња песка испод, около и изнад цеви и бетонских канала.				
	Набавка, транспорт и уградња постелџице од песка дебљине 10 цм у ров за канализациону цев или армиранобетонски канал са машинским збијањем постелџице до потребне збијености, око цеви и 30 цм изнад цеви. У складу са графичком документацијом, доказницама радова и техничким условима за извођење радова. Обрачун по m ³ уграђеног песка.	m ³	39.83		
2.7	Затрпавање рова шљунком.				
	Набавка, транспорт и уградња шљунка у ров канализационе цеви или бетонских канала, гранулације од 31.5 до 63 mm изнад слоја песка, до 50 cm испод коте новопројектоване саобраћајнице, са разастирањем и збијањем у слојевима од 30 cm уз набијање до потребне збијености. У складу са графичком документацијом, доказницама радова и техничким условима за извођење радова. Обрачун по m ³ .	m ³	65.66		
2.9	Подупирање рова				
	Подупирање рова извршити тако да се осигура несметан рад и сигурност радника и самог ископа. У цену улази набавка, транспорт, обрада потребне грађе, монтажа и демонтажа са свим утрошцима материјала и радне снаге. Обрачун по m ² разупртог рова обострано.	m ²	176.00		
2.10.	Тампон слој				
	Израда тампон слоја испод монтажних шахтова, од шљунка дебљине 10 cm. Обрачун по m ³	m ³	0.14		

3.	БЕТОНСКИ РАДОВИ				
3.1	Израда постелџице од мршаваг бетона МВ 5, испод армирано бетонских канала од префабрикованих елемената или префабрикованих канала од бетона ојачаног влакнима.	m ³	131.00		
3.2	Израда армирано бетонске касете за плитки прелаз цеви испод раскрснице новопројектоване саобраћајнице. У цену је урачуната набавка, транспорт и уградња арматура за израду бетонске касете.	m ³	1.00		
3.3	Набавка , транспорт и уградња префабрикованог канала од бетона ојачаног влакнима, типа као "FaserFixKS150 tip 01" или сличног. Класа оптерећења F900 према SRPS EN 1433. Канал мора бити са CE ознаком. Канал је са оквиром израђеним од поцинкованог челика висине 2 cm, SIDE-LOCK безшрафни систем причвршћивања решетке и противклизним удубљењем у оквиру, са сигурносним причвршћивањем. Зид канала мора бити минималне ширине 3 cm. Површина корисног попречног пресека канала 185 cm ² . Канал мора имати унутрашњи део облика слова "U", како би се спречило задржавање воде и седимената на дну канала. Димензије D/Š/V 1000x210x220 mm. Тежина канала износи 56,90 kg/m. Решетка за канале је ребраста, израђена од ливеног гвожђа SW 132/18, димензија D/Š/V 500X199X20 mm, за класу оптерећења D400 у складу са SRPS EN1433. Ценом су обухваћени завршни поклопци за све линије. Уградња према службеним упутствима произвођача.	m'	346.00		
3.4	Набавка , транспорт и уградња префабрикованог канала од бетона ојачаног влакнима, типа као "HAURATON RECYFIX MONOTEC 100 tip 280 са интегрисаном решетком дизајна FIBRETEC" или сличног. Канал је израђен од висококвалитетног модификованог полипропилена, црне боје, са могућношћу бочног излива, класе оптерећења D400, у складу са нормом SRPS EN1433, димензија D/Š/V 1000x150x280 mm. Светла ширина елемената 100 mm. Канал мора имати глатку унутрашњост. У попречног пресека широког дна како би се спречило задржавање воде и таложење у дну канала. Прорези на интегрисаној решетки су елипсоидног облика ширине 9 mm што омогућава одличну упојност, а димензија прореза ову решетку чини "хеел сафе" односно сигурно за кретање пешака. Материјал је отпоран на корозију и УВ стабилан. Тежина канала износи 9,20 кг. Ценом су обухваћени ревизиони елементи, сабирна окна, адаптери и завршни поклопци. Уградња према службеним упутствима произвођача.	m'	191.00		

3.5	Набавка , транспорт и уградња префабрикованог канала од бетона ојачаног влакнима, типа као "HAURATON RECYFIX MONOTEC 100 tip 380 са интегрисаном решетком дизајна FIBRETEC" или сличног. Канал је израђен од висококвалитетног модификованог полипропилена, црне боје, са могућношћу бочног излива, класе оптерећења D400, у складу са нормом SRPS EN1433, димензија D/Š/V 1000x150x380 mm. Светла ширина елемената 100 mm. Канал мора имати глатку унутрашњост. У попречног пресека широког дна како би се спречило задржавање воде и таложење у дну канала. Прорези на интегрисаној решетки су елипсоидног облика ширине 9 mm што омогућава одличну упојност, а димензија прореза ову решетку чини "хеел сафе" односно сигурном за кретање пешака. Материјал је отпоран на корозију и УВ стабилан. Тежина канала износи 9,20 kg Ценом су обухваћени ревизиони елементи, сабирна окна, адаптери и завршни поклопци. Уградња према службеним упутствима произвођача.	m'	191.00		
3.6	Набавка , транспорт и уградња префабрикованог армиранобетонског канала са решетком. Префабриковани елементи су унутрашње ширине 30cm и променљиве дубине. Уградња према службеним упутствима произвођача.	m'	264.00		
3.7	Армирано бетонски елемент ливен на лицу места, за спајање два или више канала у једној тачки. Обрачун по комаду израђеног елемента.	kom	6.00		
3.8	АБ ревизионо окна				
	Набавка, транспорт и монтажа префабрикованих бетонских елемената, укључујући дно, тело и конусни део ревизионих окана. Слојеве између прстенова обрадити специјалним малтером на бази цемента. Израдити кинету на дну шахта водонепропусним В4 бетоном МБ25. Обрадити унутрашње зидове ревизионих окана одговарајућим хидроизолационим материјалом. Јединичном ценом позиције обухваћена је израда бочних продора за цеви ако то није урађено на префабрикованој цеви.				
	Пречник шахта DN 1000	kom	1.00		
3.9	Израда АБ растеретног прстена и АБ растеретне горње плоче				
	Извршити набавку, транспорт и монтажу АБ прстенова за уградњу ливено гвоздених поклопаца шахта и префабрикованих армиранобетонских растеретних плоча од бетона МБ30.	kom	1.00		

4.	МОНТЕРСКИ РАДОВИ				
4.1	Канализационе РР цеви				
	Набавка, транспорт и уградња двослојних полипропиленских кополимерних ПП-Б канализационих цеви са глатком унутрашњом површином и структурираним трапезоидним профилем спољног омотача- тип Б са одговарајућим елементима за спајање. Материјал од кога су цеви произведене треба да буде термички необрађивана сировина (без употребе рециклираног материјала), примарно сертификована од стране независног тела.Прстенаста крутост $\geq 12\text{kN/m}^2$ према стандарду ISO 9969.Компатибилност са глаткозидним цевима по димензијама.				
	PP DN 200, SN12	m'	7.15		
	PP DN 500, SN12	m'	37.00		
4.2	Уградња Ливено-гвоздених поклопаца за шахт				
	Набавка, транспорт и монтажа равних ливено-гвоздених канализационих шахт поклопаца Ø625 mm у зависности од саобраћајног оптерећења заједно са рамом. Поклопци су у свему према SRBS M.Ј6.226 и техничким прописима за ову врсту радова. Плаћа се по комаду уграђеног поклопца у зависности од саобраћајног оптерећења.				
4.2.1	400kN	kom	1.00		

4.3	KGF Комади				
	Набавка, транспорт и уградња KGF комада за повезивање цеви са шахтовима у зависности од пречника.				
4.3.3	DN 500	kom	2.00		
4.4	Уграђивање пењалица.				
	Позиција обухвата: Набавку, транспорт и уградња ливеногвоздених пењалица у шахтовима. Плаћа се по комаду.	kom	6.00		
4.5	Везивање на постојећи шахт				
	Позиција обухвата пробијање АБ прстена постојећег шахта PRŠ1, повезивање новопроектване цеви и постављање KGF комада, санацију постојећег шахта.	kom	1.00		

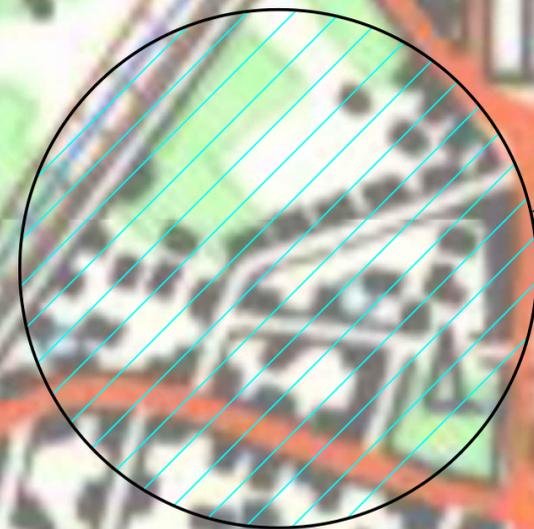
5.	ОСТАЛИ РАДОВИ				
5.1	Реконструкција постојеће фекалне канализационе мреже у случају оштећења у току радова, замена цевног материјала, уградња свих потребних спојних елемената на мрежи и остало.	паушално	1.00		
5.2	Сви радови који нису обухваћени позицијама предвиђеним у предмјеру и предрачуну.	Паушално	1.00		
5.3	Хидрауличко испитивање цевовода новопроектваног цевовода и канала.	m'	1036.00		
5.4	Снимање трасе цевовода и уношење у катастар подземних инсталација са израдом пројекта изведеног стања.	m'	1036.00		

РЕКАПИТУЛАЦИЈА - НОВА ГРАДЊА

1.	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
2.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
3.	БЕТОНСКИ РАДОВИ				
4.	МОНТЕРСКИ РАДОВИ				
5.	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	УКУПНО				
	ПДВ 20%				
	УКУПНО СА ПДВ-ом				

3.8 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

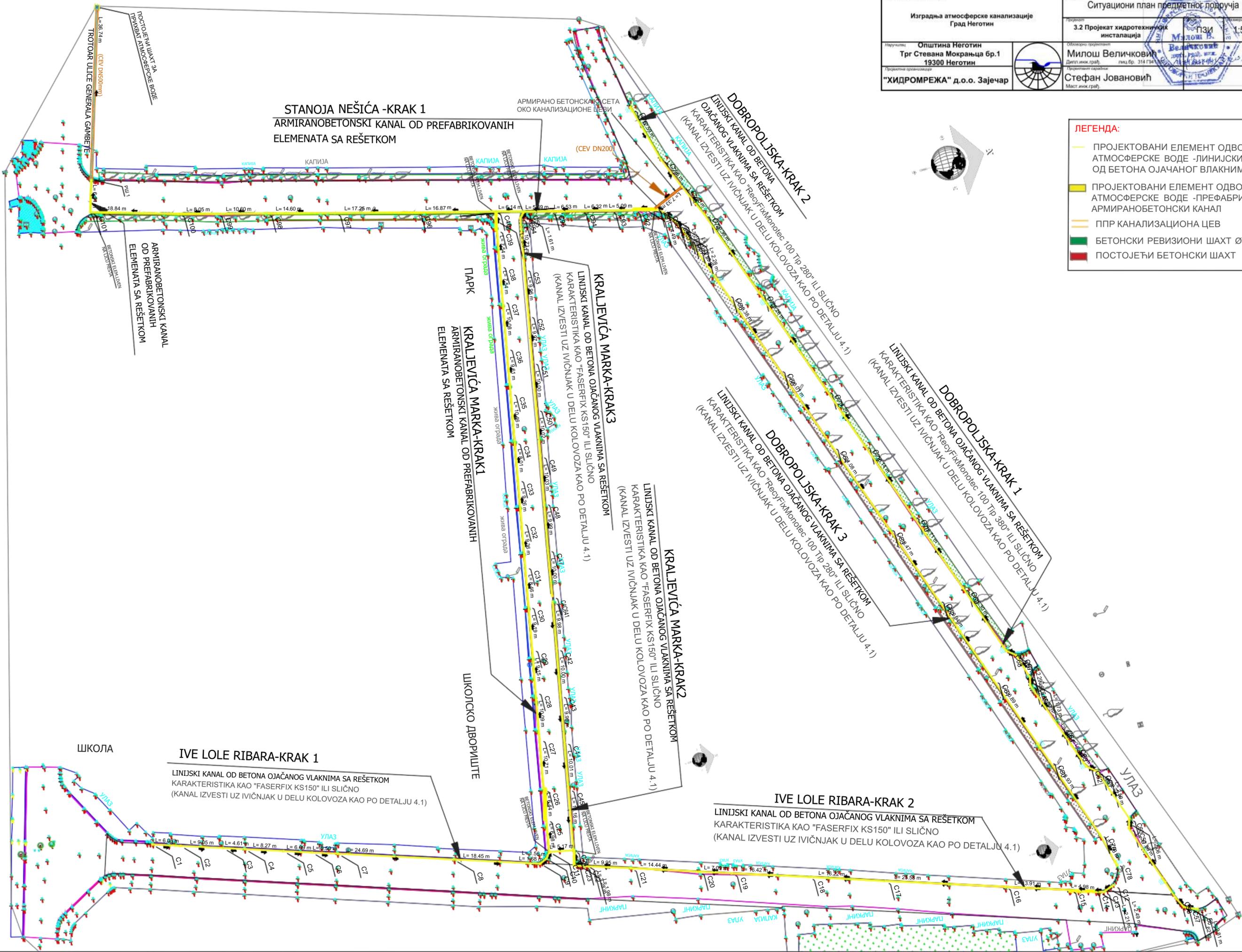
Предметна локација



Назив објекта и место градње		Цртеж		Број листа	
Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Топографска карта предметног подручја		1.0	
Наручилац		Пројекат		Датум	
Општина Неготин, Трг Стевана Мокрањца бр. 1, 19300 Неготин		3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		2025.	
Пројектна организација		Одговорни пројектант		Пројектант сарадник	
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Милош Величковић Дипл. инж. грађ. лиц. бр. 314 G941 08		Стефан Јовановић Маст инж. грађ.	

Израдна атмосферске канализације Град Неготин		Ситуациони план предметног подручја		Број листе 2.0
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		Датум 2025.
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Милош Величковић Дипл. инж. грађ. Пројектни сарадник		Масштаб 1:500
		Стефан Јовановић Маст. инж. грађ.		

- ЛЕГЕНДА:**
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
 - ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ПРЕФАБРИКОВАНИ АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ
 - ППР КАНАЛИЗАЦИОНА ЦЕВ
 - БЕТОНСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø 1000mm
 - ПОСТОЈЕЋИ БЕТОНСКИ ШАХТ



STANOJA NEŠIĆA - KRAK 1
 АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ ОД ПРЕФАБРИКОВАНИХ
 ЕЛЕМЕНАТА СА РЕШЕТКОМ

DOBROPOLJSKA-KRAK 2
 ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА
 ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
 (КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉУ 4.1)

КРАЈЕВИЋА МАРКА-КРАК 3
 ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
 (КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉУ 4.1)

DOBROPOLJSKA-KRAK 3
 ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
 (КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉУ 4.1)

DOBROPOLJSKA-KRAK 1
 ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
 (КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉУ 4.1)

КРАЈЕВИЋА МАРКА-КРАК 2
 ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
 (КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉУ 4.1)

IVE LOLE RIBARA-KRAK 1
 ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
 (КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉУ 4.1)

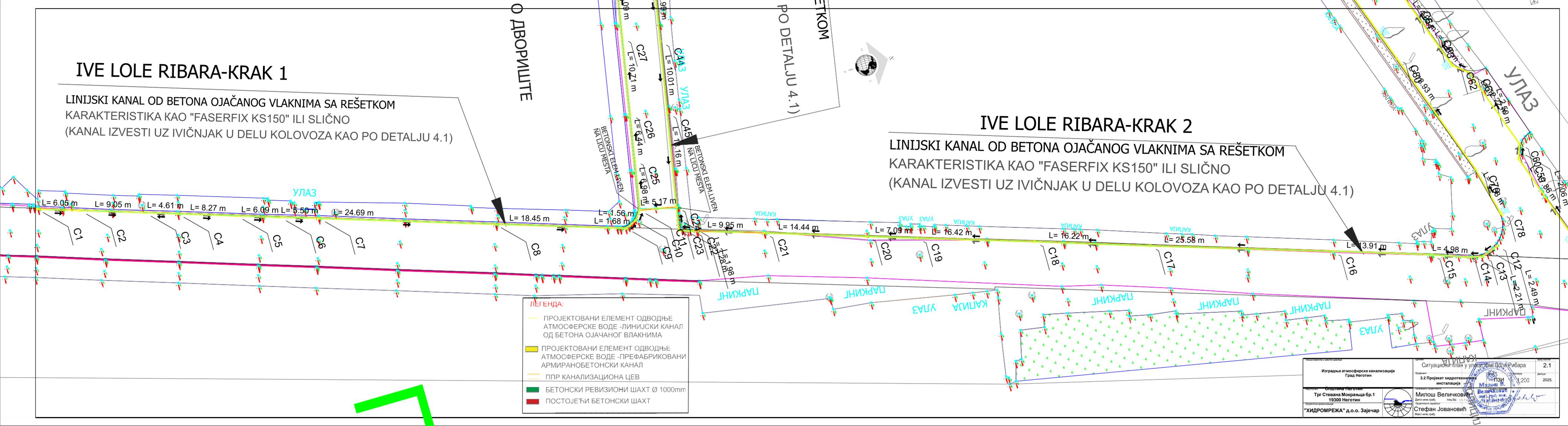
IVE LOLE RIBARA-KRAK 2
 ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
 (КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉУ 4.1)

IVE LOLE RIBARA-KRAK 1

LINIJSKI KANAL OD BETONA OJAČANOG VLAKNIMA SA REŠETKOM
 KARAKTERISTIKA KAO "FASERFIX KS150" ILI SLIČNO
 (KANAL IZVESTI UZ IVIČNJAK U DELU KOLOVOZA KAO PO DETALJU 4.1)

IVE LOLE RIBARA-KRAK 2

LINIJSKI KANAL OD BETONA OJAČANOG VLAKNIMA SA REŠETKOM
 KARAKTERISTIKA KAO "FASERFIX KS150" ILI SLIČNO
 (KANAL IZVESTI UZ IVIČNJAK U DELU KOLOVOZA KAO PO DETALJU 4.1)



- ЛЕГЕНДА:**
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
 - █ ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ПРЕФАБРИКОВАНИ АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ
 - ППР КАНАЛИЗАЦИОНА ЦЕВ
 - █ БЕТОНСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø 1000mm
 - █ ПОСТОЈЕЋИ БЕТОНСКИ ШАХТ

Издање: 01		Ситуациони план у улици Иве Лоле Рибара		Лист: 2.1	
Израђено: Општина Неготин		Град Неготин		Датум: 2025.	
Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		3.2 Пројекат хидротехничке инсталације		Масштаб: 1:200	
"ХИДРОРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Милош Величковић Директор пројекта		Милош Величковић Пројектни сарадник	
		Стефан Јовановић Мастиник пројекта			

DOBROPOLJSKA-KRAK 2

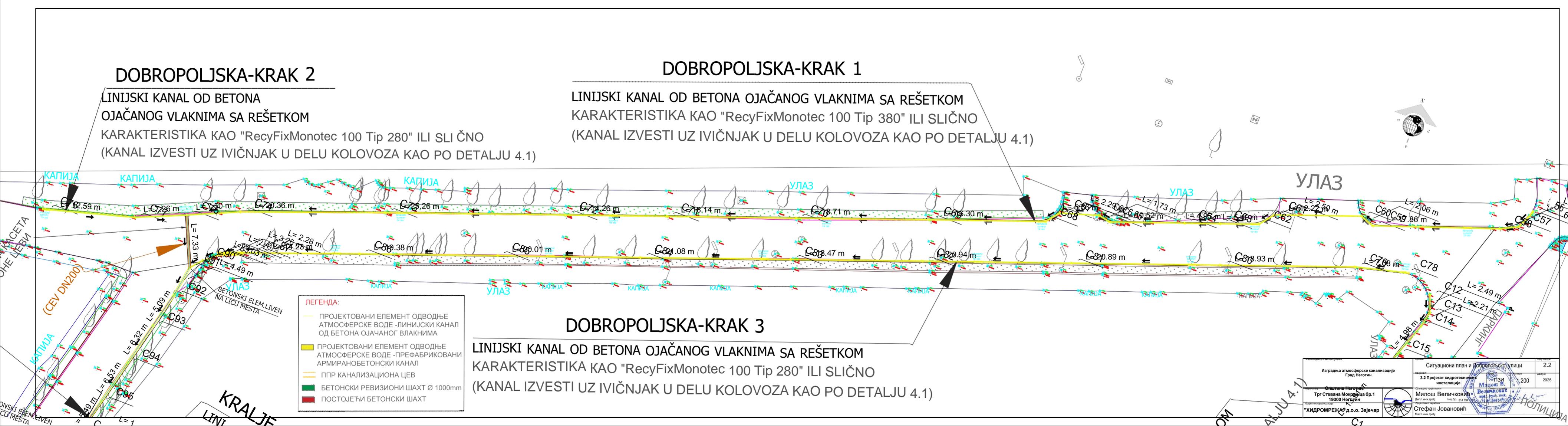
ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА
ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
КАРАКТЕРИСТИКА КАО "RecyFixMonotec 100 Tip 280" ИЛИ СЛИЧНО
(КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉЈУ 4.1)

DOBROPOLJSKA-KRAK 1

ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
КАРАКТЕРИСТИКА КАО "RecyFixMonotec 100 Tip 380" ИЛИ СЛИЧНО
(КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉЈУ 4.1)

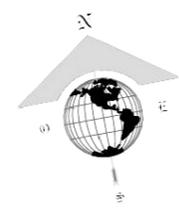
DOBROPOLJSKA-KRAK 3

ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
КАРАКТЕРИСТИКА КАО "RecyFixMonotec 100 Tip 280" ИЛИ СЛИЧНО
(КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉЈУ 4.1)



ЛЕГЕНДА:

- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ПРЕФАБРИКОВАНИ АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ
- ППР КАНАЛИЗАЦИОНА ЦЕВ
- БЕТОНСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø 1000mm
- ПОСТОЈЕЋИ БЕТОНСКИ ШАХТ



ЛИНИЈСКИ
КАРАКТЕ
(КАНАЛ ИЗ

KRALJEVIĆA MARKA-KRAK2

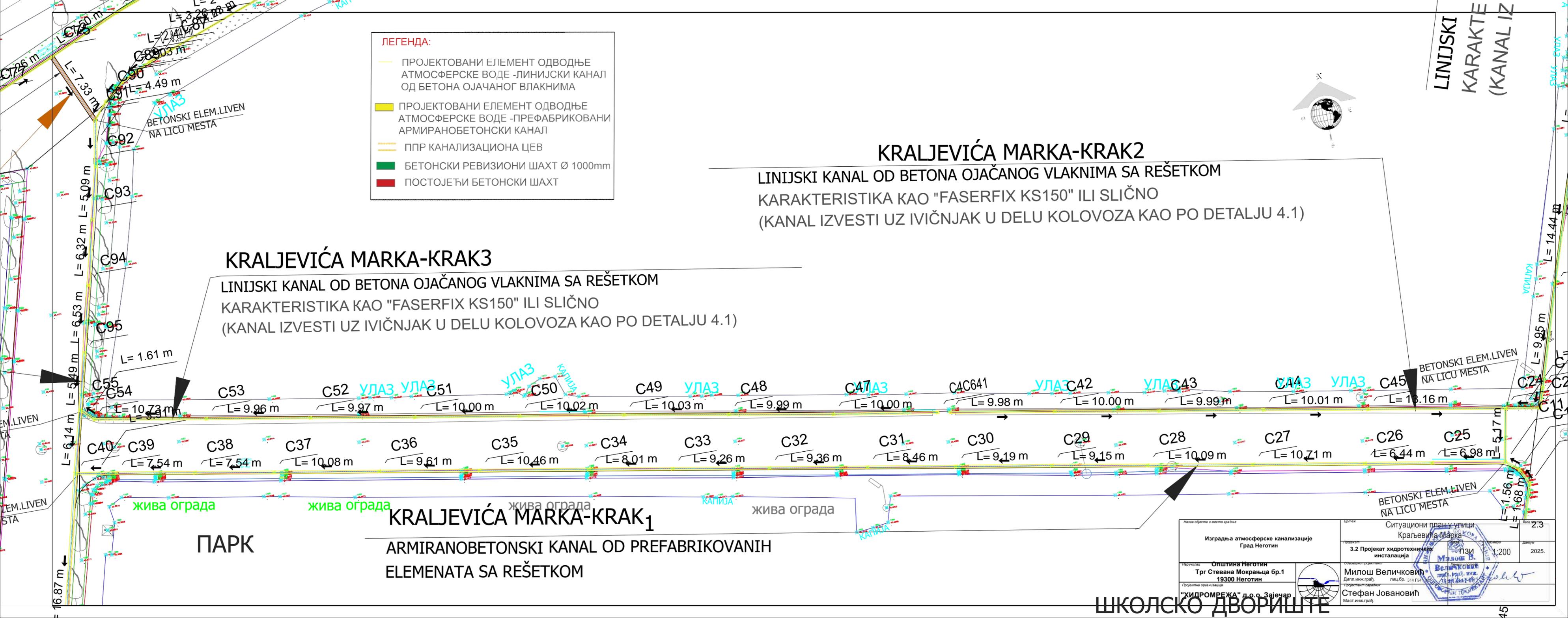
ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
(КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉЈУ 4.1)

KRALJEVIĆA MARKA-KRAK3

ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА СА РЕШЕТКОМ
КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО
(КАНАЛ ИЗВЕСТИ УЗ ИВИЧЊАК У ДЕЛУ КОЛОВОЗА КАО ПО ДЕТАЉЈУ 4.1)

KRALJEVIĆA MARKA-KRAK1

АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ ОД ПРЕФАБРИКОВАНИХ
ЕЛЕМЕНАТА СА РЕШЕТКОМ



Издање: Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		Цртеж: Ситуациони план у улици Краљевића Марка		Број цртежа: 2.3
Проектна организација: "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Пројекат: 3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		Датум: 2025.
Милош Величковић Дипл.инж.граф. лиц.бр. 314 ГЗ		Стефан Јовановић Маст.инж.граф.		Масштаб: 1:200

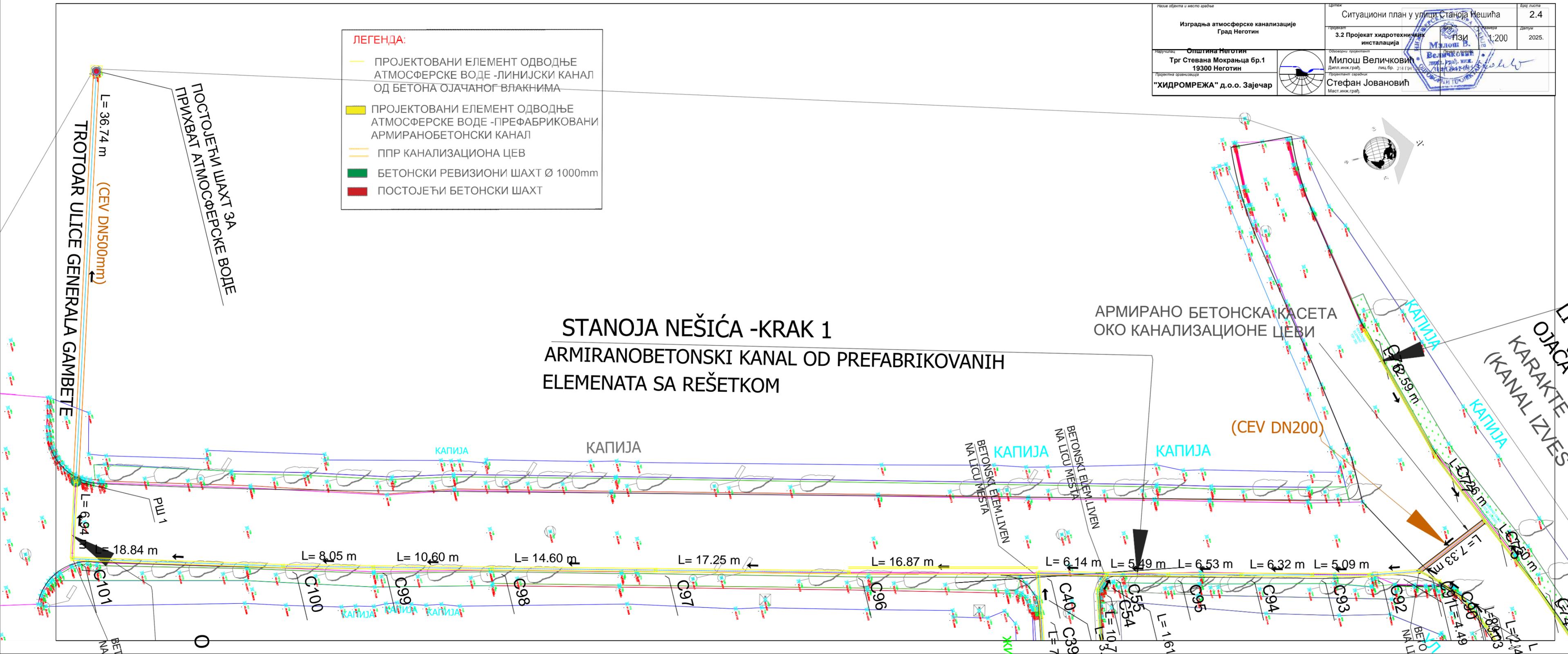
ШКОЛСКО ДВОРИШТЕ

Израдна атмосферске канализације Град Неготин		Ситуациони план у улици Станоја Нешића		Број листа 2.4
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		Датум 2025.
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Милош Величковић Дипл. инж. грађ. лиц. бр. 314 Г94		Масштаб 1:200
		Стефан Јовановић Маст. инж. грађ.		

- ЛЕГЕНДА:**
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
 - ▬ ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ -ПРЕФАБРИКОВАНИ АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ
 - ППР КАНАЛИЗАЦИОНА ЦЕВ
 - БЕТОНСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø 1000mm
 - ПОСТОЈЕЋИ БЕТОНСКИ ШАХТ

STANOJA NEŠIĆA -KRAK 1

ARMIRANOBETONSKI KANAL OD PREFABRIKOVANIH ELEMENATA SA REŠETKOM



45.00
40.00

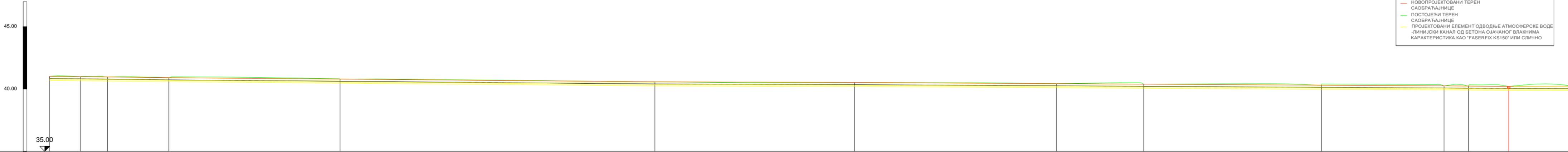
35.00

ЛЕГЕНДА:
 — НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
 — САОБРАЋАЈНИЦЕ
 — ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 — САОБРАЋАЈНИЦЕ
 — ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
 — ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
 КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО

Naziv cvora	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Kota terena [m.n.m]	40.62	40.55	40.49	40.47	40.44	40.41	40.39	40.28	40.24	40.24	40.24
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	40.45	40.38	40.32	40.30	40.27	40.24	40.22	40.11	40.07	40.07	40.07
Dubina betonskog kanala [m]	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Dubina rova [m]	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.35
Kota dna rova [m.n.m]	40.30	40.23	40.17	40.15	40.12	40.09	40.07	39.96	39.92	39.92	39.89
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+006.05	000+015.10	000+019.71	000+027.98	000+034.07	000+039.57	000+064.26	000+082.71	000+084.39	000+085.95
Dužina/Pad	1.13 %	6.05 m 0.68 %	9.05 m 0.42 %	4.61 m 0.40 %	19.85 m 0.44 %	24.69 m 0.21 %	18.45 m 0.16 %	1.68 m 0.20 %	1.56 m 0.20 %		

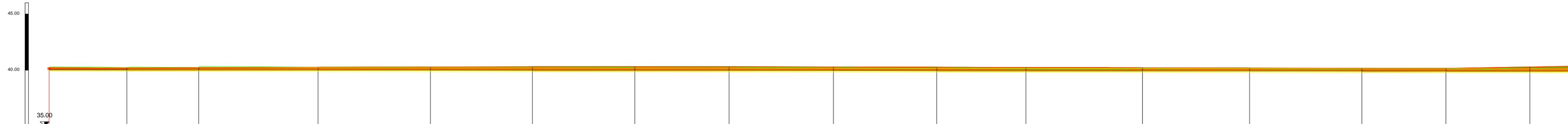
Место објекта и место израде	Израда	Лист
Израда атмосфере канализације Град Неготин	Подужни профил Иве Лопе Ривара Крак 1	3.1
Извршилац: Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр. 1 19300 Неготин	3.2 Пројекат хидротехничких инсталација	Датум: 2025.
Проектна организација: "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар	Извршилац пројекта: Милош Величковић Дипл.инж.град. лиц.бр. 318/75	Масштаб: 1:100/100
	Пројекат извршиоц: Стефан Јовановић Маст.инж.град.	

ЛЕГЕНДА:
 - НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
 - САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 - САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
 - ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
 - КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО



Naziv cvora	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C11									
Kota terena [m.n.m]	41.02	40.99	40.96	40.91	40.79	40.57	40.52	40.43	40.39	40.31	40.25	40.23	40.22	40.24									
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	40.85	40.82	40.79	40.74	40.62	40.41	40.35	40.26	40.22	40.14	40.08	40.07	40.05	40.04									
Dubina betonskog kanala [m]	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.20									
Dubina rova [m]	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.35									
Kota dna rova [m.n.m]	40.70	40.67	40.64	40.59	40.47	40.26	40.20	40.11	40.07	39.99	39.93	39.92	39.90	39.89									
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+002.49	000+004.70	000+009.68	000+023.60	000+049.18	000+065.40	000+081.81	000+088.90	000+103.34	000+113.30	000+115.28	000+118.56	000+123.72									
Dužina/Pad	1.13 %	1.13 %	7.20 m	0.82 %	13.91 m	0.85 %	25.98 m	0.35 %	16.22 m	0.54 %	16.42 m	0.80 %	7.20 m	0.58 %	14.44 m	0.53 %	9.95 m	0.79 %	1.98 m	0.64 %	3.28 m	0.10 %	5.17 m

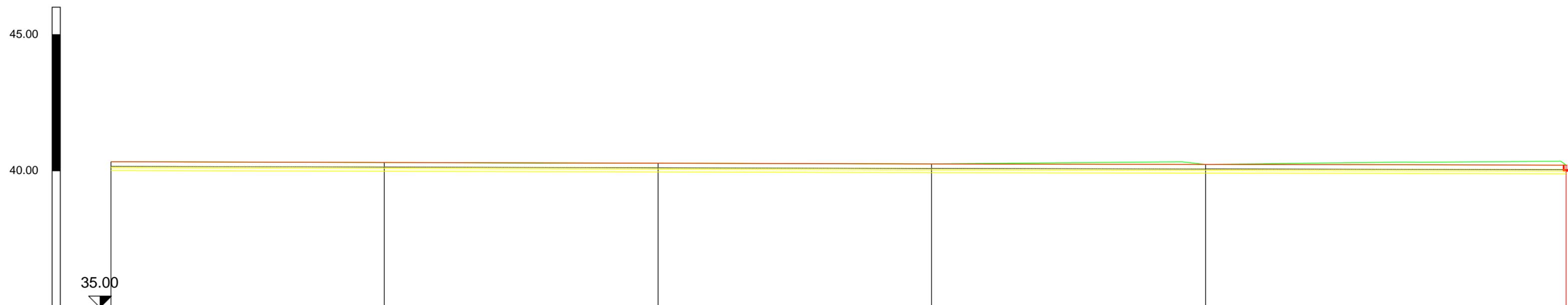
Изградња атмосферске канализације Град Неготин	Подружни профил Ив. Стев. Мокрањца - Крак 2 3.2 Пројекат хидротехничке инсталације	М. В. Величковић Стефан Јовановић	3.2 2025.
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар			



Naziv cvora	C11	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40
Kota terena [m.n.m]	40.24	40.23	40.23	40.26	40.29	40.31	40.33	40.31	40.29	40.27	40.25	40.22	40.20	40.17	40.16	40.29	40.35
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	40.02	40.01	40.00	39.99	39.98	39.97	39.97	39.96	39.95	39.94	39.93	39.92	39.91	39.90	39.89	39.88	39.88
Dubina betonskog kanala [m]	0.22	0.22	0.23	0.27	0.31	0.34	0.36	0.35	0.34	0.33	0.32	0.30	0.29	0.27	0.27	0.40	0.47
Dubina rova [m]	0.35	0.35	0.36	0.40	0.44	0.47	0.49	0.48	0.47	0.46	0.45	0.43	0.42	0.40	0.40	0.53	0.69
Kota dna rova [m.n.m]	39.89	39.88	39.87	39.86	39.85	39.84	39.84	39.83	39.82	39.81	39.80	39.79	39.78	39.77	39.76	39.76	39.66
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+006.98	000+013.43	000+024.13	000+034.22	000+043.37	000+052.56	000+061.02	000+070.38	000+079.64	000+087.65	000+096.11	000+107.72	000+117.80	000+125.34	000+132.88	000+136.9
Dužina/Pad	0.10%																136.79 m

ЛЕГЕНДА:
 — НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
 — САОБРАЋАЈНИЦЕ
 — ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 — САОБРАЋАЈНИЦЕ
 — ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ
 АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
 — АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ

Иградна атмосферска канализација Град Неготин		Годушни профил: Копаоник, Крајак 1		3.3
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		3.2 Пројекат хидротехничке инсталације		2025.
"ХИДРОРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Милош Величковић Дипломирани инжењер Стефан Јовановић Мастинг грађевинар		1:100



Naziv cvora	C41	C42	C43	C44	C45	C24
Kota terena [m.n.m]	40.34	40.31	40.29	40.26	40.24	40.22
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	40.17	40.14	40.12	40.09	40.07	40.05
Dubina betonskog kanala [m]	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Dubina rova [m]	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Kota dna rova [m.n.m]	40.02	39.99	39.97	39.94	39.92	39.90
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+009.98	000+019.98	000+029.96	000+039.97	000+053.14
Dužina/Pad		9.98 m 0.26 %	10.00 m 0.27 %	9.99 m 0.18 %	10.01 m 0.19 %	13.16 m

ЛЕГЕНДА:

- НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
- САОБРАЋАЈНИЦЕ
- ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
- САОБРАЋАЈНИЦЕ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
- ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
- КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО

Назив објекта и место градње Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Цртеж Подужни профил Краљевића Марка-Крак 2		Број листе 3.4
Наручилац Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		Пројекат 3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		Датум 2025.
Пројектна организација "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Основни пројекат Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г94		Масштаб 1:100/100
		Пројекатни сарадник Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.		

45.00

40.00

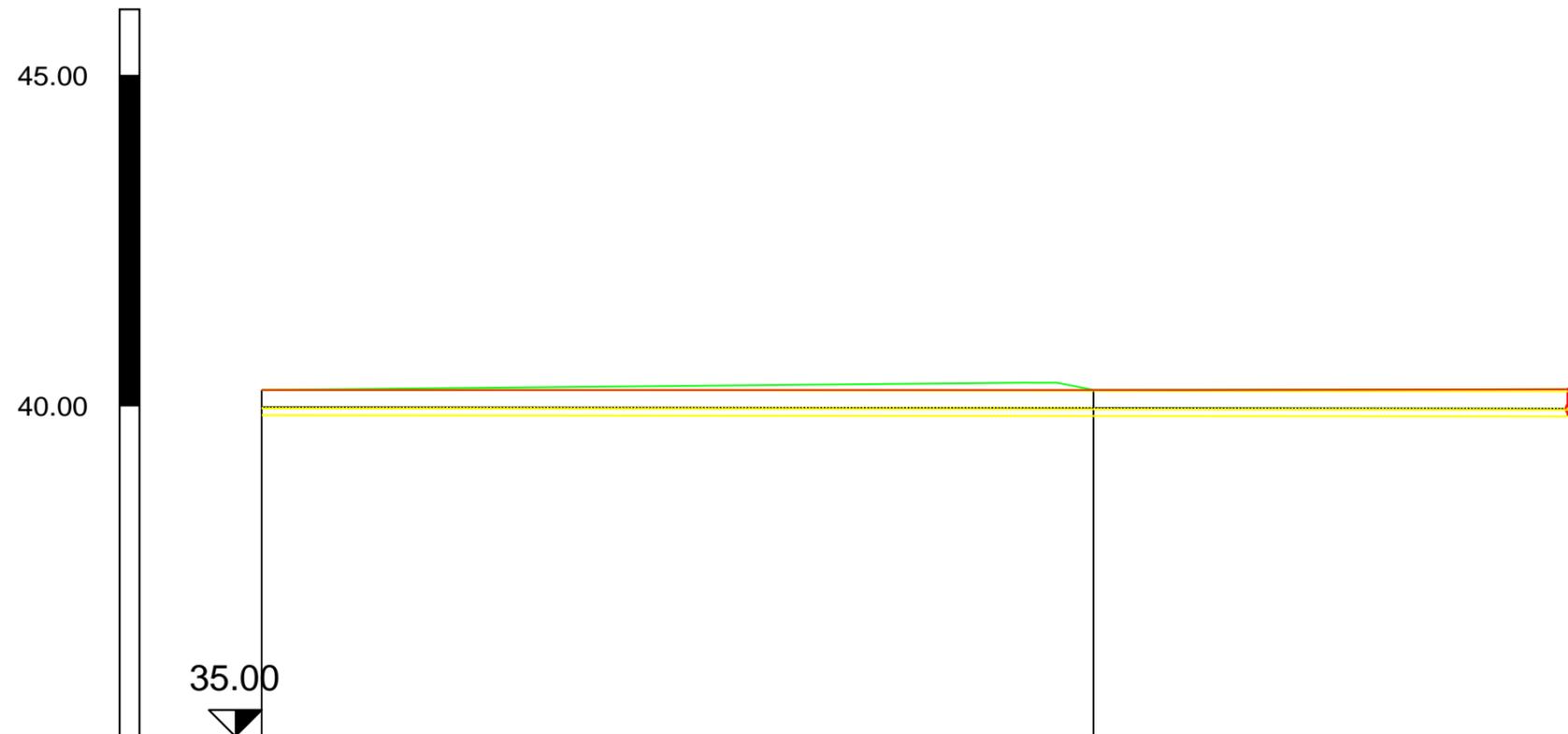
35.00

Naziv cvora	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55
Kota terena [m.n.m]	40.33	40.31	40.28	40.26	40.23	40.20	40.18	40.16	40.15	40.32
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	40.16	40.14	40.11	40.09	40.06	40.03	40.01	39.99	39.98	39.98
Dubina betonskog kanala [m]	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.34
Dubina rova [m]	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.66
Kota dna rova [m.n.m]	40.01	39.99	39.96	39.94	39.91	39.88	39.86	39.84	39.83	39.66
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+010.00	000+019.99	000+030.02	000+040.03	000+050.04	000+060.01	000+069.97	000+080.70	000+082.30
Dužina/Pad	0.19 %	10.00 m 0.26 %	20.02 m 0.27 %	10.02 m 0.27 %	10.00 m 0.24 %	9.97 m 0.20 %	9.96 m 0.11 %	10.73 m 0.13 %	1.61 m 0.13 %	

ЛЕГЕНДА:

- НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
- САОБРАЋАЈНИЦЕ
- ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
- САОБРАЋАЈНИЦЕ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
- -ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
- КАРАКТЕРИСТИКА КАО "FASERFIX KS150" ИЛИ СЛИЧНО

Назив објекта и место грађње		Издање		Број листа	
Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Подужни профил Крајевина Марка-Крак 3		3.5	
Пројекат		Пројекат		Датум	
3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		ПЗИ		1.100/100 2025.	
Наручилац		Обавезни пројекат		Датум извр. грађ.	
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		Милош Величковић лиц.бр. 314/24		2025.	
Пројектна организација		Технички надзор		Мест извр. грађ.	
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Стефан Јовановић		Мест извр. грађ.	

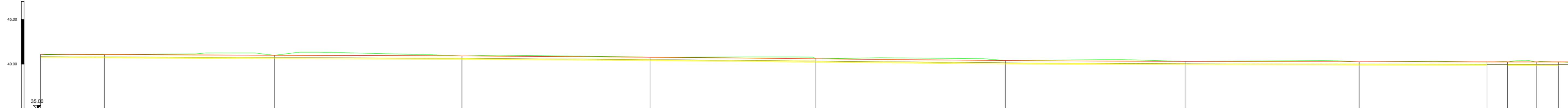


Naziv cvora	C76	C77	C75
Kota terena [m.n.m]	40.24	40.24	40.25
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	39.98	39.97	39.96
Dubina betonskog kanala [m]	0.26	0.27	0.29
Dubina rova [m]	0.38	0.39	0.49
Kota dna rova [m.n.m]	39.86	39.85	39.76
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+012.59	000+019.85
Dužina/Pad	0.10 %	12.59 m	0.11 %

ЛЕГЕНДА:

- НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
- САОБРАЋАЈНИЦЕ
- ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
- САОБРАЋАЈНИЦЕ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
- ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
- КАРАКТЕРИСТИКА КАО "RecyFixMonotec 100 Tip 280" ИЛИ СЛИЧНО

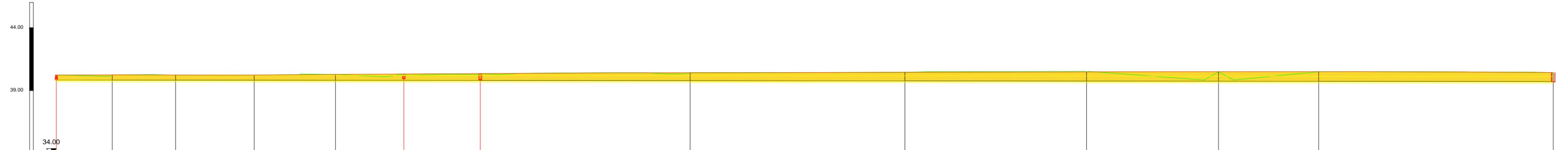
Назив објекта и место градње Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Цртеж Подужни профил Добропољска-Крак 2		Број листа 3.7	
Наручилац Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		Пројекат 3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		Датум 2025.	
Пројектна организација "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Одговорни пројектант Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г941/88		Печат и потпис 	
		Пројектант сарадник Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.			



Naziv cvora	C78	C79	C80	C81	C82	C83	C84	C85	C86	C87	C88	C89	C90	C91												
Kota terena [m.n.m]	41.10	41.07	40.99	40.92	40.77	40.60	40.40	40.31	40.27	40.25	40.25	40.25	40.25	40.24												
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	40.81	40.81	40.71	40.68	40.51	40.38	40.28	40.15	40.11	40.05	40.05	40.05	40.05	40.05												
Dubina betonskog kanala [m]	0.29	0.26	0.28	0.26	0.26	0.22	0.12	0.16	0.16	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19												
Dubina rova [m]	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.35												
Kota dna rova [m.n.m]	40.72	40.69	40.61	40.54	40.39	40.22	40.02	39.93	39.89	39.87	39.87	39.87	39.87	39.69												
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+007.08	000+026.01	000+046.90	000+067.84	000+086.31	000+107.39	000+127.40	000+146.78	000+161.01	000+163.28	000+166.55	000+168.98	000+171.02												
Dužina/Pad	0.42 %	7.08 m	0.43 %	18.92 m	0.35 %	20.89 m	0.60 %	20.94 m	0.93 %	18.47 m	0.93 %	21.08 m	0.45 %	20.01 m	0.23 %	19.38 m	0.11 %	14.23 m	0.08 %	2.28 m	0.10 %	3.26 m	0.10 %	2.44 m	0.09 %	2.03 m

ЛЕГЕНДА:
 — НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
 — САОБРАЋАЈНИЦЕ
 — ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 — САОБРАЋАЈНИЦЕ
 — ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
 — ЛИНИЈСКИ КАНАЛ ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА
 — КАРАКТЕРИСТИКА КАО "RecyFixMonotec 100 Tip 280" ИЛИ СЛИЧНО

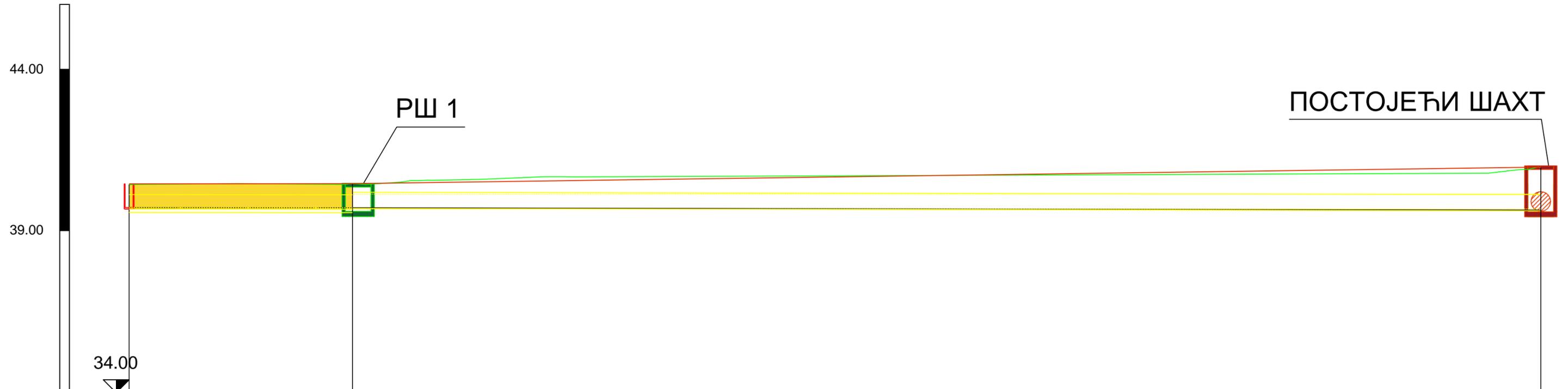
Израђила: Израђила атмосферске канализације Град Неготин	Пројекат: Подужни профил - 3.8 3.8 Пројекат изградње и инсталације	Лист: 3.8
Општина Неготин Трг Стевана Мокраљца бр.1 19300 Неготин	Милош Величковић Стефан Јовановић	Датум: 2025.
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар	Стефан Јовановић	



Naziv cvora	C91	C92	C93	C94	C95	C96	C97	C98	C99	C100	C101	
Kota terena [m.n.m]	40.24	40.25	40.24	40.24	40.28	40.32	40.35	40.42	40.49	40.50	40.43	
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	39.84	39.84	39.83	39.83	39.82	39.81	39.81	39.79	39.78	39.74	39.72	
Dubina betonskog kanala [m]	0.40	0.41	0.41	0.42	0.46	0.51	0.54	0.63	0.71	0.76	0.71	
Dubina rova [m]	0.55	0.56	0.56	0.57	0.61	0.66	0.69	0.78	0.84	0.91	0.86	
Kota dna rova [m.n.m]	39.69	39.69	39.68	39.68	39.67	39.66	39.66	39.64	39.62	39.59	39.57	
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+004.49	000+009.58	000+015.90	000+022.43	000+027.92	000+034.06	000+050.93	000+068.19	000+082.79	000+101.44	000+120.29
Dužina/Pad	0.10%											

ЛЕГЕНДА:
 - НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
 - ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 - ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ
 - АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
 - АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ

Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Подужни профил Стефан Јовановић Коак 1		3.9
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19200 Неготин		3.2 Пројекат хидротехничке инсталације		2025.
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Милош Величковић Стефан Јовановић		



Naziv cvora	C101	RS1	Post.S
Kota terena [m.n.m]	40.43	40.47	40.95
Kota dna betonskog kanala [m.n.m]	39.72	39.71	39.64
Dubina betonskog kanala [m]	0.71	0.76	1.31
Dubina rova [m]	0.86	0.92	1.48
Kota dna rova [m.n.m]	39.57	39.55	39.47
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+006.92	000+043.76
Dužina/Pad	0.10 %	6.92 m	0.20 % 36.84 m

- ЛЕГЕНДА:**
- НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ТЕРЕН
 - САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 - САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ПРОЈЕКТОВАНИ ЕЛЕМЕНТ ОДВОДЊЕ
 - АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
 - АРМИРАНОБЕТОНСКИ КАНАЛ
 - ППР КАНАЛИЗАЦИОНА ЦЕВ
 - БЕТОНСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø 1000mm
 - ПОСТОЈЕЋИ БЕТОНСКИ ШАХТ

Назив објекта и место градње Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Цртеж Подужни профил Генерала Гамбете		Број листа 3.10	
Наручилац Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		Пројекат 3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		Делум 1:100/100 Датум 2025.	
Пројектна организација "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Осоворни пројекат Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г94		Течање и потпис 	
		Пројекатни сарадник Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.			

Primer ugradnje

Dinamičke tangentne sile na pločniku/ivičnjaku ne smeju da utiču na zid kanala zbog veze putem trenja sa posteljicom.

Ivičnjak

Spojni tečni i modifikovani redak malter – tražene karakteristike su otpornost na mraz i so na putu, ne steže se, jačina betona
Širina spojnice prema specifikaciji proizvođača materijala za ispunu.

Pločnik/Kaldrma

3-5 mm postojani ispust

Bitumenska traka sa obe strane

Podložni sloj

Habajući sloj

Međusloj

Vezivni sloj

Međusloj

Nosivost konstrukcije prema zahtevima projekta.

Prilagođena posteljica ivičnjaka i kanala

Klasa opterećenja u skladu sa EN 1433 / DIN 19580

A 15

B 125

C 250

D 400**

Osnova: širina x / visina y / debljina z (u cm)

10 / * / 15

10 / * / 15

15 / * / 15

15 / * / 15

Primer ugradnje

3-5 mm postojani ispust

2.5%

Pločnik/Kaldrma

Habajući sloj

Podložni sloj

Međusloj

Međusloj

Nosivost konstrukcije prema zahtevima projekta.

* y ≥ pola visine kanala

Klasa opterećenja u skladu sa EN 1433 / DIN 19580

A 15

B 125

C 250

Osnova: širina x / visina y / debljina z (u cm)

10 / * / 10

10 / * / 10

10 / * / 10

Назив објекта и место грађње

Изградња атмосферске канализације
Град Неготин

Цртеж

Детаљ уградње линијских канала у
новопројектованим саобраћајницама

Број листа

4.1

Пројекат

3.2 Пројекат хидротехничких
инсталација

Фаза

ПЗИ

Размера

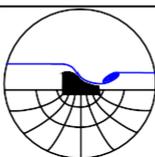
1:10

Датум

2025.

Наручилац

Општина Неготин
Трг Стевана Мокрањца бр.1
19300 Неготин



Одговорни пројектант

Милош Величковић
Дипл.инж.грађ., лиц.бр. 314 Г941 08

Печат и потпис

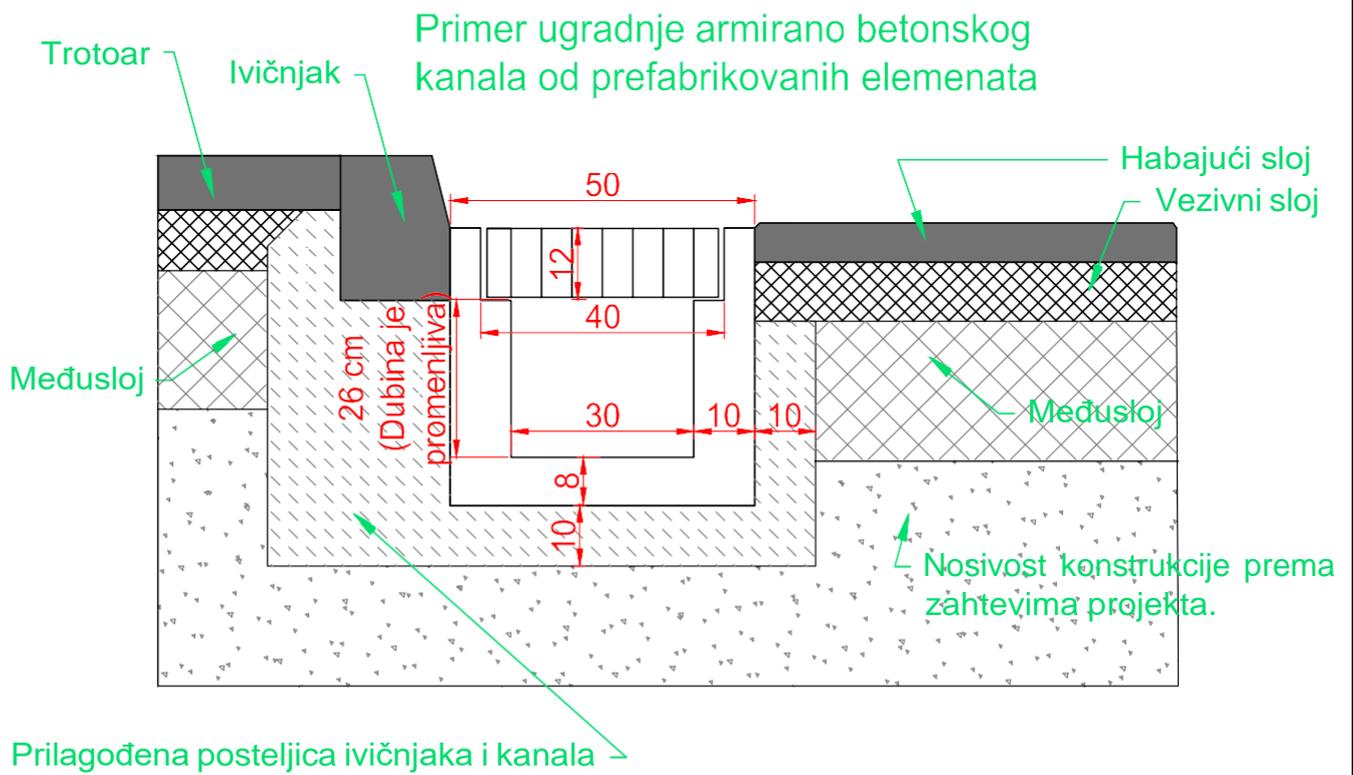


Пројектна организација

"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар

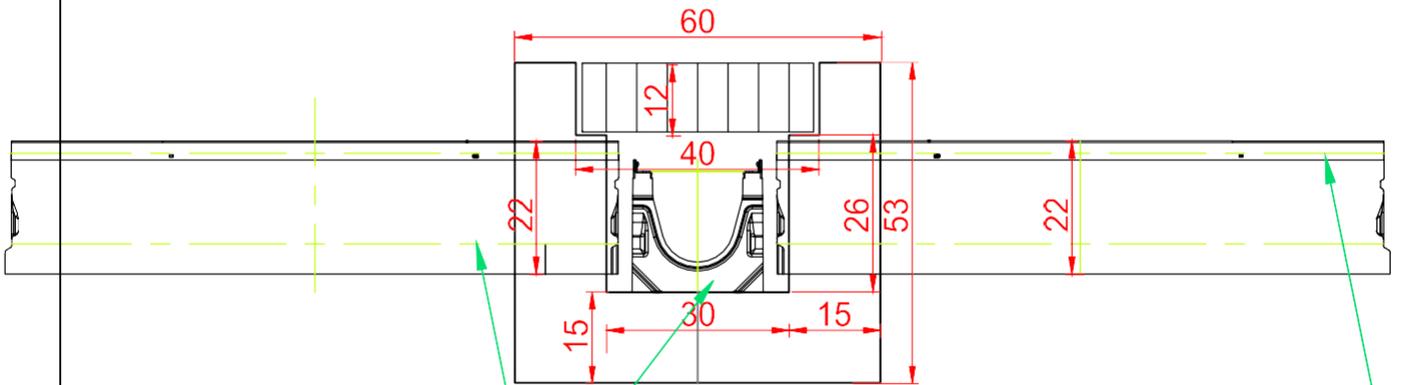
Пројектант сарадник

Стефан Јовановић
Маст.инж.грађ.



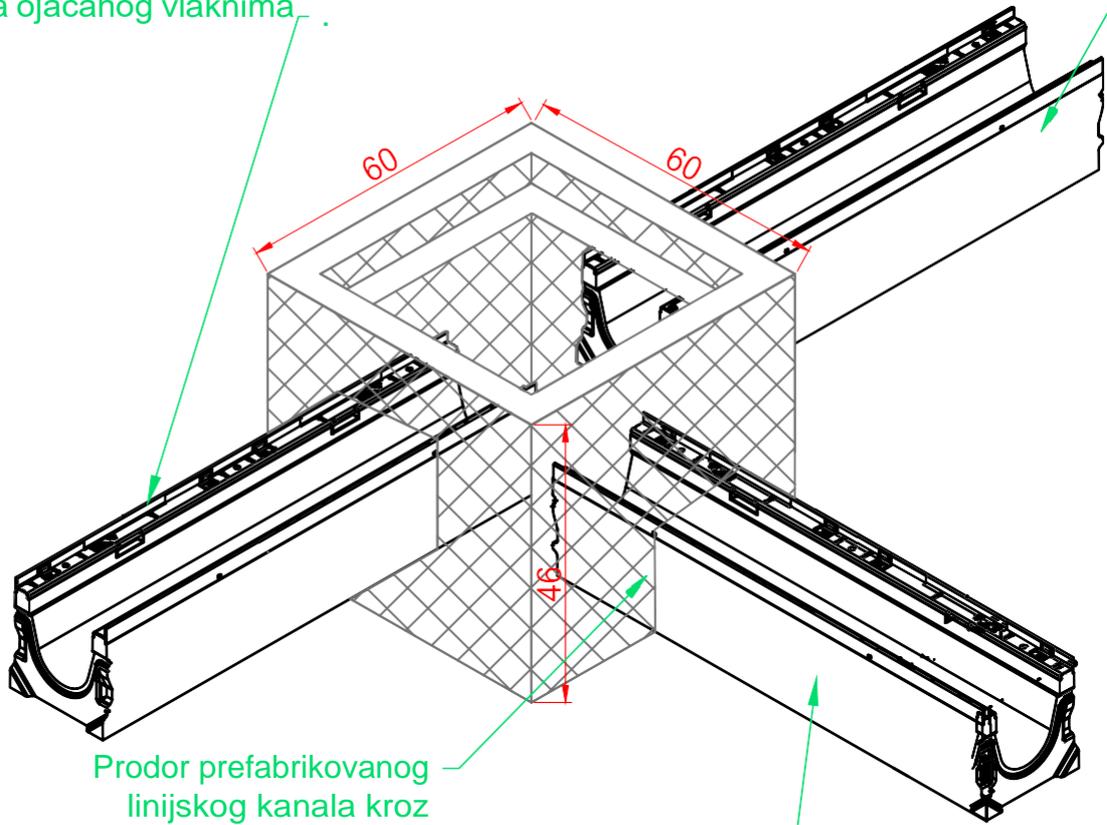
Назив објекта и место градње		Цртеж		Број листа	
Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Детаљ уградње арм. бетонског канала од префабрикованих елемената		4.2	
		Пројекат	Фаза	Размера	Датум
Наручилац		3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		ПЗИ	
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		Милош В. Величковић Дипл. инж. грађ. лиц. бр. 314 Г941 08		1:10	
Пројектна организација		Одговорни пројектант		Печат и потпис	
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Пројектант сарадник		Стефан Јовановић	
		Маст. инж. грађ.			

Пример армирано бетонског елемента
ливног на лицу места



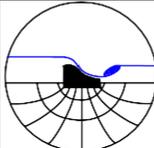
ПРЕФАБРИКОВАНИ ЛИНИЈСКИ КАНАЛА
ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА

ПРЕФАБРИКОВАНИ ЛИНИЈСКИ КАНАЛА
ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА

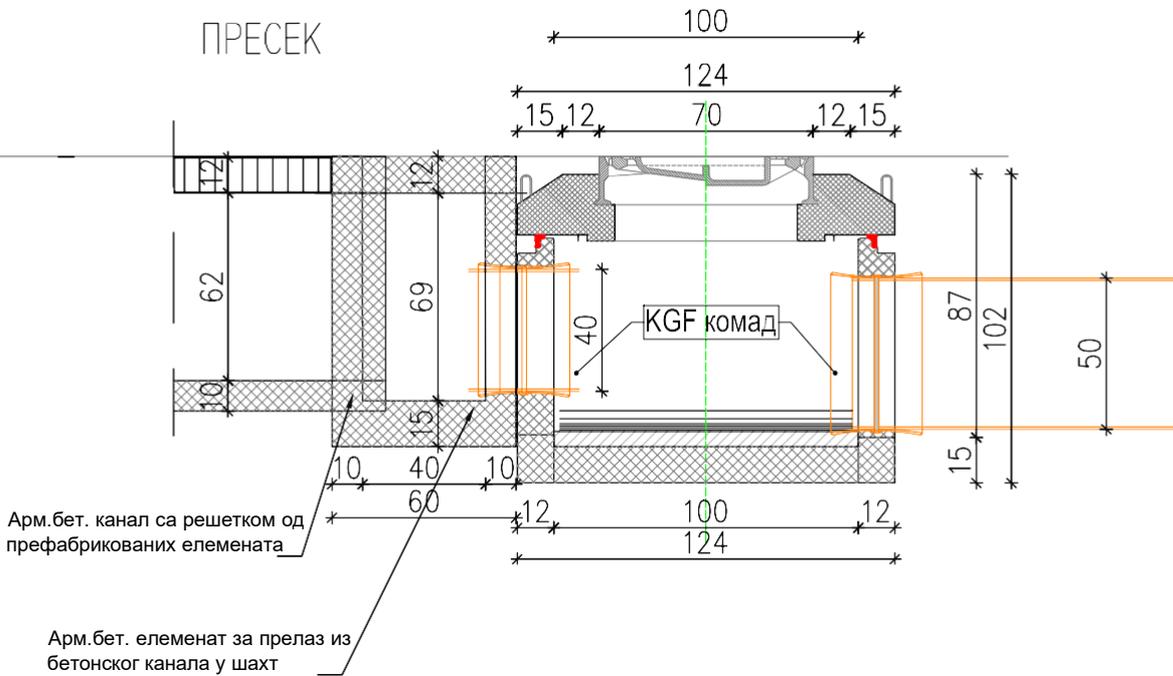


ПРОДОР ПРЕФАБРИКОВАНОГ
ЛИНИЈСКОГ КАНАЛА КРОЗ
АРМИРАНО БЕТОНСКИ ЕЛЕМЕНТ
ЛИВЕН НА ЛИЦУ МЕСТА

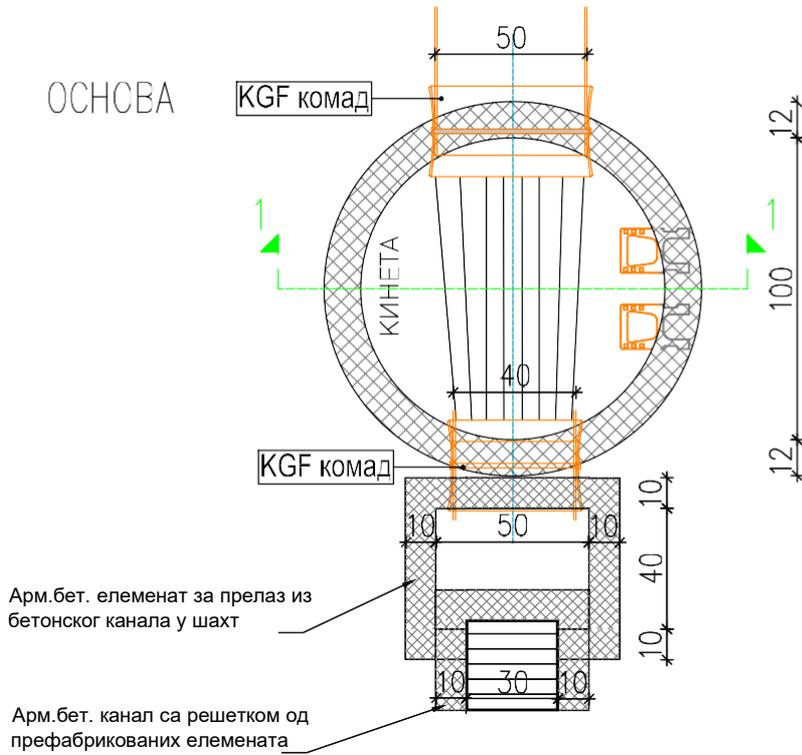
ПРЕФАБРИКОВАНИ ЛИНИЈСКИ КАНАЛА
ОД БЕТОНА ОЈАЧАНОГ ВЛАКНИМА

Назив објекта и место градње		Цртеж		Број листа	
Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Детаљ арм.бетонског елемента за спој више линијских канала ливен на лицу места		4.3	
Наручилац		Пројекат		Датум	
Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		2025.	
Проектна организација		Одговорни пројектант		Фазе	
"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г941 08		ПЗИ 1:10	
		Проектант сарадник		Печат и потпис	
		Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.			

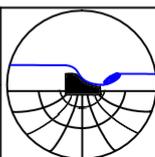
ПРЕСЕК



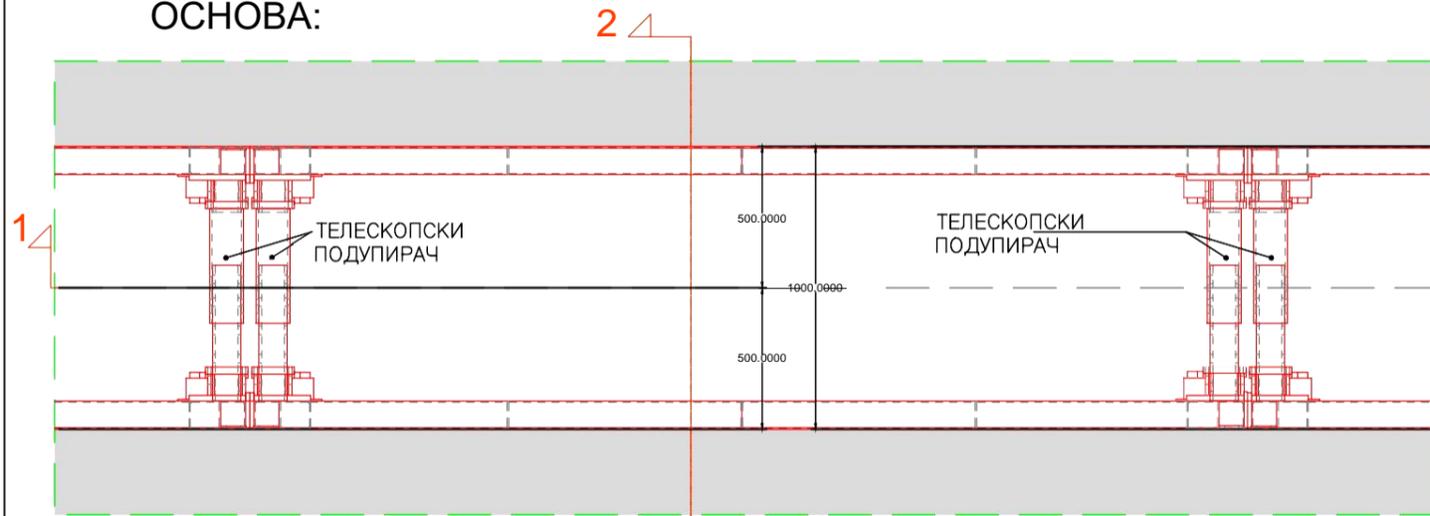
ОСНОВА



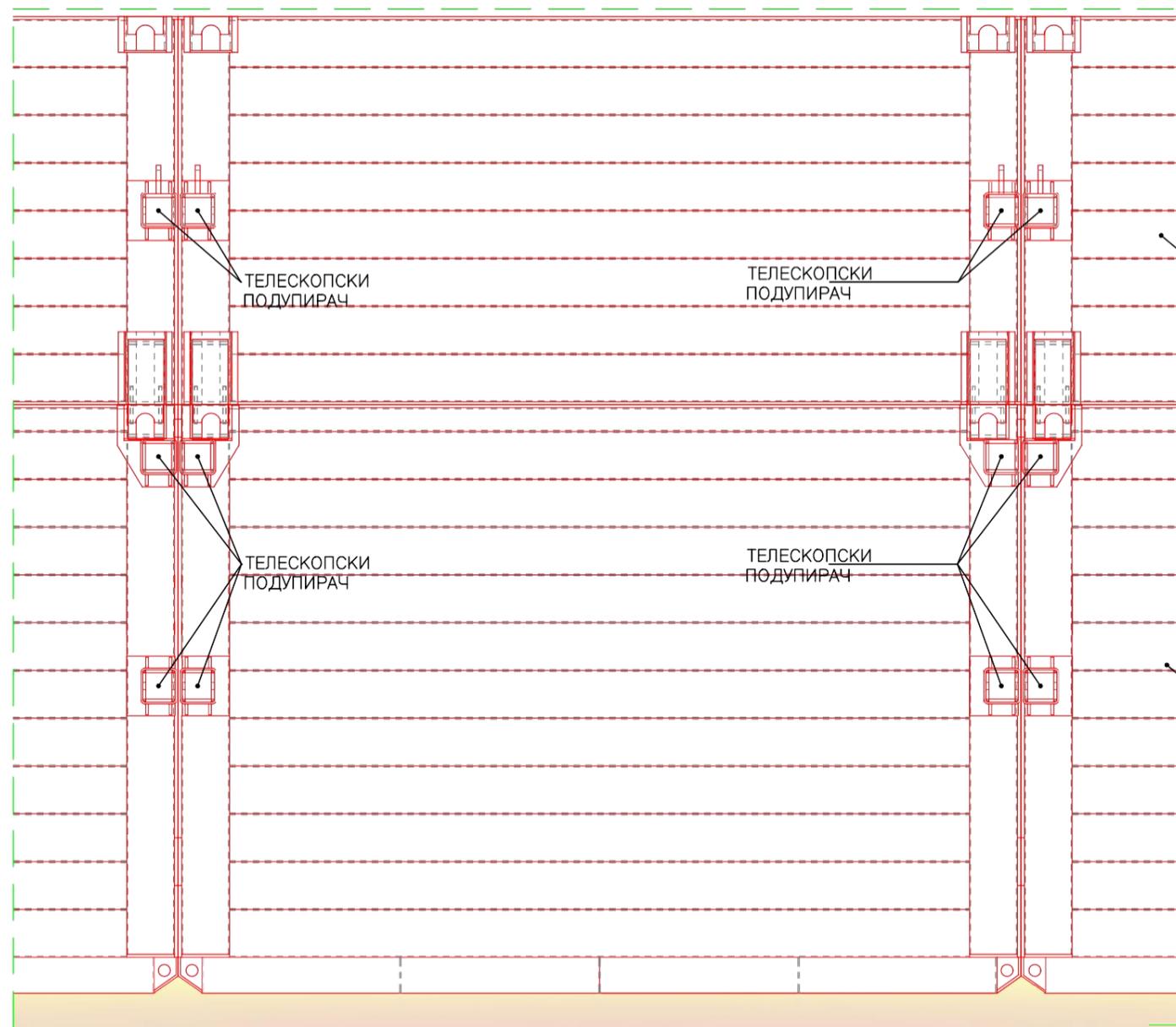
<p>Назив објекта и место градње</p> <p>Изградња атмосферске канализације Град Неготин</p>		<p>Пројекат</p> <p>3.2 Пројекат хидротехничких инсталација</p>		<p>Број листа</p> <p>4.4</p>	
<p>Наручилац</p> <p>Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин</p>		<p>Одговорни пројектант</p> <p>Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г941 08</p>		<p>Датум</p> <p>2025.</p>	
<p>Пројектна организација</p> <p>"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар</p>		<p>Пројектант сарадник</p> <p>Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.</p>		<p>Размера</p> <p>1:25</p>	



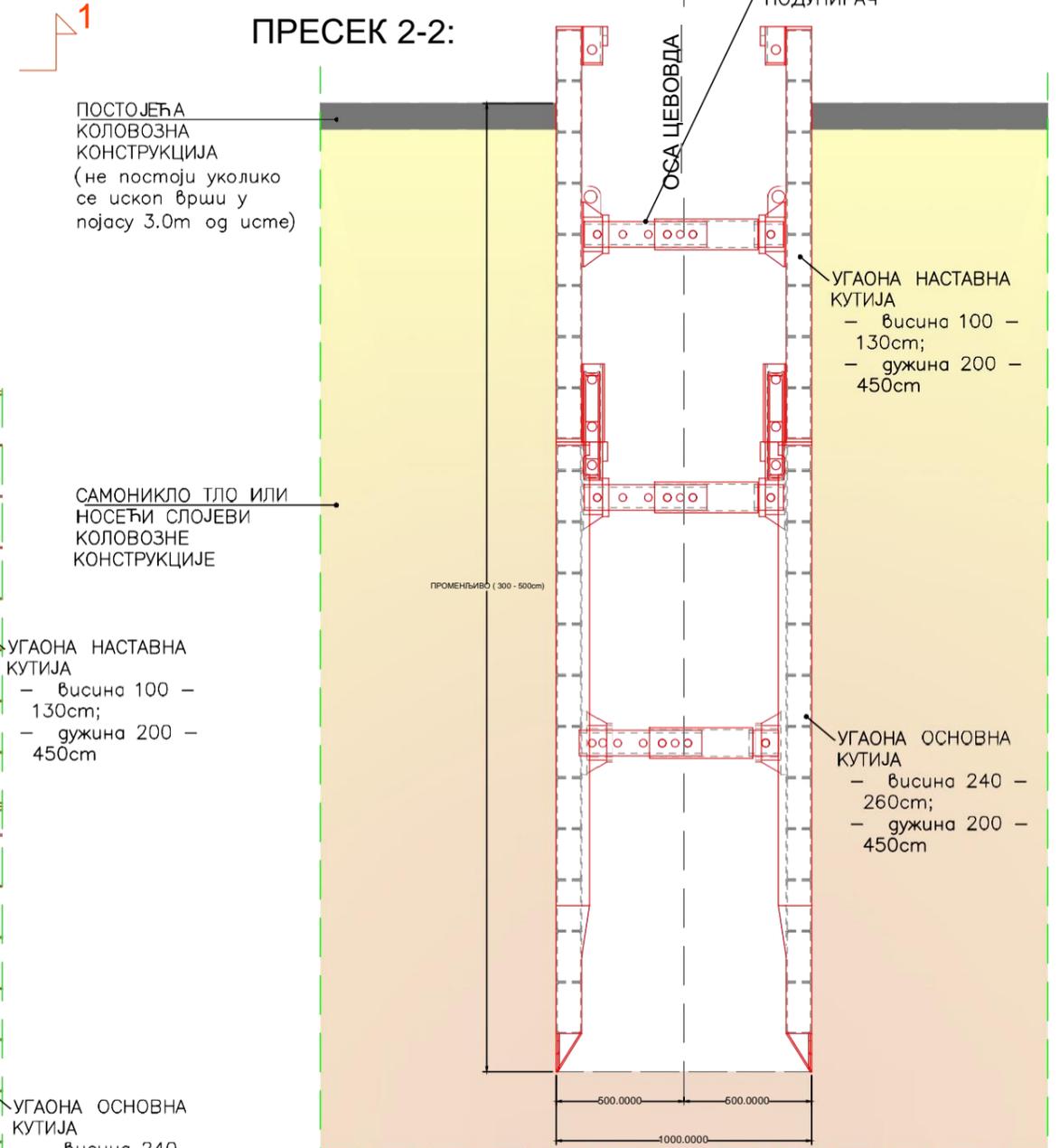
ОСНОВА:



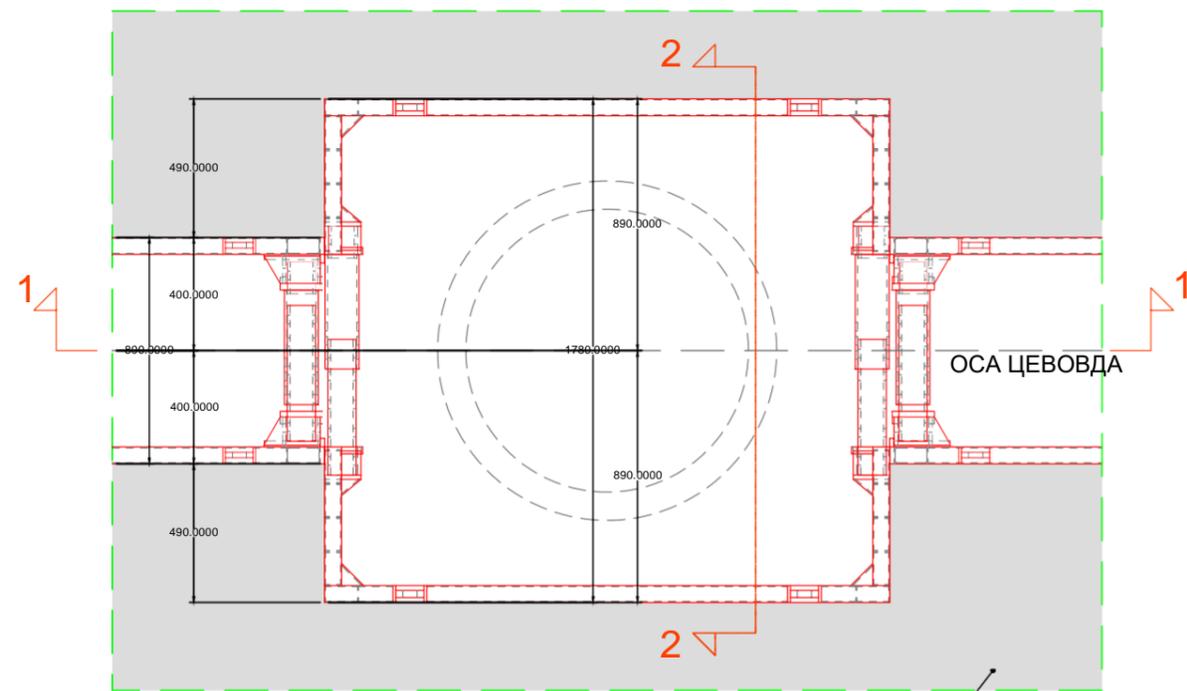
ПРЕСЕК 1-1:



ПРЕСЕК 2-2:

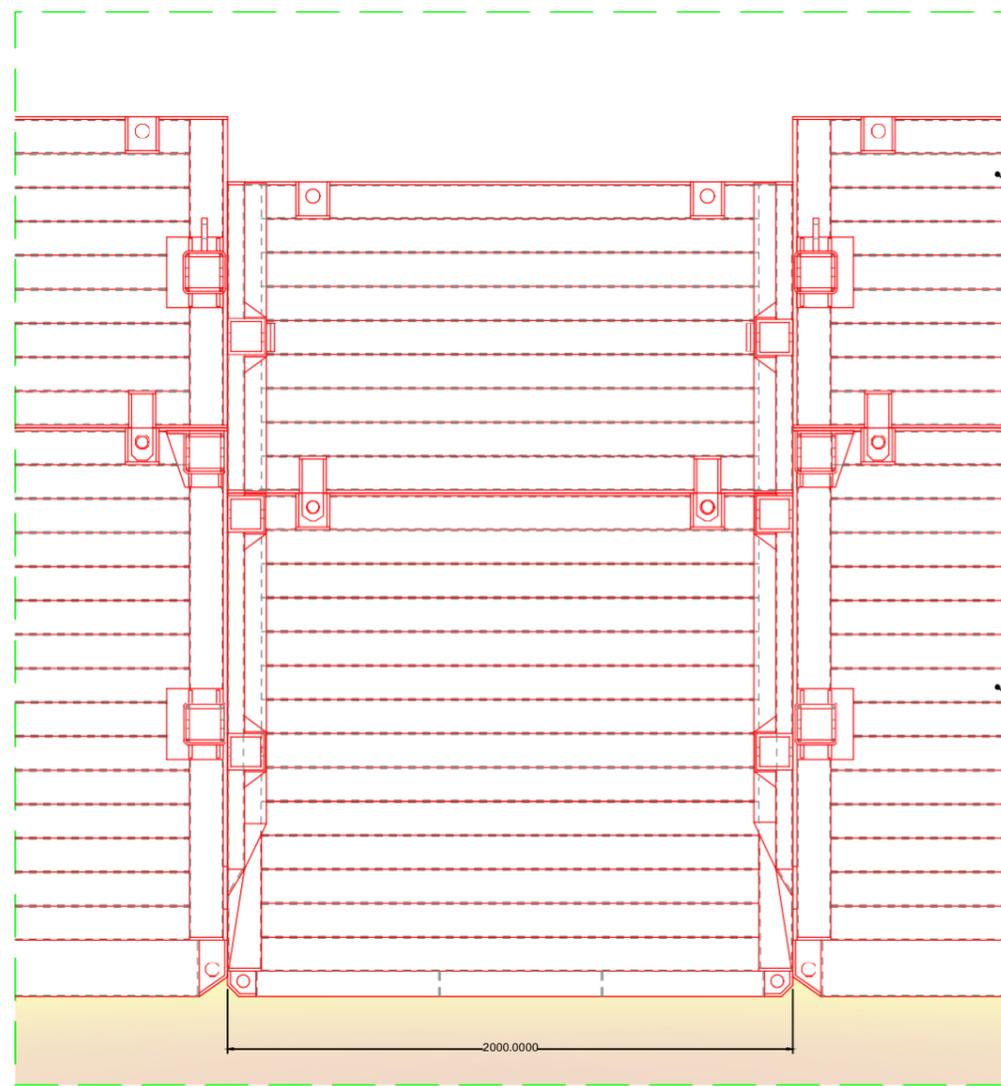


<p>Назив објекта и место градње</p> <p>Изградња атмосферске канализације Град Неготин</p>		<p>Цртеж</p> <p>Детаљ разупирања рова панелном оплатом</p>		<p>Број листа</p> <p>5.1</p>
<p>Наручилац</p> <p>Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин</p>		<p>Проектант</p> <p>3.2 Пројекат хидротехничких инсталација</p>		<p>Датум</p> <p>2025.</p>
<p>Проектна организација</p> <p>"ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар</p>		<p>Одговорни пројектант</p> <p>Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г94</p>		<p>Масштаб</p> <p>1:25</p>
<p>Проектант сарадник</p> <p>Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.</p>		<p>Печат и потпис</p> <p><i>(Signature and Stamp)</i></p>		<p>Датум</p> <p>2025.</p>



ПРЕСЕК 1-1:

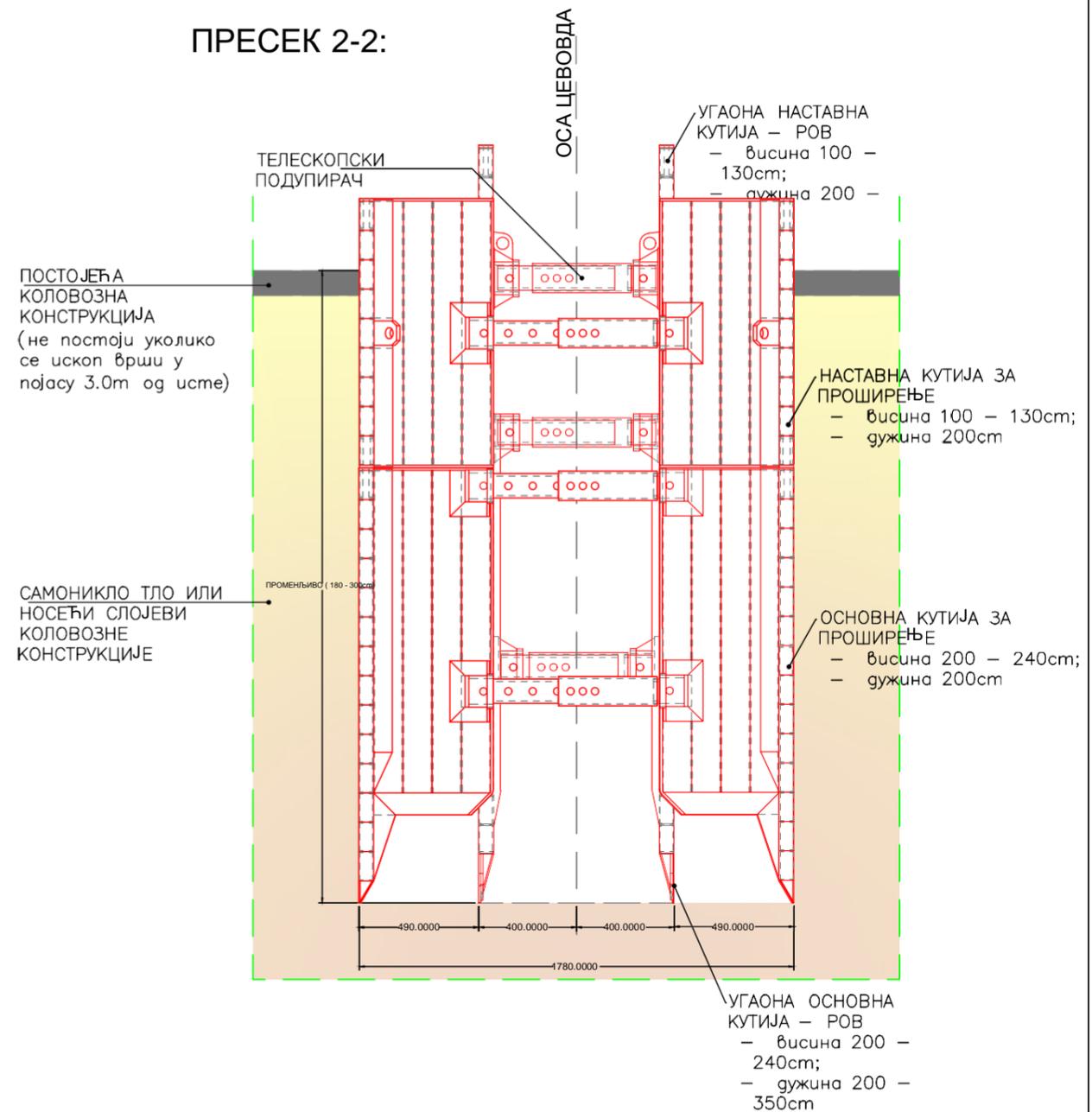
ПОСТОЈЕЋА КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА (не постоји уколико се ископ врши у појасу 3.0m од истре)



УГАОНА НАСТАВНА КУТИЈА
- висина 100 - 130cm;
- дужина 200cm

УГАОНА ОСНОВНА КУТИЈА
- висина 200 - 240cm;
- дужина 200cm

ПРЕСЕК 2-2:



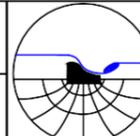
ПОСТОЈЕЋА КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА (не постоји уколико се ископ врши у појасу 3.0m од истре)

САМОНИКЛО ТЛО ИЛИ НОСЕЋИ СЛОЈЕВИ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

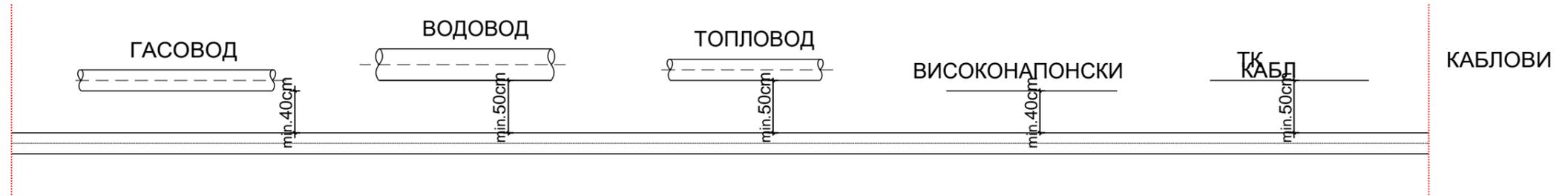
НАСТАВНА КУТИЈА ЗА ПРОШИРЕЊЕ
- висина 100 - 130cm;
- дужина 200cm

ОСНОВНА КУТИЈА ЗА ПРОШИРЕЊЕ
- висина 200 - 240cm;
- дужина 200cm

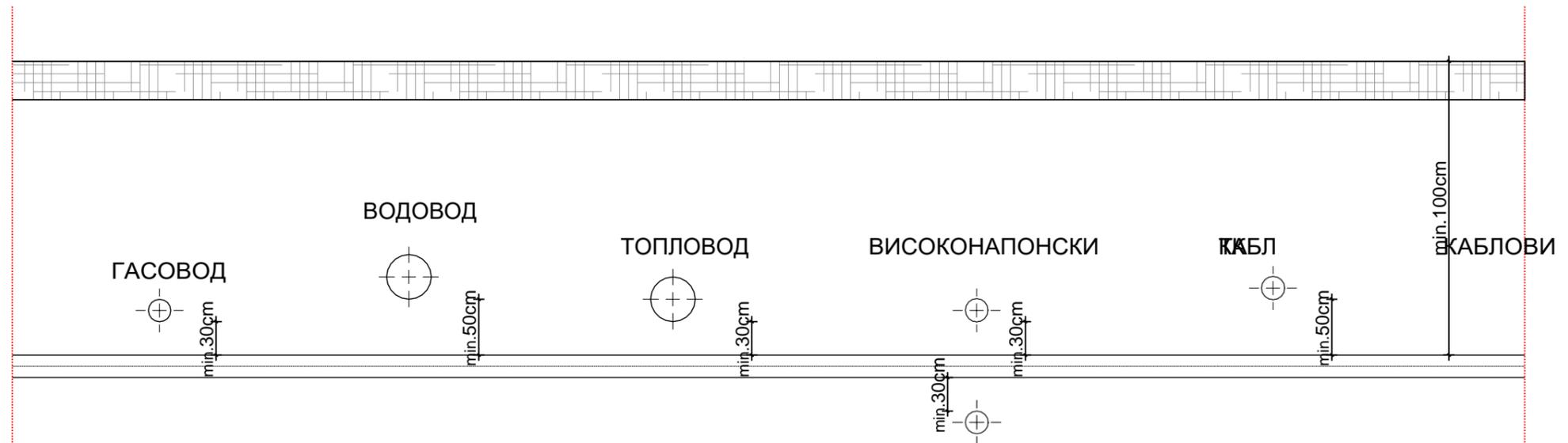
УГАОНА ОСНОВНА КУТИЈА - РОВ
- висина 200 - 240cm;
- дужина 200 - 350cm

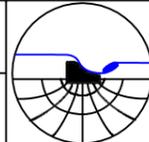
Назив објекта и место градње Изградња атмосферске канализације Град Неготин		Цртеж Детаљ разупирања рова панелном оплатом - проширење за шахт		Број листа 5.2	
Наручилац Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		Пројекат 3.2 Пројекат хидротехничких инсталација		Фаза ПЗИ	
Проектна организација "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		Одговорни пројектант Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г94/08		Датум 2025.	
		Проектант сарадник Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.			

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ УКРШТАЊА ЦЕВОВОДА СА ПОДЗЕМНИМ
ИНСТАЛАЦИЈАМА
МИНИМАЛНО ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ



МИНИМАЛНА МИМОИЛАЗЕЊА



<small>Назив објекта и место градње</small> Изградња атмосферске канализације Град Неготин		<small>Цртеж</small> Детаљ укрштања цеви са подземним инсталацијама	<small>Број листа</small> 6.
<small>Наручилац</small> Општина Неготин Трг Стевана Мокрањца бр.1 19300 Неготин		<small>Проекат</small> 3.2 Пројекат хидротехничких инсталација	<small>Датум</small> 2025.
<small>Проектна организација</small> "ХИДРОМРЕЖА" д.о.о. Зајечар		<small>Одговорни пројектант</small> Милош Величковић Дипл.инж.грађ. лиц.бр. 314 Г941/88	<small>Размера</small> —
		<small>Проектант сарадник</small> Стефан Јовановић Маст.инж.грађ.	<small>Печат и потпис</small> 