

3.1. НАСЛОВНА СТРАНА

3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ОБЈЕКАТА	
Инвеститор:	Република Србија, ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
Објекат:	Источна обилазница Крушевца, државни пут ІБ реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од km 6+493.00 до km 8+417.38, І фаза – лева коловозна трака, КП бр. 4194/6, 4195/2, 4196/3, 4199/3, 4202/4, 4206/4, 4208/3, 4211/4, 4214/6, 4216/4, 4218/4, 4219/3, 4222/2, 4223/2, 4224, 4225, 4227/2, 4229/2, 4231/2, 4233/2, 4235/2, 4237/2, 4239/2, 4241/2, 4243/3, 4245/3, 4247/3, 4251/2, 4252, 4253/2, 4254/5, 4254/6 и 5976/3 КО Крушевац и КП бр. 1167/3, 1167/7, 1169/3, 1169/7, 1229, 1494/3, 1495/3, 1496/1, 1496/2, 1499/1, 1499/2, 1500/1, 1500/2, 1501/3, 1502/1, 1502/2, 1503/1, 1503/2, 1504, 1510/3, 1519/2, 1520/1, 1520/3, 1526/3, 1527/2, 1528/3, 1531/2, 1532/3, 1604/2, 1605/2, 1606/2, 1608/3, 1938/2, 1939/4, 1940/1, 1940/2, 1940/3, 1941/1, 1941/2, 1941/3, 1942/4, 1942/5, 1943/2, 1977/2, 1980/2, 1981/2, 1982/3, 1982/4, 1983/2, 1984/2, 1986/3, 1987/4, 1988/4, 1989/5, 1993/3, 1997/1, 1998/1, 1999/1, 2000/1, 2003/1, 2010, 2255/2, 2256/2, 2257/2, 2258/3, 2261/2, 2262/3, 2262/4, 2263/3, 2264/3, 2265/3, 2266/3, 2267/2, 2268/2, 2269/2, 2290/3, 3389/3, 3391/1, 3414/6 и 3415/1 КО Бивоље
Врста техничке документације:	ИДП - Идејни пројекат
Назив и ознака дела пројекта:	3 - Пројекат хидротехничких објеката
За грађење/извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	ВИА-ПРОЈЕКТ д.о.о. , Устаничка 128а, 11000 Београд, П131Г2, П131С1, П132Г1
Одговорно лице пројектанта:	Јован Салопек, дипл.грађ.инж.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Мирјана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце:	314 3119 03
Потпис:	
Број дела пројекта:	П-5/III
Место и датум:	Београд, јануар 2023. године

3.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ОБЈЕКТА

3.1.	Насловна страна пројекта хидротехничких објеката
3.2.	Садржај пројекта хидротехничких објеката
3.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
3.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта хидротехничких објеката
3.5.	Текстуална документација
	3.5.1. Технички извештај
3.6.	Нумеричка документација
	3.6.1. Резултати хидрауличног прорачуна – Кошијски поток 3.6.2. Резултати хидрауличног прорачуна – одводњавање 3.6.3. Прорачун сепаратора 3.6.4. Предмер и предрачун радова – Кошијски поток 3.6.5. Предмер и предрачун радова – одводњавање 3.6.7. Рекапитулација
3.7.	Графичка документација
	Цртеж број 1. Прегледна ситуација P=1:5000 Цртеж број 2.1 Ситуација Кошијског потока P=1:500 Цртеж број 2.2 Подужни профил Кошијског потока P=1:100/500 Цртеж број 2.3 Попречни профили Кошијског потока P=1:100 Цртеж број 2.4 Карактеристични попречни профили Кошијског потока.. P=1:100 Цртеж број 3.1 Ситуација одводњавања P=1:1000 Цртеж број 3.2.1 Подужни профил кишне канализације P=1:1000/100 Цртеж број 3.2.2 Подужни профил развода на вијадукту P= 1:1000 Цртеж број 3.3.1. Карактеристични попречни профил одводњавања саобраћајнице P= 1:100 Цртеж број 3.3.2. Карактеристични попречни профил одводњавања вијадука P= 1:50

3.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/19) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта хидротехничких објеката који је део Идејног пројекта за Нову градњу објекта Источна обилазница Крушевца, државни пут ІБ реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од km 6+493.00 до km 8+417.38, І фаза – лева коловозна трака, КП бр. 4194/6, 4195/2, 4196/3, 4199/3, 4202/4, 4206/4, 4208/3, 4211/4, 4214/6, 4216/4, 4218/4, 4219/3, 4222/2, 4223/2, 4224, 4225, 4227/2, 4229/2, 4231/2, 4233/2, 4235/2, 4237/2, 4239/2, 4241/2, 4243/3, 4245/3, 4247/3, 4251/2, 4252, 4253/2, 4254/5, 4254/6 и 5976/3 КО Крушевац и КП бр. 1167/3, 1167/7, 1169/3, 1169/7, 1229, 1494/3, 1495/3, 1496/1, 1496/2, 1499/1, 1499/2, 1500/1, 1500/2, 1501/3, 1502/1, 1502/2, 1503/1, 1503/2, 1504, 1510/3, 1519/2, 1520/1, 1520/3, 1526/3, 1527/2, 1528/3, 1531/2, 1532/3, 1604/2, 1605/2, 1606/2, 1608/3, 1938/2, 1939/4, 1940/1, 1940/2, 1940/3, 1941/1, 1941/2, 1941/3, 1942/4, 1942/5, 1943/2, 1977/2, 1980/2, 1981/2, 1982/3, 1982/4, 1983/2, 1984/2, 1986/3, 1987/4, 1988/4, 1989/5, 1993/3, 1997/1, 1998/1, 1999/1, 2000/1, 2003/1, 2010, 2255/2, 2256/2, 2257/2, 2258/3, 2261/2, 2262/3, 2262/4, 2263/3, 2264/3, 2265/3, 2266/3, 2267/2, 2268/2, 2269/2, 2290/3, 3389/3, 3391/1, 3414/6 и 3415/1 КО Бивоље одређује се:

Мирјана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж..... број лиценце 314 3119 03

Пројектант: **ВИА-ПРОЈЕКТ д.о.о., Устаничка 128а, 11000 Београд, П131Г2, П131С1, П132Г1**

Одговорно лице/заступник: **Јован Салопек, дипл.грађ.инж.**

Потпис:



Број техничке документације: **П-5/III**

Место и датум: **Београд, јануар 2023. године**

3.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ОБЈЕКТАТА

Одговорни пројектант пројекта хидротехничких објеката који је део идејног пројекта за нову градњу источне обилазнице Крушевца, државни пут IB реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од km 6+493.00 до km 8+417.38, I фаза – лева коловозна трака, КП бр. 4194/6, 4195/2, 4196/3, 4199/3, 4202/4, 4206/4, 4208/3, 4211/4, 4214/6, 4216/4, 4218/4, 4219/3, 4222/2, 4223/2, 4224, 4225, 4227/2, 4229/2, 4231/2, 4233/2, 4235/2, 4237/2, 4239/2, 4241/2, 4243/3, 4245/3, 4247/3, 4251/2, 4252, 4253/2, 4254/5, 4254/6 и 5976/3 КО Крушевац и КП бр. 1167/3, 1167/7, 1169/3, 1169/7, 1229, 1494/3, 1495/3, 1496/1, 1496/2, 1499/1, 1499/2, 1500/1, 1500/2, 1501/3, 1502/1, 1502/2, 1503/1, 1503/2, 1504, 1510/3, 1519/2, 1520/1, 1520/3, 1526/3, 1527/2, 1528/3, 1531/2, 1532/3, 1604/2, 1605/2, 1606/2, 1608/3, 1938/2, 1939/4, 1940/1, 1940/2, 1940/3, 1941/1, 1941/2, 1941/3, 1942/4, 1942/5, 1943/2, 1977/2, 1980/2, 1981/2, 1982/3, 1982/4, 1983/2, 1984/2, 1986/3, 1987/4, 1988/4, 1989/5, 1993/3, 1997/1, 1998/1, 1999/1, 2000/1, 2003/1, 2010, 2255/2, 2256/2, 2257/2, 2258/3, 2261/2, 2262/3, 2262/4, 2263/3, 2264/3, 2265/3, 2266/3, 2267/2, 2268/2, 2269/2, 2290/3, 3389/3, 3391/1, 3414/6 и 3415/1 КО Бивоље

Мирјана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:
ИДП

Мирјана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце:

314 3119 03

Потпис:



Број техничке документације: **П-5/III**

Место и датум:

Београд, јануар 2023. године

3.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

Предмет овог хидротехничког дела пројекта је заштита од великих вода водотока и одводњавање I фазе источне обилазнице Крушевца – леве коловозне траке којом се остварује веза између постојеће обилазнице и Моравског коридора, односно петље "Крушевац исток". Планском документацијом је источна обилазница дефинисана као државни пут IB реда бр.38, а изграђена је у полупрофилу (леви коловоз) до моста преко реке Расине. Стационаже су у овом пројекту преузете из планске документације.

2. РЕГУЛАЦИЈА КОШИЈСКОГ ПОТОКА

Кошијски поток укршта се са предметном саобраћајницом на km 7+900. На месту укрштања предвиђен је плочаст пропуст ширине (распона) $b = 5,2 \text{ m}$.

2.1. Подлоге

Геодетске подлоге: Као геодетске подлоге за спровођење хидрауличког прорачуна, коришћена је новоснимљена ситуације размере $R=1:1000$.

Хидролошке подлоге: За потребе израде техничке документације новог моста, урађена је Хидролошка студија у оквиру Идејног решења (ИДР). Према Мишљењу РХМЗ-а, које је саставни део Водних услова, односно Локацијских услова, карактеристичне вредности протицаја великих вода Кошијског потока у профилу укрштања износе:

- Протицај повратног периода једном у сто година $Q_{1\%} = 16,7 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Протицај повратног периода једном у педесет година $Q_{2\%} = 14,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Локацијски услови Као саставни део Локацијских услова, издати су Водни услови Републичке дирекције за воде број 325-05-1/183/2022-07 од 02.11.2022. године .

2.2. ЗАШТИТА РЕЧНОГ КОРИТА У ЗОНИ МОСТА

2.2.1. Хидраулички прорачун

Хидраулички прорачун линије нивоа за третирану деоницу спроведен је помоћу компјутерског програма HEC RAS (RAS је скраћеница за River Analysis System). Овај програм је производ U.S. Army Corps of Engineers, Hydrologic Engineering Center. Верзија програма која је овде коришћена је 3.0, из марта 2001. године.

Прорачун нивоа воде, брзина воде и осталих величина у пресеку, заснива се, пре свега, на решавању енергетске (Бернулијеве) једначине. Једначина количине кретања се користи у ситуацијама где је то потребно: хидраулички скок, хидраулика мостова, ушћа, итд.

Програмом се могу моделирати течења у мирном режиму, бурном режиму, као и у комбинованом режиму.

Попречни профили коришћени у хидрауличком прорачуну одређени су према новоснимљеној геодетској ситуацији. На новоснимљену ситуацију повучена је траса речног корита.

Хидраулички прорачун спроведен је за све карактеристичне протицаје, односно за:

- Протицај повратног периода једном у сто година $Q_{1\%} = 16,7 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Протицај повратног периода једном у педесет година $Q_{2\%} = 14,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Резултати хидрауличног прорачуна дати су нумеричкој документацији.

На разматраној деоници остварује се миран режим течења за све рачунске протицаје.

Напомена: стационаже речног корита Кошијског потока су локалног карактера (према датој ситуацији)

2.2.2. Техничко решење заштите речног корита

Техничко решење заштите корита Кошијског потока у зони пропуста, односно саобраћајнице, условљено је постојећим стањем на терену и хидрауличким прорачуном за разматрану деоницу водотока.

Карактеристике регулисаног речног корита су:

- трапезни попречни пресек,
- ширина дна $b = 3,0 \text{ m}$,
- нагиби косина обала $1:\text{m} = 1:2$,
- дубина корита $h = 1,75 \text{ m}$
- подужни нагиб дна регулисаног корита $I = 0,15 \text{ ‰}$,
- дужина облагања $L = 40,73 \text{ m}$.

Заштита речног корита, односно облагање корита извешће се од камена у цементном малтеру дебљине $d_{\text{obl}} = 35 \text{ cm}$ на тампон слоју песковито-шљунковитог материјала дебљине $d_{\text{tamp}} = 15 \text{ m}$. Облога косина корита ослања се на ножицу димензија $b \times h = 1,0 \times 0,80 \text{ m}$. На почетку и крају облоге, поставља се стабилизациони праг димензија $b \times h = 1,0 \times 0,80 \text{ m}$.

2.3. Пропуст

Распон, односно ширина светлог отвора пропуста износи $L = 5,2 \text{ m}$. Осовина пропуста прати осовину корита потока. Из хидрауличког прорачуна, може се видети следеће:

- Кота велике воде за протицај $Q_{1\%} = 16,7 \text{ m}^3/\text{s}$ износи $140,94 \text{ mm}$ (узводно лице пропуста),
- Минимална кота доње ивице конструкције пропуста ДИК = $141,64 \text{ mm}$. Према поменутиим Водним условима, прописан је минимални зазор од $0,70 \text{ m}$.
- Брзине воде у самој зони пропуста износе $v = 2,21 \text{ m}^3/\text{s}$ (низводно лице пропуста). За пројектовану облогу од камена у цементном малтеру максимална дозвољена брзина износи $v = 6,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (Техничар бр.6).

3. ОДВОДЊАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

3.1. Увод

Осовина источне обилазнице се налази у планираном разделном појасу саобраћајнице, а овим пројектом је обрађена само I фаза, односно леви колосек. Траса дела источне обилазнице обрађена овим пројектом почиње од уклапања на постојећи мост преко реке Расине на км 6+493, а завршава се уклапањем на пројекат петље " Крушевац исток " на км 8+417.38 која је предмет документације Моравског коридора (A5). На км 7+355.91 се налази десни прикључак за бетонску базу "Јастребац" , а на км 8+178.42 је пројектован кружни ток (локација укрштаја северне и источне обилазнице око Крушевца). Од објеката на траси је предвиђен надвожњак од км 7+010.66 до км 7+181.16 преко пруге Крушевац – Сталаћ на км 7+042.98 дужине 170.75 m , распона $18 \text{ m} + 29 \text{ m} + 4 * 24 \text{ m} + 18 \text{ m}$. Такође од објеката на траси је предвиђено изградња плочастог пропуста $L = 5.2 \text{ m}$ преко Кошијског потока на месту постојећег који се руши и израда АБ зида од км 8+064.78 до км 8+070.75 дужине $L = 6 \text{ m}$ уз леву ивицу коловоза како би се заштитио постојећи шахт са преклопом колектора канализације отпадних вода. Укупна дужина трасе обрађене овим пројектом је 1924.38 m .

Нивелационо, већи део трасе се налази у насипу чија се висина креће од $0.70 \text{ m} - 3.0 \text{ m}$, а мањи део на високом насипу чија се висина креће од $3.0 \text{ m} - 7.0 \text{ m}$ (на делу навоза уз надвожњак преко пруге Крушевац – Сталаћ)

3.2. Подлоге

3.2.1. Топографске подлоге

- Геодетске подлоге – катастарско топографски планови размере $1:1000$.
- Координате детаљних тачака са описом потребним за формирање дигиталног модела терена

.2.2. Хидролошке подлоге

У оквиру овог ИДП-а је примењена анализа падавина из претходно израђене Хидролошке студије која је урађена за потребе израде ИДР-а. У оквиру хидролошке студије су анализирани падавине добијене од стране РХМЗ-а за метеоролошку станицу Крушевац – низ од 1961.- 2021. Ови подаци су основ за све спроведене хидрауличке прорачуне, прорачун растојања између сливника, димензионисање колектора кишне канализације и других објеката (канала, сепаратора) у системима одводњавања.

ИТП криве за меродавне кише кратког трајања повратног периода 10 година су срачунате за потребе овог пројекта, а на основу података о 24-х падавинама добијеним од стране РХМЗ-а и дати су у Хидрауличком прорачуну.

3.2.3. Планска документација

1. Локацијски услови бр: 350-02-01675/2022-07 од 17.11.2022 издати од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије
2. "Електродистрибуција Србије" д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-1/2022 од 05.09.2022 године
3. Телеком Србија а.д. ИЈ Крушевац, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-2/2022 од 05.09.2022 године
4. ЈКП "Водовод Крушевац", Крушевац , број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-3/2022 од 16.09.2022 године
5. ЈКП "Градска топлана", Крушевац , број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-4/2022 од 23.08.2022 године
6. "Електромрежа Србије" а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-5/2022 од 14.09.2022 године
7. ЈП "Србијасна" Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-6/2022 од 23.09.2022 године
8. АД за управљање јавном железничком инфраструктуром "Инфраструктура железнице Србије" Београд, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-7/2022 од 14.09.2022 године
9. Завод за заштиту споменика културе, Краљево, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-8/2022 од 02.09.2022 године
10. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-2/2022 број 350-02-01675/2022-07 од 26.08.2022 године
11. Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-9/2022 од 20.09.2022 године
12. Министарства одбране, Сектор за материјалне ресурсе Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-10/2022 од 23.08.2022 године
13. Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-22128-LOC-3-HPAP-1/2022 од 02.11.2022 године
14. Министарство животне средине бр. 011-00-01130/2022-03 од 13.09.2022 у МГСИ стигао 22.09.2022.

15. Идејно решење источне обилазнице Крушевца, државни пут I Б реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од км 6+493,00 до км 8+417.38 I фаза – лева коловозна трака – израђен од стране ВИА ПРОЈЕКТ-а и ДЕЛ ИНГ-а

3.2.4. Законска и друга регулатива

При изради Идејног пројекта за предметну деоницу обилазнице око Крушевца су коришћени важећи републички законски и други прописи и то:

1. Закон о заштити изворишта водоснабдевања („Службени гласник СРС“, бр. 27/77);
2. Закон о заштити културних добара („Службени гласник СРС“, бр. 28/77, 34/81 и 47/87);
3. Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10);
4. Закон о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, број 88/11);
5. Закон о експропријацији („Службени гласник РС“, бр. 53/95).
6. Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 и 24/11);
7. Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09);
8. Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09);
9. Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10);
10. Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04);
11. Закон о јавним путевима („Службени гласник РС“, бр. 101/05);
12. Закон о безбедности и здрављу радника („Службени гласник РС“, бр. 101/05);
13. Правилник о техничким нормативима и условима за пројектовање и грађење тунела на путевима („Службени лист СФРЈ“, бр. 59/73);
14. Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/08);
15. Правилник о условима које треба да испуњавају главне међународне саобраћајнице („Службени лист СФРЈ“, бр. 5/80);
16. Правилник о основним условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја („Службени лист СФРЈ“, бр. 35/81 и 45/81);
17. Правилник о саобраћајним знаковима на путевима („Службени гласник РС“, 15/04);
18. Правилник о техничким условима и нормативима за безбедан транспорт течних и гасовитих угљоводоника магистралним нафтоводима и гасоводима за међународни транспорт („Службени лист СФРЈ“, бр. 26/85);
19. Правилник о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV („Службени лист СФРЈ“, бр. 65/88);
20. Правилник о техничким нормативима за одређивање величина оптерећења мостова („Службени лист СФРЈ“ бр. 1/91);
21. Правилник о одржавању магистралних и регионалних путева („Службени гласник РС“, 2/93);
22. Методологија пројектовања путева, ГФ Бгд. 1993;
23. Стандарди - СРПС за елементе, конструкције и пројектовање;
24. Други релевантни закони, прописи и стандарди.

3.2.5. Концепт и техничко решење одводњавања

На деоници обилазнице око Крушевца чија је изградња предвиђена овим пројектом делом је предвиђен систем затвореног система одводњавања (кишна канализација), а делом отворени систем одводњавања (бетонски канали), што је у складу са Локацијским условима бр: 350-02-01675/2022-07 од 17.11.2022 издатим од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике и Информацијом о локацији ROP-MSGI-22128-LOC-2-HPAP-2/2022 број 350-02-01675/2022-07 од 26.08.2022 године издатом од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре . Наиме, овим актима је одводњавање саобраћајних површина могуће каналима, затвореним и отвореним према природним реципијентима Расини и Западној Морави.

На делу трасе од уклапања на постојећи мост преко реке Расине на км 6+493.00 до новопроектваног надвожњака преко пруге, имајући у виду конфигурацију терена није било могуће путним каналом допремити воду до реципијента реке Расине, па је на овој деоници пројектован затворени систем одводњавања. На овом делу трасе који је у плитком насипу од км 6+493 до км 7+015 је предвиђен колектор кишне канализације ДН300/ДН400 са шахтовима у банкини и бубањ сливницима на ивици коловоза. Растојање сливника је 20 - 25м, што одговара подужном паду од 0,4%. Развод се завршава сепараторским системом 30/300 , а прикупљени отицај се после пречишћавања упушта у реку Расину.

На овом потезу је пројектован и нов цеваст пропуст Ø1000мм L=19 m на км 6+725 како би пропустио воду која долази природним падом терена са леве на десну страну пута. Овај пропуст не одводи никакву воду са коловоза.

Одводњавање новопроектваног надвожњака км 7+042,98 (вијадукта преко железничке пруге L = 170.75 m) од км 7+015 до км 7+185 је пројектовано уз увођење дела хоризонталног развода уз уградњу мостовских сливника на растојању цца 20м и хоризонталног канализационог развода ДН 200, окаченог на конструкцију моста. Реципијент за прикупљени отицај је бетонски путни канал до кога он доспева после пролаза кроз сепараторски систем 10/100.

На потезу од новопроектваног надвожњака преко пруге пројектовани су путни канали обложени бетоном који воду са коловоза одводе до реципијента – Кошијског потока на км 7+907.48 и канала на км 8+301.28. Преко Кошијског потока на месту преласка пута већ постоји плочаст пропуст који се руши и гради нови отвора L=5.20 m, а на каналу на км 8+301.28, на месту преласка пута постоји цеваст пропуст Ø1000 који је потребно очистити. На високом насипу након надвожњака где је предвиђена израда ивичњака уз ивицу вода ће се контролисано испуштати каналетама (корубама) низ косину насипа до новопроектваног путног канала. Кроз прикључак за бетонску базу ГП "Јастребац" на км 0+025.00 пројектом је предвиђен цеваст пропуст Ø1000мм L = 24 m како би се вода из путног канала пре прикључка одводила даље дуж десне стране источне обилазнице до реципијента.

За деонице кружних токова које су у плитком насипу предвиђена је уградња шахт сливника и кратких деоница кишне канализације са изливима у реципијент – бетонске путне канале, без пречишћавања прикупљеног отицаја. Да би се вода из путног канала преводила на другу страну

у профилу кружног тока је предвиђен цеваст пропуст $\varnothing 1000\text{mm}$ $L = 16\text{ m}$ и то кроз део кружног тока у правцу северне обилазнице на км 0+132,00.

Колекторски систем кишне канализације је димензионисан на кишу повратног периода од 10 година. Коришћена је рационална метода, са почетним временом концентрације од 5 мин и средњим коефицијентом отицаја од коловоза $\psi = 0.9$, а хидраулички прорачун је приложен у оквиру овог пројекта.

Колектори су димензионисани уз поштовање критеријума да се при рачунском протицају који одговара времену концентрације за дати пресек не јави течење под притиском и да брзина течења износи мање од 3 м/с. Просечна испуњеност колектора износи 70-80% при максималном протицају.

На сепараторским системима са бајпасом се пречишћава 10% - 18% максималног протицаја од кише 10-годишњег повратног периода, чије је трајање једнако времену концентрације узводних сливних површина дуж саобраћајнице (почетно време "уласка" у систем је $t_k = 5$ мин). Овако дефинисани протицаји су већи од протицаја којима се спира први талас загађења са коловоза, од "прве кише" ($i = 1\text{inch} = 25.4\text{ mm}$) и одговарају протицајима који се реализују под условом да се пречишћава 30% - 50% запремине поплавног таласа меродавне кише.

Растојање између сливника је рачунато тако да за меродавни плусак ширина плављења не буде већа од дозвољаних 1,5м коловозне траке за делове саобраћајнице на земљи, односно 1м за део саобраћајнице на вијадукту. За усвојена растојања између сливника, урађен је одговарајући хидраулички прорачун.

Атмосферска вода са косина усека и насипа и прибрежна вода са гравитирајућих сливова се јарковима и пропустима одводи ван зоне Аутопута и слободно упушта у терен без пречишћавања. У оквиру овог ПГД-а све деонице кишне канализације су спроведене до коначних рецепијената.

Усвојени цевни материјал за одводњавање мостовских конструкција је полиестер. Избор овог материјала обезбеђује брзу и једноставну монтажу, апсолутну водонепропусност (како вода и агресивни медији са моста не би дошли у околни терен или водоток), отпорност на корозију (због агресивних средстава против замрзавања пута у зимском периоду и евентуалног изливања опасних течности), отпорност на хабање (због присутности крупних честица у атмосферским водама), мали коефицијент истезања цеви (компензатори на цевоводу су неопходни само на местима где су и дилатације самог моста), велика отпорност на УВ зрачење, ватроотпорност, врло глатка унутрашња површина цеви.

Веза мостовског сливника и хоризонталног развода се остварује преко еластичног спојног комада од EPDM-а. Вешање хоризонталног развода се остварује преко носача за цеви - вешалки, који се састоје од зглобне везе на месту прихвата, навојне шипке, обујмица са наребреном гумом, које су профилисане за качење на обујмицу.

Усвојени сепараторски системи минералних уља својим карактеристикама задовољавају захтеване параметре према ЕН 858, омогућено је узорковање воде због контроле квалитета

ефлуента пре испуштања у реципијент. Сепаратори се постављају на тампонираном шљунку дебљине 20cm, а на изливима у реципијенте се предвиђа израда бетонских изливних глава које обезбеђују место излива, као и жабљих поклопаца (спречен повраћај воде), уколико су неопходни.

3.2.6. Хидраулички прорачун

3.2.6.1. Хидролошке анализе

Анализом падавина за кишомерну станицу Крушевац добијене су ИТП криве за меродавне кише повратног периода 10 година различитог трајања. Статистичка обрада низа дневних максимума је урађена у оквиру хидролошке анализе, а 24-h падавине по повратним периодима су одређене применом log Pearson III расподеле, која је показала добро слагање са емпиријским подацима.

Усвојене су, као меродавне за спровођење хидрауличких прорачуна кише са кишомерне станице Крушевац, повратног периода $T = 10$ година, док је трајање кише добијено у функцији времена концентрације појединих сливних површина дуж саобраћајнице, почев од $t_k=2$ мин за проверу усвојеног међусливничког растојања и прорачун ефикасности сливника и ширине плављења према Смерницама које су предложене у Приучнику за пројектовање путева у Р.Србији, односно $t_k=5$ мин за димензионисање колекторске мреже.

Меродавни интензитет падавина је функција трајања кише и повратног периода.

$$i = i(t_c, T) \quad (2)$$

Основна особина јаких киша је да им интензитет опада са продужењем времена трајања, а расте са порастом примењеног повратног периода.

$$i = i(t_c, T) = \frac{a * T^m}{(t_c + b)^c} \quad (3)$$

$$I(T, P) = \frac{a}{1440} * \left(\frac{1440 * A + 1}{AT + 1} \right)^B * H_d(P)$$

где су

$a = 1$ – константа за Србију

$A = 0.3$ – константа за Србију

$B = 0.84$ – параметар добијен на основу регионалних изолинија за целу територију Србије (Јанковић 1994)

T (min) – трајање меродавне кише

$H_d(P)$ – максимална дневна киша осматрана на најближој плувиографској станици

Метеоролошка станица - Крушевац								
Интензитет падавина i ((l/s)/ha)								
Време трајања кише			Вероватноћа појаве P (%)					
			0.1	1	2	10	20	50
			повратни период T (год)					
тк (min)	тк(s)	тк (h)	1000	100	50	10	5	2
5	300	0.167	902.74	700.28	640.87	501.33	437.44	339.55
10	600	0.417	608.28	471.86	431.83	337.80	294.75	228.79
20	1200	0.5	380.15	294.89	269.87	211.11	184.21	142.99
30	1800	1	281.73	218.54	200.01	156.46	136.52	105.97
60	3600	2	164.32	127.46	116.65	91.25	79.62	61.80
120	7200	3	93.87	72.82	66.64	52.13	45.49	35.31
180	10800	6	67.29	52.20	47.77	37.37	32.61	25.31
360	21600	24	37.88	29.38	26.89	21.04	18.35	14.25

Табела бр.1: Интензитет кише у зависности времена-станица Крушевац

Tk(min)	5	10	20	30	60
i(l/s/ha)	501.33	337.80	211.11	156.46	91.25

3.2.6.2. Прорачун међусливничког размака за саобраћајницу и мостовску конструкцију

Одређивање времена концентрације и параметара течења уз ивичњак

Укупни доток на саобраћајницу :

$$Q = i \cdot F \cdot \psi \quad (l/s) \quad (1)$$

где је:

i - интензитет кише,

F – површина отицаја,

Ψ - коефицијент отицаја.

Дозвољену површину са које се прикупљени отицај прикупља једним сливником одређујемо на основу следећих параметара:

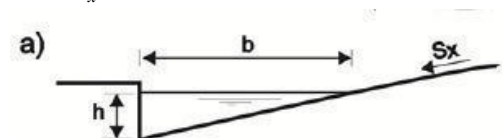
- подужног пада саобраћајнице
- попречног пада саобраћајнице
- Усвојен је повратни период $T = 10$ године
- интензитет падавина
- ефикасност сливника треба да буде високог степена, што подразумева коректан просторни распоред уз поштовање параметара подужних и попречних нагиба коловоза

Кишни отицај се подужним и попречним падом коловоза усмерава да контролисано тече уз ивичњак. Пропусна способност троугаоног попречног пресека може се срачунати применом Chezy-Manningove једначине:

$$Q_s = \frac{0.315}{n * S_x} * h_s^{\frac{8}{3}} \sqrt{S_p} \quad (2)$$

Ширина плављења (b) се рачуна на основу срачунате дубине (h)

$$b = \frac{h}{S_x} \quad (3)$$



Слика 2: Течење уз ивичњак (скупљање површинског течења)

3.2.6.3. Прорачун растојања између сливника који се налазе на коловозу уз ивичњак

337.8 l/s/ha, 10god,
10min

Путни профили	i (l/s/ha)	Ya	Ba (m)	I _{pod=L} (m/m)	I _{pop=x} (m/m)	Q (l/s)	n	T=Bplav (m)	h (cm)	Ls (m)
6+750 - 6+998.98	337.8	0.9	11	0.025 0	0.025	8.36	0.01 5	1.00	2.5	25.0 0
6+493 - 6+750	337.8	0.9	11	0.004 1	0.025	10.0 3	0.01 5	1.50	3.8	30.0 0

Прорачун растојања између сливника који се налазе на вијадукту

337.8 l/s/ha, 10god,
10min

Путни профили	i (l/s/ha)	Ya	Ba (m)	I _{pod=L} (m/m)	I _{pop=x} (m/m)	Q (l/s)	n	T=Bplav (m)	h (cm)	Ls (m)
7+010.66 - 7+182.82	337.8	0.9	11.7	0.032 8	0.025	7.11	0.01 5	0.89	2.2	20.0 0

3.2.6.4. Течење у цевима

Атмосферска вода са коловозне конструкције прихвата се преко сливника, цевном канализацијом за коју је спроведена хидрауличка анализа из које су проистекли пројектовани пречници атмосферске канализације

Протицај је одређен по Рационалној методи.

Рачунски пречник цеви ($D_r(\text{mm})$) добијен је на основу следећих израза:

$$\begin{aligned} Q &= \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot \sqrt{I_d} \quad (\text{l/s}) \\ n &= 0.013 \text{ m}^{-1/3} \text{s} \\ A &= \frac{D_r^2 \cdot \pi}{4} \\ R &= \frac{D_r}{4} \end{aligned} \tag{4}$$

Пречник цеви ($D_u(\text{mm})$) је усвојен тако да буде испуњено:

$$D_u \geq D_r$$

На основу усвојеног пречника одређени су следећи параметри:

- висина пуњења цеви ($h(\text{cm})$):

$$\begin{aligned} Q &= \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot \sqrt{I_d} \quad (\text{l/s}); \quad r = \frac{D_u}{2} \\ A &= r^2 \cdot \arccos \frac{r-h}{r} - r \cdot (r-h) \sin \left(\arccos \frac{r-h}{r} \right) \\ O &= 2 \cdot r \cdot \arccos \frac{r-h}{r}; \quad R = \frac{A}{O} \end{aligned} \tag{5}$$

- брзина воде у цеви ($v(\text{m/s})$):

$$v = \frac{Q}{A} \tag{6}$$

- време трајања тока у цеви $t(\text{s})$:

$$t = \frac{L}{v} \tag{7}$$

Резултати хидрауличног прорачуна приказани су табеларно у Нумеричкој документацији.

Ситуационо и нивелационо решење кишне канализације условљено је постојећим објектима на траси, подужним и попречним падовима, меродавним кишама и сливним површинама.

Номиналне вредности сепаратора су усвојене на основу следећих критеријума, који су потврђени у досадашњој пројектантској пракси :

- минимални протицај који се упућује на пречишћавање је протицај који се реализује за 30% запремине хидрограма дотицаја од кише интензитета повратног периода 10 година, трајања једнаког времену концентрације слива (добијеног рационалном методом), за меродавну кишомерну станицу ,
- максимални протицај који се упућује на пречишћавање је протицај који се реализује за 50% запремине хидрограма дотицаја од кише интензитета повратног периода 10 година, трајања једнаког времену концентрације слива (добијеног рационалном методом), за меродавну кишомерну станицу ,
- капацитет бу пас вода је већи или једнак максималном протицају хидрограма дотицаја од кише интензитета повратног периода 10 година, трајања једнаког времену концентрације слива (добијеног рационалном методом), за меродавну кишомерну станицу.

5. ПРЕДРАЧУНСКА ВРЕДНОСТ РАДОВА

Предрачунска вредност пројектованих хидротехничких радова: заштита речног корита Кошијског потока и одводњавање моста износи 25.020.410,00 динара.

Одговорни пројектант ИДП



Мирјана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.
бр.лиценце ИКС 314 3119 03

3.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Прогицај $Q_{2\%}=14.4 \text{ m}^3/\text{s}$

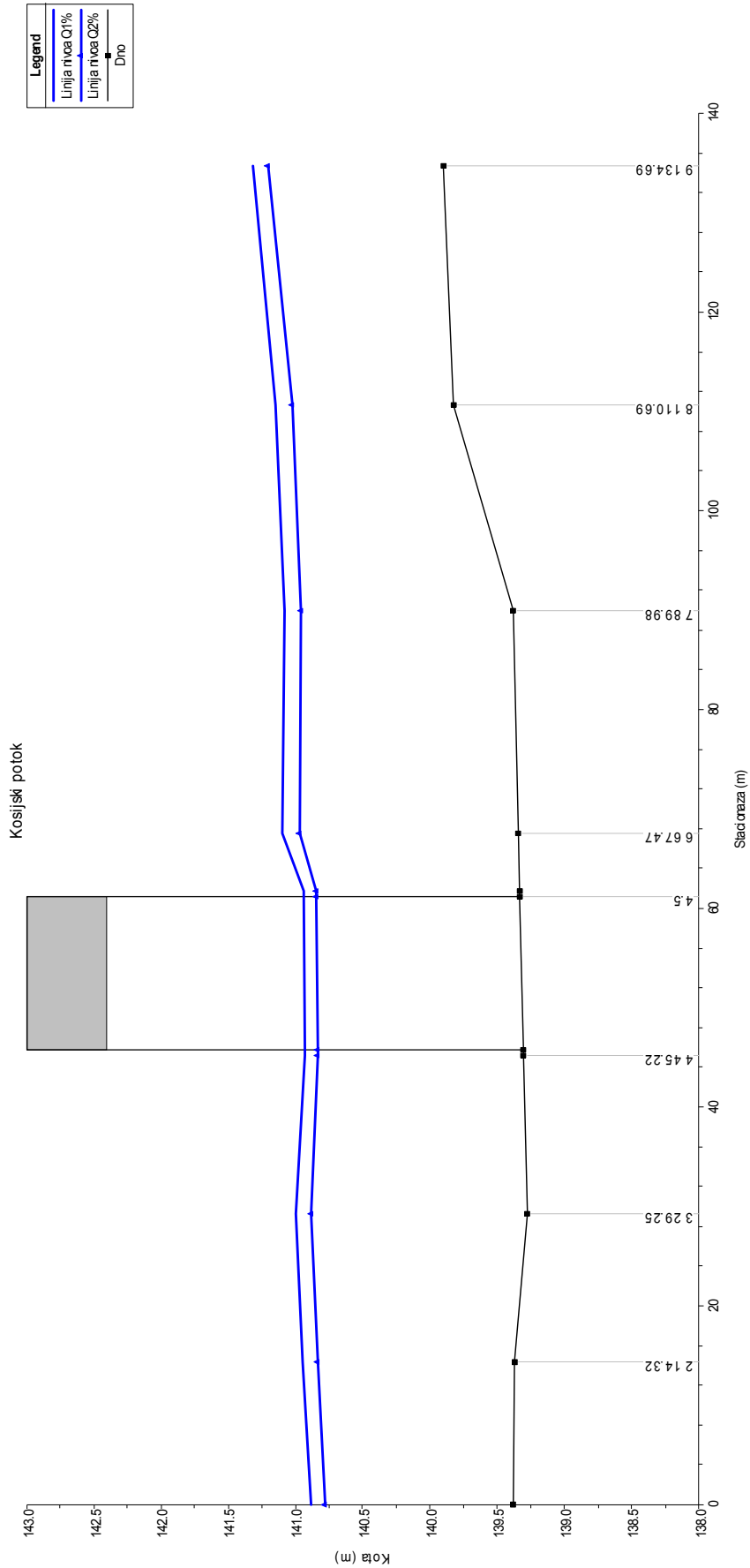
Бр. пр.	Стац.	Q (m^3/s)	Кота дна (m)	Линија нивоа (m)	Кота крит. дуб. (m)	Линија енергија (m)	Пад линије ен. (m/m)	Брзина (m/s)	Површина прот. проф. (m^2)	Ширина вод. огл. (m)	Гроуде-ов број
1	0+000.00	14.4	139.38	140.78	140.38	140.93	0.003003	1.72	8.37	8.39	0.55
2	0+014.32	14.4	139.37	140.83		140.97	0.002487	1.62	8.91	8.44	0.5
3	0+029.25	14.4	139.28	140.88		140.99	0.001103	1.49	9.67	9.09	0.46
4	0+045.22	14.4	139.3	140.83		141.04	0.000936	2.01	7.16	5	0.54
4.5	0+061.18										
5	0+061.68	14.4	139.33	140.84	140.38	141.05	0.000969	2.04	7.07	5	0.55
6	0+069.98	14.4	139.34	140.97		141.07	0.000974	1.41	10.21	9.52	0.43
7	0+089.98	14.4	139.38	140.95		141.13	0.00365	1.87	7.69	7.77	0.6
8	0+110.69	14.4	139.82	141.02		141.23	0.005325	2.04	7.06	8.75	0.72
9	0+134.69	14.4	139.9	141.2		141.32	0.002157	1.53	10.01	11.71	0.49

ГИДРАВЛИЧКИ ПРОРАЧУН - КОШИЈСКИ ПОТОК

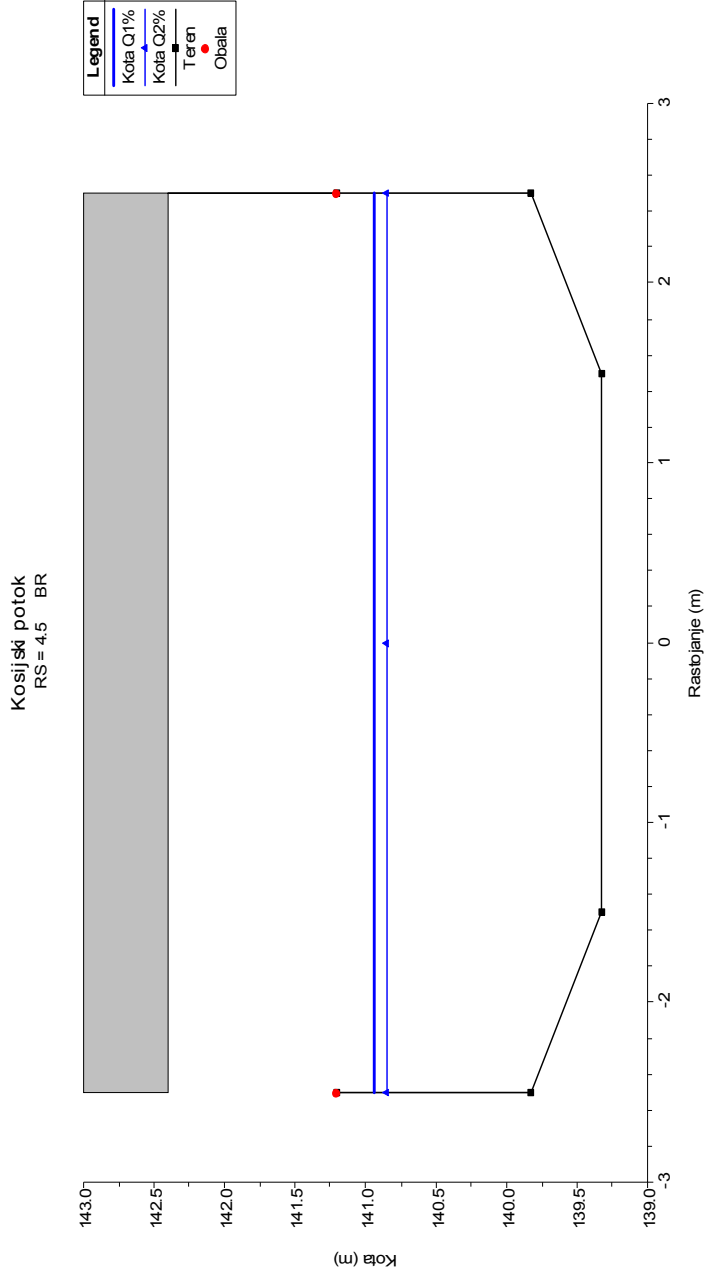
Протисцај $Q_{1\%} = 16.7 \text{ m}^3/\text{s}$

Бр.пр.	Стац.	Q (m^3/s)	Кота дна (m)	Линија нивоа (m)	Кота крит.дуб. (m)	Линија енергија (m)	Пад линије ен. (m/m)	Брзина (m/s)	Површина прот.проф. (m^2)	Ширина вод.огл. (m)	Froude-ов број
1	0+000.00	16.7	139.38	140.89	140.47	141.05	0.003002	1.79	9.32	8.75	0.55
2	0+014.32	16.7	139.37	140.95		141.09	0.002523	1.69	9.86	8.77	0.51
3	0+029.25	16.7	139.28	140.99		141.12	0.00112	1.56	10.73	9.52	0.47
4	0+045.22	16.7	139.3	140.93		141.17	0.001049	2.19	7.63	5	0.57
4.5	0+061.18										
5	0+061.68	16.7	139.33	140.94	140.47	141.19	0.001081	2.21	7.56	5	0.57
6	0+069.98	16.7	139.34	141.1		141.21	0.000945	1.45	11.5	10	0.43
7	0+089.98	16.7	139.38	141.08		141.27	0.003478	1.92	8.72	8.18	0.59
8	0+110.69	16.7	139.82	141.15		141.36	0.004592	2.04	8.2	9.3	0.68
9	0+134.69	16.7	139.9	141.31		141.44	0.00202	1.59	11.33	12.19	0.48

Линије нивоа за карактеристичне протицаје - подужни профил



Попречан профил пропуста



ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН - ОДВОДЊАВАЊЕ

Деониа		Ширина		Дужина	Редукована површина слива		Време тока						Дубина			
		коловоза	Ψa	деонице	Сопствена	Укупна	t _{ув.}	t _{деон.}	Σt		i	Q	Ø	I	h/D	
од	до	Ва		L			(min)	(min)	(min)		(l/s/ha)	(l/s)	(mm)	(%)	h	v
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)		(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(17)
K1	K2	11.0	0.9	25.00	247.50	247.50	5.00	0.54	5.54		5.54	12.0	300	0.6	8.1	0.27
K2	K3	11.0	0.9	25.00	247.50	495.00	5.54	0.45	5.99		5.98	23.2	300	0.6	11.5	0.38
K3	K4	11.0	0.9	25.00	247.50	742.50	5.98	0.40	6.38		6.38	33.9	300	0.6	14.2	0.47
K4	K5	11.0	0.9	25.00	247.50	990.00	6.38	0.38	6.76		6.76	43.9	300	0.6	16.5	0.55
K5	K6	11.0	0.9	25.00	247.50	1237.50	6.76	0.22	6.98		6.98	54.0	300	2.2	12.8	0.43
K6	K7	11.0	0.9	25.00	247.50	1485.00	6.98	0.21	7.19		7.20	63.8	300	2.2	14.0	0.47
K7	K8	11.0	0.9	25.00	247.50	1732.50	7.20	0.20	7.40		7.41	73.2	300	2.2	15.2	0.51
K8	K9	11.0	0.9	25.00	247.50	1980.00	7.41	0.20	7.61		7.61	82.4	300	2.2	16.3	0.54
K9	K10	11.0	0.9	25.00	247.50	2227.50	7.61	0.19	7.80		7.80	91.3	300	2.2	17.4	0.58
K10	K11	11.0	0.9	26.00	257.40	2484.90	7.80	0.20	8.00		8.00	100.2	300	2.2	18.5	0.62
K11	K12	11.0	0.9	5.00	49.50	2534.40	8.00	0.04	8.04		8.04	101.9	300	2.2	18.7	0.62
K12	K13	11.0	0.9	25.00	247.50	2781.90	8.04	0.28	8.32		8.32	109.3	400	0.7	23.0	0.57
K13	K14	11.0	0.9	25.00	247.50	3029.40	8.32	0.28	8.60		8.60	116.2	400	0.7	23.9	0.60
K14	K15	11.0	0.9	25.00	247.50	3276.90	8.60	0.28	8.88		8.88	122.7	400	0.7	24.8	0.62
K15	K16	11.0	0.9	25.00	247.50	3524.40	8.88	0.27	9.15		9.15	128.9	400	0.7	25.6	0.64
K16	K17	11.0	0.9	25.00	247.50	3771.90	9.15	0.27	9.42		9.42	134.6	400	0.7	26.4	0.66
K17	K18	11.0	0.9	25.00	247.50	4019.40	9.42	0.27	9.69		9.69	139.9	400	0.7	27.1	0.68
K18	K19	11.0	0.9	25.00	247.50	4266.90	9.69	0.27	9.96		9.96	144.7	400	0.7	27.8	0.70
K19	K20	11.0	0.9	25.00	247.50	4514.40	9.96	0.27	10.23		10.23	151.2	400	0.7	28.8	0.72
K20	K21	11.0	0.9	25.00	247.50	4761.90	10.23	0.27	10.50		10.50	157.8	400	0.7	29.8	0.75
K21	K22	11.0	0.9	5.00	49.50	4811.40	10.50	0.05	10.55		10.55	159.2	400	0.7	30.0	0.75
K22	IZLIV 1	11.0	0.9	5.00	49.50	4860.90	10.55	0.05	10.60		10.60	160.5	400	0.7	30.3	0.76

MSL1	MSL2	10.5	0.9	20.00	189.00	189.00	5.00	0.24	5.24		5.24	9.3	200	3.28	5.4	0.27	1.38
MSL2	MSL3	10.5	0.9	20.00	189.00	378.00	5.24	0.20	5.44		5.44	18.4	200	3.28	7.6	0.38	1.67
MSL3	MSL4	10.5	0.9	20.00	189.00	567.00	5.44	0.18	5.62		5.62	27.3	200	3.28	9.5	0.48	1.85
MSL4	MSL5	10.5	0.9	20.00	189.00	756.00	5.62	0.17	5.79		5.79	35.9	200	3.28	11.2	0.56	1.98
MSL5	MSL6	10.5	0.9	20.00	189.00	945.00	5.79	0.16	5.95		5.95	44.4	200	3.28	12.9	0.64	2.08
MSL6	MSL7	10.5	0.9	20.00	189.00	1134.00	5.95	0.16	6.10		6.10	52.8	200	3.28	14.7	0.73	2.14
MSL7	MSL8	10.5	0.9	20.00	189.00	1323.00	6.10	0.15	6.25		6.25	60.9	250	3.28	13.5	0.54	2.26
MSL8	K1	10.5	0.9	24.00	226.80	1549.80	6.25	0.17	6.42		6.42	70.5	250	3.28	14.7	0.59	2.34
K1	IZLIV 2	10.5	0.9	5.00	47.25	1597.05	6.42	0.04	6.46		6.46	72.4	300	3.28	13.4	0.45	2.36

Хидраулички прорачун сепаратора

СИСТЕМ 1

t (min)	0.000	5.300	10.60	12.932	19.928	22.260	СТЕПЕН ПРЕЧИШЋАВАЊА	3	NS 30/300	
t (h)	0.000	0.088	0.177	0.216	0.332	0.371	V _{u,100%} (m ³)	V _r (m ³)	Qpr(l/s)	Qbay(l/s)
Qd (m ³ /s)	0	0.08	0.16	0.128	0.032	0	107	36	30	160

СИСТЕМ 2

t (min)	0.000	3.230	6.46	7.881	12.145	13.566	СТЕПЕН ПРЕЧИШЋАВАЊА	3	NS 10/100	
t (h)	0.000	0.054	0.108	0.131	0.202	0.226	V _{u,100%} (m ³)	V _r (m ³)	Qpr(l/s)	Qbay(l/s)
Qd (m ³ /s)	0	0.036	0.072	0.0576	0.0144	0	29	10	13	72

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН**ОБЈЕКАТ: Обилазница Крушевца****Регулација Кошијског потока**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1.	Геодетски радови. Обнова темена и полигоног влака пре почетка радова на дужини регулације реке Бјелице.	m'	50.00	520.00	26,000.00
1.2.	Чишћење површине терена за израду корита, од шибља и дрвећа дебљине до 10 cm, пањева и одвожење истог на депонију, коју одреди Инвеститор односно Надзорни орган. У цену је урачунат утовар у возила и транспорт на даљину до 5 km са истоваром и равнањем депоније. Пре почетка радова извођач са Надзорним органом утврђује количину мерењем и уноси их у записник. Плаћа се по m² очишћене површине.	m²	350.00	480.00	168,000.00
УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:					194,000.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
2.1.	Скидање, хумуса на дубини од 30 cm са рашчишћавањем корова и другог растиња. Хумус се депонује на даљину до 5 km. Плаћа се по m³ превезеног материјала.	m³	120.00	580.00	69,600.00
2.2	Машински ископ земље II и III категорије у сувом и влажном земљишту, за израду корита. Ископ се врши багерима и другим погодним машинама са директним утоваром у возила. У обрачун улази ископ, утовар, превоз, истовар и планирање депоније по завршетку радова. Цена обухвата и евентуално одстрањивање воде за време грађења. Ископ извршити до тачности 10 cm од пројектованих кота. Обрачун се врши по попречним профилима снимљеним пре и после ископа са превозом (табела ископа).	m³	630.00	850.00	535,500.00
2.3	Набавка и разастирање песковитог шљунка испод регулисаног корита. Дебљине слоја 15 cm. Плаћа се по m³ разастртог шљунка.	m³	66.00	2900.00	191,400.00
2.4	Насипање корита пре израде камене облоге према попречним профилима из пројекта. Насипање косина урадити од ископаног материјала и материјала са позајмишта које ће да одреди надзорни орган. Насипање извести са разастирањем и планирањем у слојевима од 30 cm и набијањем механичким средствима до потребне збијености (95% по Проктору). Плаћа се по m³ насутог материјала.	m³	91	1700.00	154,700.00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:					951,200.00
-------------------------------	--	--	--	--	-------------------

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АxБ
3	РАДОВИ У КАМЕНУ				
3.1.	Облагање дна и косина корита полутесаним каменом d=35 cm у цементном малтеру размере 1:3. За израду употребити једар, квалитетан кречњак. Уграђивање вршити без чивијања са дотеривањем ивица камена, да би се добиле правилне спојнице ширине 2 cm. Заливање цем. малтером извести тако да цемент обухвата камен. Плаћа се по m³ уграђеног камена.	m³	145.00	19,500.00	2,827,500.00
3.2.	Израда стабилизационог прага од камена d=35-50 cm у цементном малтеру, димензија 1.0x0.80 m према приложеним цртежима у пројекту. Плаћа се по m³ грађеног камена.8	m³	20.00	19,500.00	390,000.00
3.3.	Камени набачај по дну постојећег корита, низводно и узводно (дужина 5,0 m) од регулације. Плаћа се по m³ уграђеног камена.	m³	12.00	7,500.00	90,000.00
УКУПНО РАДОВИ У КАМЕНУ:					3,307,500.00

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
Регулација Кошијског потока	

1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	194,000.00
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	951,200.00
3	РАДОВИ У КАМЕНУ	3,307,500.00

УКУПНО (дин): **4,452,700.00**

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
------	-------------	--------------	------	------	---------------------

3.6.5 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА ЗА ОДВОДЊАВАЊЕ

Део новопроектоване саобраћајнице -ОБИЛАЗНИЦА око Крушевца

3.2.1.	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
3.2.1.1.	Пријава радова Пријава радова надлежним Комуналним предузећима, најкасније 10 дана пре почетка радова. Радове пријавити свим Предузећима која су надлежна за подземне инсталације које се налазе дуж трасе колектора(ЈП Србијагас, Електране, Електродистрибуција ..).Обрачун паушално.	пауш.			80,000.00
3.2.1.2.	Рашчишћавање терена Пре почетка радова на ископавању извршити рашчишћавање терена од шибља, дрвећа, растиња и сл. Плаћа се по м' трасе.	м'	1,924.000	120.00	230,880.00
3.2.1.3.	Обележавање трасе Обележавање трасе канализације сагласно приложеном ситуационом плану и обележавање положаја ревизионих силаза.Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по м' обележене и изведене трасе канализације.Обрачун по м'. канализациона мрежа	м'	684.00	60.00	41,040.00
	сливничке везе	м'	60.00	60.00	3,600.00
3.2.1.4.	Утврђивање положаја подземних инсталација пре почетка извођења радова Позицијом су обухваћени сви трошкови на обезбеђењу ажурног катастра подземних инсталација за предметну локацију од стране РГЗ-а и достављању истог надзорном органу пре отпочињања радова, сви трошкови на прибављању података о положају постојећих инсталација од ЈКП-а и других предузећа, испитивање локације помоћу одговарајућих детектора, "шлицовање" попречних профила на траси канализације ручним ископом рова дубине 1,0-2,5 м и сарадња са надлежним комуналним и другим предузећима у циљу благовремено предузимања мера заштите. Мерење и обрачун је по м' канализације.	м'	1,943.00	90.00	174,870.00
3.2.1.5.	Надзора над радовима од стране овлашћених лица Вршење Надзора над радовима од стране овлашћених лица Комуналних предузећа, која су надлежна за постојеће подземне инсталације. Обрачун паушално.	пауш.			150,000.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.1.6.	Рушење постојећих канализационих шахтова и сливника. Позицијом је обухваћено делимично, или у потпуности, рушење постојећих шахтова и сливника који се не уклапају у нова решења одводњавања или нивелације коловоза. Шут настао приликом рушења утоварити и одвести на градску депонију. У случају делимичног рушења неопходно је преостали део шахте или сливника блокирати тако да није могућ продор воде у преосталу канализациону мрежу. Јединичном ценом су урачунати сви радови и трошкови на рушењу, утовару и транспорту на градску депонију. Мерење и обрачун је по комаду уклоњене или блокиране шахте (сливника).				
	- шахтови	ком.	2.00	2,000.00	4,000.00
	- сливници	ком.	2.00	1,000.00	2,000.00
3.2.1.8.	Црпљење подземне и атмосферске воде Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова технологијом коју предложи Извођач радова на бази сопствене техничке опремљености. Потребно је обезбедити да се цеви полажу само у сувом рову. Позицијом је обухваћен сав рад, материјал, транспорт, опрема и сви припадајући трошкови на црпљењу воде из рова. Обрачун по сату црпљен				
		čas	300.000	500.00	150,000.00
УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:					836,390.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.2.4.	Шљунак После убацивања песка у ров извршити затрпавање рова шљунком у слојевима од 30 цм уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Затрпавање рова почети тек по одобрењу надзорног органа. Набијање вршити до потребне збијености према Прокторовој скали (СП) у коловозу 98-100%. Затрпавање рова вршити у слојевима уз сабијање материјала, при чему дебелина слоја при збијању мора одговарати врсти материјала и примењеној машини за збијање, како би се осигурала могућност постизања тражене збијености по целој дубини рова. Збијање вршити до пројектом захтеване збијености, а проверава се за сваки изведен слој на размаку између два суседна ревизиона окна канализације. Позицијом је обухваћена набавка и довоз свог потребног материјала, сав рад на уграђивању материјала у ров, сва текућа испитивања и све остало што је потребно за потпуни и прописани завршетак ове позиције радова. Плаћа се по m^3 уграђеног шљунка у ров.				
	канализациона мрежа	m^3	584.00	1,400.00	817,600.00
	сливничке везе	m^3	60.00	1,400.00	84,000.00
3.2.2.5.	Затрпавање рова материјалом из ископа Затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање се врши до нивоа постелице саобраћајнице. У овом материјалу не сме бити камења већег пречника од 6 см, шута, растиња и хумуса. Материјал се збија у слојевима од 20 цм до и набијање засипа вибро плочом, до потребне збијености према Прокторовој скали (СП) у коловозу 98-100%. Позицијом је обухваћен утовар материјала из ископа са градилишне депоније до места уградње, сав рад на уграђивању материјала у ров, сва текућа испитивања и све остало што је потребно за потпуни и прописани завршетак ове позиције радова. Мерење и обрачун је по m^3 уграђеног материјала.				
	канализациона мрежа	m^3	100.00	400.00	40,000.00
	сливничке везе	m^3	20.00	400.00	8,000.00
	шахтови и сливници	m^3	50.00	400.00	20,000.00
3.2.2.6.	Тампон слој од шљунка Израда тампон слоја од шљунка испод шахтова и сливника дебелине слоја 10 цм. Шљунак сабити до потребне збијености. Обрачун се врши по m^3 материјала.				
	сепаратори		2.00	1,400.00	2,800.00
	шахт	m^3	10.00	1,400.00	14,000.00
	сливник	m^3	5.00	1,400.00	7,000.00
3.2.2.7.	Транспорт вишка материјала Одвоз вишка ископаног материјала до Градске депоније. У цену улази утовар, превоз, истовар и грубо планирање материјала по депонији. Обрачун се врши по m^3 материјала.	m^3	1,171.20	340.00	398,208.00
УКУПНО ЗЕМАЉАНИ РАДОВИ :					2,127,674.80

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.3.	ТЕСАРСКИ РАДОВИ				
3.2.3.1.	Разупирање рова- дрвена подграда Ради осигурања бочних страна рова од зарушавања, потребно је извршити двоструко разупирање рова здравом грађом, у свему према техничким прописима за ту врсту радова, тако да се обезбеди потпуна заштита радника и неометана монтажа цеви у рову.Позицијом су обухваћени набавка, транспорт, монтажа, демонтажа, чишћење и сортирање оплате. Обрачун по м2 разупрте површине.	m ²	760.00	170.00	129,200.00
3.2.3.2.	Разупирање рова металном подградом Разупирање рова извршити по целој дубини рова обострано, водећи рачуна да се обезбеди несметани рад, сигурност радника и самог ископа. При томе треба применити све мере ХТЗ за ову врсту радова. Разупирање извести металном подградом нпр.КРИНГС-ВЕРБАУ.Позицијом су обухваћени набавка, транспорт, монтажа, демонтажа, чишћење и сортирање оплате.	m ²	0.00	250.00	0.00
УКУПНО ТЕСАРСКИ РАДОВИ :					129,200.00

3.2.4.	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
3.2.4.1.	Ревизиони силази (монтажни) Позицијом је обухваћена набавка, довоз и истовар водонепропусних префабрикованих армирано-бетонских прстенова (h=0.25m;0,5m;1,0m) Ø1000мм, марке бетона МБ 40 ,В6 и минималном дебелином зида од d=12cm. Силази су кружног пресека, а завршни део при врху је конусни са светлим отвором 0,625m. Конусни део силаза извести тако да АБ прстен за фиксирање ЈГ поклопца Ø625 мм са рамом буде у равни нивелете коловоза односно тротоара. Спојеве међу прстеновима дихтовати вододрживим китом, а кинету и све унутрашње површине ревизионих силаза премазати пенетратом за обезбеђење водонепропусности. Потребно је обезбедити водонепропусност спојева између бетонских прстенова према препоруци произвођача. Радове извести у свему према детаљу из пројекта-по типу београдске канализације, важећим прописима и упутству произвођача. Плаћа се по m` силаза.	m ¹	64.00	10,360.00	663,040.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.4.2	АБ завршни прстенови - конусни елемент Постављање армиранобетонског завршног прстена за шахтове дебљине 12 цм и дужине 0,6 м. Обрачун по комаду.	ком.	30.00	8,000.00	240,000.00
3.2.4.3	Армирани бетонски растеретни прстенови Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала укључујући и арматуру, сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду армиранобетонског растеретног прстена унутрашњег пречника Ø625мм укључујући: постављање и демонтажу потребне оплате, исправљање, сечење, савијање и везивање арматуре (према детаљу из пројекта или детаљу ЈКП "БВК"), справљање, уградња и нега бетона МБ30 и остало што је потребно за потпуну и прописану израду АБ растеретног прстена. Пре израде растеретног прстена потребно је извршити додатну контролу збијености око ревизионог окна и извести додатно збијање ако је потребно. Мерење и обрачун је по комаду изведеног растеретног прстена.	ком.	30.00	7,250.00	217,500.00
3.2.4.5.	АБ доња плоча типског шахта Набавка, транспорт и уградња доње плоче за типски ревизиони силаз од армирано бетонске кружне плоче пречника 1.44м, дебљине 20цм од бетона МБ 30 (Ц25/30). Израда и монтажа у свему треба да одговарају приложеном детаљу тј. детаљу ЈКП "БВК". У цену је урачуната и израда и уклањање оплате, као и сви радови до коначног монтирања подне плоче на постељицу од мршавог бетона.Обрачун по м3 финално уграђеног бетона.	м³	15.00	13,760.00	206,400.00
3.2.4.6.	АБ доња плоча и растеретни прстен типског сливника Набавка, транспорт и уградња доње плоче и растеретног прстена типског сливника од бетона МБ 30 (Ц25/30). Израда и монтажа у свему треба да одговарају приложеном детаљу тј. детаљу ЈКП "БВК".	м³	10.00	13,760.00	137,600.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.4.7.	Мршав бетон МБ 15 за шахтове Подлога од мршавог бетона МБ 15 као подложни слој испод доње плоче шахтова, д=10цм и за израду кинете. Обрачун се врши по м3 материјала.	m ³	15.00	9,870.00	148,050.00
3.2.4.8.	Мршав бетон МБ 15 за сливнике Подлога од мршавог бетона МБ15 као подложни слој испод доње плоче сливника д=10цм Обрачун се врши по м3 материјала.	m ³	10.00	9,870.00	98,700.00
3.2.4.9.	Мршав бетон МБ 15 за кинете Позицијом је обухваћена набавка, довоз, справљање, уградња и нега бетона МБ20 за израду кинете са малтерисањем кинете цементним малтером у два слоја и глачањем другог слоја до црног сјаја.	m ³	8.00	8,000.00	64,000.00
3.2.4.10.	Арматура Набавка, чишћење, сечење, савијање и уграђивање арматуре за силазе. Арматура мора бити чиста, без рђе и да се не љуспа. У свему се придржавати прописа за ову врсту радова. Обрачун по кг.				
	РА	kg	300.00	110.00	33,000.00
	МА	kg	400.00	130.00	52,000.00
3.2.4.11	Израда изливних грађевина. Израда изливних грађевина, на местима излива кишне канализације, од армираног бетона С25/30 (МВ30). Позицијом је обухваћена набавка и транспорт свих потребних материјала, сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду ове позиције укључујући: ископ, постављање и демонтажу потребне оплате, исправљање, сечење, савијање и везивање арматуре, справљање и уградња бетона С25/30 (МВ30) и монтажа жабљег поклопца на уграђену цев. Плаћа се по комаду комплетно изведене изливне грађевине (са жабљим поклопцем).				
	- излив Ø300	ком.	8.00	30,000.00	240,000.00
	- излив Ø400	ком.	1.00	35,000.00	35,000.00
УКУПНО БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:					2,135,290.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.5. МОНТЕРСКИ РАДОВИ					
3.2.5.1.	Цеви Све цеви и фазонски комади морају одговарати европским стандардима и имати прописане атесте о квалитету и потребне гаранције. Транспорт, складиштење, преношење дуж рова, монтажа, испитивање, затрпавање као и припрему рова извршити према важећим техничким прописима и условима које пропише произвођач цеви. Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа канализационих цеви од полипропилена ПП СН8. Класа цеви мора да одговара пројектованим дубинама уз доказ Произвођача о носивости за параметре из пројекта. Полагање цеви извести према пројектованом паду и котама, а уз примену одговарајуће механизације. Цеви морају добро да налегну на пешћану подлогу и морају бити водонепропустиве, као и спојеви између њих. У току монтаже цеви, водити рачуна да се цеви правилно центрирају у вертикалном и хоризонталном правцу. Цеви полагати у ров и спајати на начин који је прописао произвођач. Канализационе цеви се полажу почев од најнижводније деонице (најниже коте), па надаље сукцесивно према узводним деоницама истог. Све радове извести према техничким прописима и општим условима. <u>Извођач је дужан да од произвођача цеви обезбеди статички прорачун за носивост-класу цеви које ће набавити.</u> Обрачун по m' cevi.				
	ПП цеви Набавка, испорука, разношење дуж трасе, уграђивање ПП-Б двослојних коругованих цеви, са унутрашњим глатким и спољашњим трапезоидним слојем, ободне чврстоће SN8 ($\geq 8kN/m^2$) и флексибилношћу прстена $\geq 30\%$, у ефективним дужинама од 6 метара. Својства материјала за израду цеви морају бити у складу са стандардима: prEN13476-1, prEN13476-3, EN ISO 9969, EN 476, EN 1610, ENV 1046. Сви заптивни елементи морају бити израђени у складу са EN 681-1.				
	DN 160	m ¹	60.00	2,342.75	140,565.00
	DN 300	m ¹	312.00	6,376.37	1,989,427.44
	DN 400	m ¹	272.00	8,358.12	2,273,408.64
3.2.5.2.	ПП цеви (класа носивости SN8) Набавка, транспорт и уградња трослојних компактних ПП канализационих цеви цеви које повезују сливнике са ревизионим силазима. Обрачун по m' монтираних и испитаних цеви. Ø 160 (сливничке везе) SN8	m ¹	90.00	880.00	79,200.00
3.2.5.3.	Набавка транспорт и монтажа улошка за убетониравање у шахт (КГФ) Извршити набавку, транспорт и монтажу КГФ улошка за шахт, са заптивном гумом. Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал. Ø 160	ком.	10.00	666.00	6,660.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
	Ø 250	ком.	2.00	1,881.00	3,762.00
	Ø 300	ком.	40.00	2,214.00	88,560.00
	Ø 400	ком.	20.00	3,663.00	73,260.00
3.2.5.4.	Мостовски сливници. Набавка, транспорт и уградња сливника за бетонске мостове, израђеног од ливеног гвожђа са фланшом за прихват хидроизолације. Сливник је са изливом DN150, зглобни са закључавањем и корпом за талог, за класу оптерећења D400. Плаћа се по комаду комплетно уграђеног мостовског сливника. Мостовски сливници	ком	8.00	26,000.00	208,000.00
3.2.5.5.	Полиестерске цеви (на мостовима). Набавка, транспорт и уградња канализационих цеви DN 200 од полиестера за мостове. Полиестерске цеви, називне крутости SN 5 kN/m². Позиција обухвата и све потребне фазонске комаде (лукове, рачве, компензаторе, ревизије, редукције...) Плаћа се по m¹ комплетно монтиране и испитане цеви.	m¹	100.00	24,000.00	2,400,000.00
3.2.5.5.	Полиестерске цеви (на мостовима). Набавка, транспорт и уградња канализационих цеви DN 250 од полиестера за мостове. Полиестерске цеви, називне крутости SN 5 kN/m². Позиција обухвата и све потребне фазонске комаде (лукове, рачве, компензаторе, ревизије, редукције...) Плаћа се по m¹ комплетно монтиране и испитане цеви.	m¹	75.00	26,000.00	1,950,000.00
3.2.5.6.	Еластични спојни комад од ЕПДМ-а. Набавка, транспорт и монтажа еластичног спојног комада од EPDM-а за спајање мостовског сливника, чији је излаз пречника Ø150mm, са полиестерском цеви Ø150mm (Т комад). Плаћа се по комаду комплетно монтираног спојног комада.	ком	8.00	8,100.00	64,800.00
3.2.5.7.	Носачи за цеви - вешалке. Набавка, транспорт и уградња носача за цеви - вешалки за качење цеви дуж моста. У цену је урачуната набавка и монтажа вешалки са свим потребним елементима (подлошки, завртњева, навојних шипки, обујмица...) Ослонци се постављају према пројекту и захтевима произвођача цеви (на свака 2m или више). Бочно укрупњење на сваком трећем ослонцу (прецизно одређује Извођач према изабраном цевном материјалу). Сви метални делови су од нерђајућег челика. Плаћа се по m¹ цеговода са комплетном набавком и монтажом вешалки са свим потребним материјалом у зависности од пречника цеви.	m¹	175.00	5,000.00	875,000.00
3.2.5.7.	Армирано-бетонски сливници Ø 450 мм Извршити набавку, транспорт и монтажу монтажних армирано-бетонских сливника Ø 450 мм са таложником. Сливнике извести од префабрикованих АБ прстенова Ø 450мм минималне дебљине зид d=6cm од бетона марке МБ30 са израдом и обрадом отвора за прикључке. Израда и монтажа у свему треба да одговарају приложеном детаљу тј. детаљу ЈКП "БВК" и техничким условима за ту врсту радова . Обрачун по комаду уграђеног сливника.	ком.	32.00	11,000.00	352,000.00
3.2.5.6.	Сливничке решетке Извршити набавку, транспорт и монтажу сливничких решетки заједно са рамом и са контра шарком, за саобраћајно оптерећење од 400 kN . Сливничка решетка и оквир од нодуларног лива према ЕН 124 и према детаљу који су издати са условима од ЈКП БВК. Обрачун по комаду.	ком.	32.00	9,000.00	288,000.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.5.8.	Ливено гвоздени поклопци Извршити набавку, транспорт и монтажу тешких поклопаца од нодуларног лива заједно са рамом за саобраћајно оптерећење од 400 кН према ЕН 124, светлог отвора Ø625. Обрачун по комаду.	ком.	30.00	14,000.00	420,000.00
3.2.5.9.	Ливено гвоздени поклопци Извршити набавку, транспорт и монтажу тешких поклопаца од нодуларног лива заједно са рамом за саобраћајно оптерећење од 250 кН према ЕН 124, светлог отвора Ø625. Обрачун по комаду.	ком.	2.00	13,000.00	26,000.00
3.2.5.10.	Ливено гвоздене пењалице Набавка, транспорт и монтажа ливено гвоздених пењалица. Пењалице уградити на вертикалним одстојању од 30 цм, наизменично за по 5 цм од осовине отвора. Обрачун по комаду.	ком.	120.00	600.00	72,000.00
3.2.5.11.	Уградња кружних решеткастих поклопаца на ревизионо окно носивости 400кН (према СРПС ЕН 124:2011). Позицијом је обухваћена набавка, довоз и уградња ливено гвозденог поклопца - кружних са оквиром (величине, тежине и носивости према условима из пројекта) на задану коту из пројекта. Поклопац са оквиром се монтира у армирано-бетонски растеретни прстен. Поклопац мора добро налегати целим ободом и није дозвољено да се због нетачне уградње поклопац "љуља" или "лупа" код несиметричног притиска. Уколико се поклопац налази у коловозу, дозвољено одступање од висине завршног слоја је ± 5 мм, осим ако пројектом нису дати строжији критеријуми. Мерење и обрачун је по комаду комплетно уграђеног оквира и поклопца. АБ растеретни прстен је обрачунат посебном позицијом.	ком	2.00	18900.0	37,800.-
3.2.5.12.	Сепаратори АСО OLEOPATOR Набавка и уградња сепаратора лаких нафтних деривата. Сепаратор мора бити конструисан, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине NS 50 (протока 50 l/s) са интегрисаним таложником капацитета 5000 лит. Сепаратор мора имати ефикасност издвајања лаких течности II класе - лаких нафтних деривата у излазној води до 5mg/l. Улив и излив из сепаратора су ДН 300 са интегрисаном клизном спојницом (према СРПС ЕН 1401 - УКЦ цеви).Обрачун по комаду.				
	NS 10/100	ком	1.00	460,000.00	460,000.00
	NS 30/300	ком	1.00	1,025,000.00	1,025,000.00
УКУПНО МОНТЕРСКИ РАДОВИ:					12,833,443.08
3.2.6.	ОСТАЛИ РАДОВИ				
3.2.6.1.	Хидрауличко испитивање канализационе мреже Позицијом су обухваћени сви трошкови на испитивању цевовода, као и ревизионих окана на водонепропусност, а по завршеној монтажи појединих деоница цевовода, уз обавезно присуство Надзорног органа. Испитивање извести у свему према и техничким условима произвођача, условима ЈКП "БВК" и важећим прописима за ту врсту радова. Све евентуалне недостатке отклонити пре затрпавања рова. Мерење и обрачун је по метру дужном (м') испитане трасе цевовода.	м1	850.00	85.00	72,250.00
3.2.6.2.	Геодетско снимање				

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
	Геодетско снимање канализације извршити по извршеном пријему канализације и то: положај ревизионих окана, њихова растојања (дужина деоница), пречник цеви по деоницама, коте дна ревизионих окана. По извршеном снимању, податке унети у катастар подземних инсталација. Позиција обухвата пријаву у РГЗ-у о извршеном геодетском снимању инсталација са припадајућим уредјајима и објектима, предају елабората геодетских радова и добијање потврде о извршеном снимању водовода од РГЗ-а. Потврда се доставља Инвеститору пре обављања Техничког прегледа објекта. Јединичном ценом су обухваћене све неопходне таксе за почетак радова и оверу од стране Надлежног органа. Сав рад на снимању водоводне мреже се плаћа по м' комплетно снимљене канализационе мреже са добијеном и достављеном потврдом од стране РГЗ-а.	м1	850.00	110.00	93,500.00
3.2.6.3.	Испирање изведене канализације Позицијом су обухваћени сви трошкови на испирању канала са одстрањивњем свих грубих предмета и прљавштине и избацивањем воде из цевовода муљном пумпом. Мерење и обрачун је по м' испране канализације.	м1	850.00	90.00	76,500.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.6.4.	Израда елабората изведеног стања Израда елабората изведеног стања. После комплетне изградње канализационе мреже израдити документацију-елаборат изведеног стања у 6 (шест) примерака.	пауш.			80,000.00
3.2.6.6.	Обезбеђење пешачког и аутомобилског саобраћаја У току изградње објекта појављује се потреба за регулисањем саобраћаја. У цену су урачунати сагласност од Секретаријата за саобраћај, решење од Дирекције за путеве, сагласност МУП-а и ГСП-а. Обрачун паушално.	пауш.			120,000.00
3.2.6.7.	Оправка коловоза и тротоара Оправка коловоза и тротоара на местима израде канализационе мреже где је дошло до његовог разбијања. Плаћа се по м ² .	м ²	0.00	2,860.00	0.00
3.2.6.8.	Висинско регулисање постојећих шахти Постојећи шахтови и сливници који својим висинским положајем не одговарају новопројектованим котама се уклапају у нову нивелету уз одговарајуће издизање-спуштање рама од метала, рушење и израда бетонског јастука испод рама. Сав отпадни материјал настао овим послом утоварити у возило и транспортовати на Градску депонију. Позицијом је обухваћена сав рад и материјал, као и сви припадајући трошкови на њиховом висинском регулисању. Мерење и обрачун се врши по комаду (ком) регулисане шахте или сливника.	ком.	10.00	5,400.00	54,000.00
3.2.6.9.	Снимање изведене канализације специјалном камером За потребе предаје крајњем кориснику ЈКП "Рача" потребно је након изградње ценовода извршити снимање изведене канализације камером, а јединичном ценом урачуната сви трошкови на снимању и обради снимка. Мерење и обрачун је по метру дужном (м') снимљеног ценовода.	м1	850.00	170.00	144,500.00
3.2.6.11.	Осигурање и заштита подземних и надземних инсталација За време извођења радова на местима укрштања са трасом ценовода неопходно је извршити осигурање и заштиту свих постојећих подземних и надземних инсталација лоцираних у непосредној близини трасе изградње канализације, а који су евидентирани у пројекту. Осигурање извршити дашчаном оплатом, носачима, заштитним цевима по целој ширини откопа. Откривање, начин осигурања и надзор вршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација. Мерење и обрачун је паушално.	пауш.			275,000.00
3.2.6.12.	Измештање и заштита постојећих инсталација Позицијом су обухваћени трочкови на измештању и/или заштити ЕЕ или ТТ водова и осталих прикључака који нису евидентирани у пројекту и катастру подземних инсталација од стране власника инсталације, а које онемогућавају извожење уговорених радова или би исте биле угрожене током градње. Мерење и обрачун је паушално.	пауш.			275,000.00

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
3.2.6.13.	Израда хидроизолације шахтова Израда хидроизолације од битулита, два премаза врућим битуменом и једног слоја траке "Кондор IV", спољашњих бетонских површина. Плаћа се по м² готове, заштићене површине, а у цену улази набавка свог материјала, транспорт, постављање, преклопи и сав рад на лицу места.	м2	15.00	1,200.00	18,000.00
3.2.6.14.	Заштита плитких цевовода и цевовода управних на пут неармираном бетонском касетом. Заштита плитких цевовода и цевовода управних на пут неармираном бетонском касетом C25/30 на подлози од бетона C12/15 дебљине d=15 cm. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.	м2	100.00	7,000.00	700,000.00
3.2.6.15.	Непредвиђени радови У току изградње објекта могу се појавити непредвиђени радови које треба обавити. Плаћа се паушално односно 3% од укупне цене.	пауш.			596,962.44
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ :					2,505,712.44

Р.Б.	ОПИС РАДОВА	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛ.	ЦЕНА	ИЗНОС у динарима
------	-------------	--------------	------	------	---------------------

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА:

3.2.1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	836,390.00
3.2.2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	2,127,674.80
3.2.3. ТЕСАРСКИ РАДОВИ:	129,200.00
3.2.4. БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	2,135,290.00
3.2.5. МОНТЕРСКИ РАДОВИ:	12,833,443.08
3.2.6. ОСТАЛИ РАДОВИ:	2,505,712.44

УКУПНО: 20,567,710.32

Београд, 2023 .год.

Одговорни пројектант:
Мирјана Кристофоровић

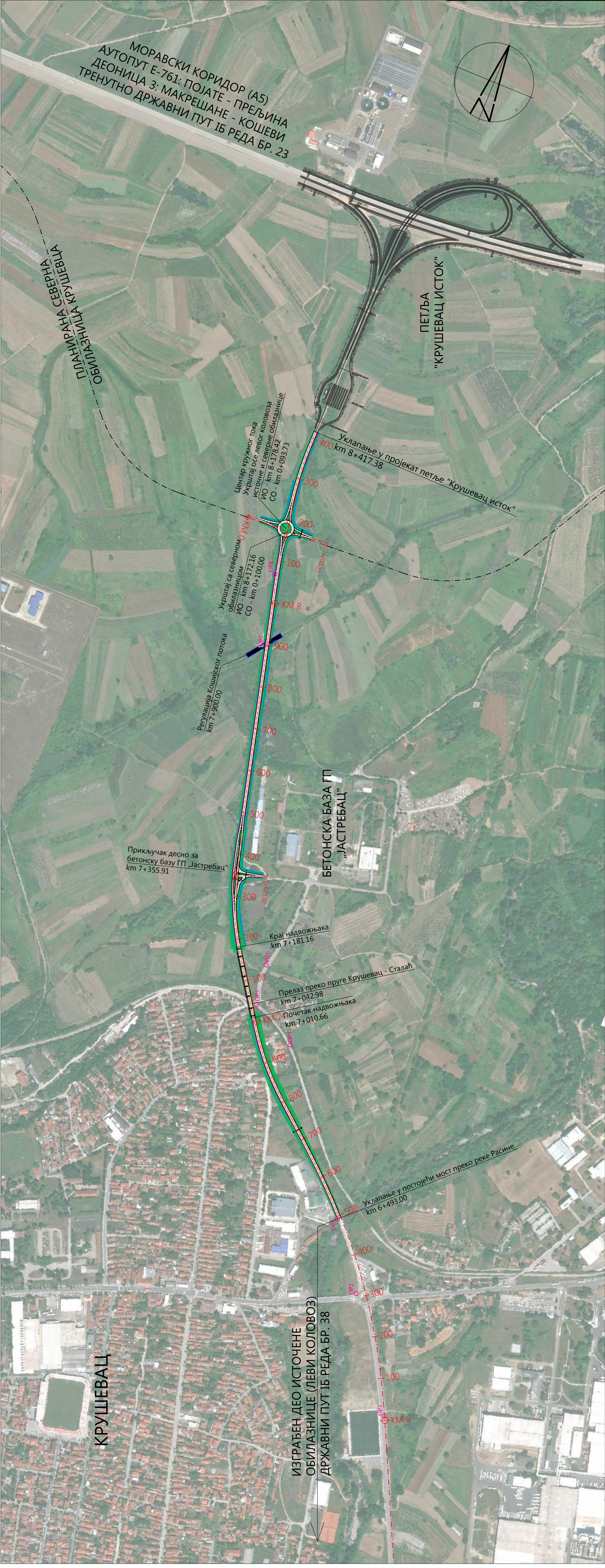
ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
ОБЈЕКАТ: Обилазница Крушевца

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

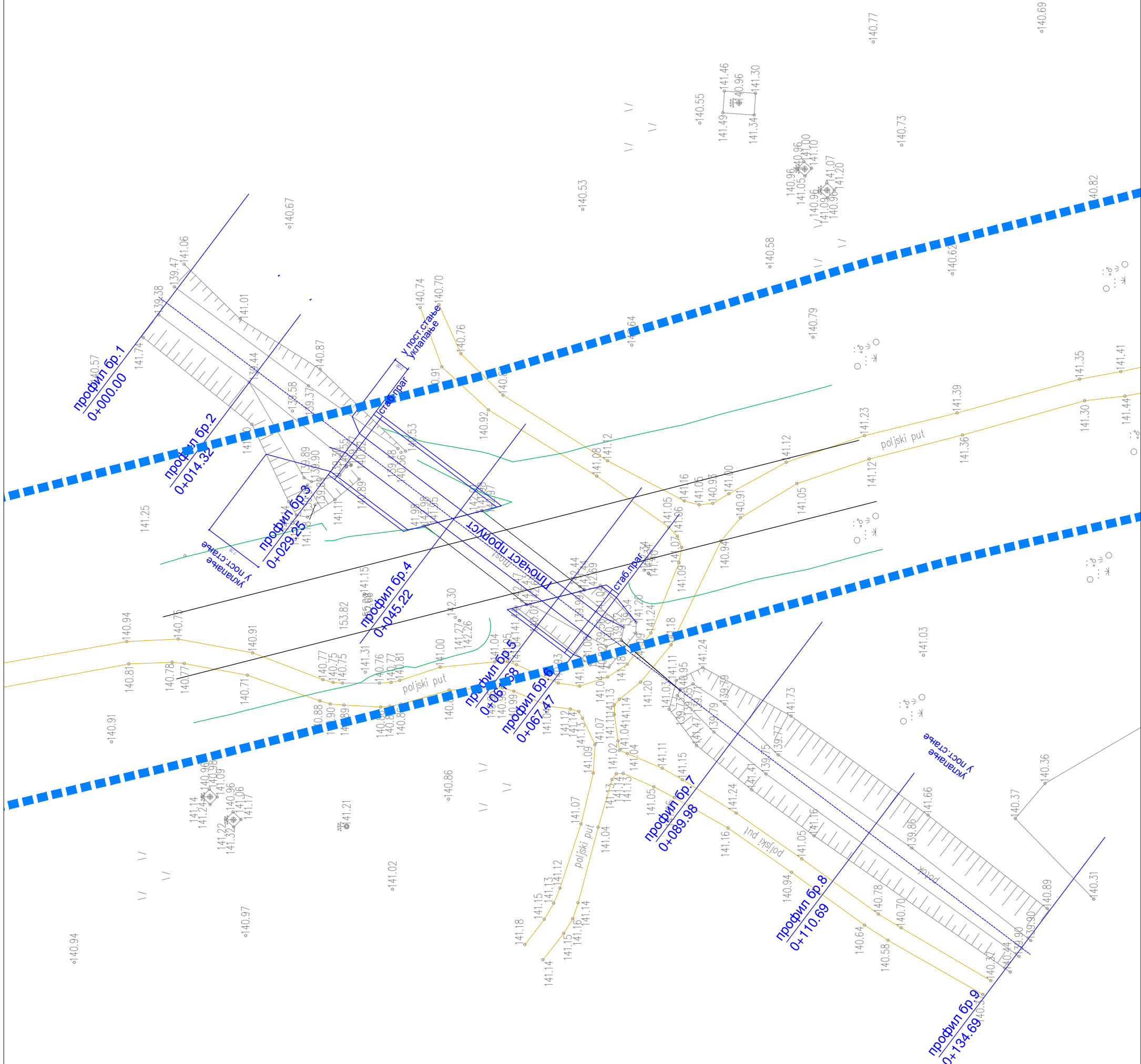
1	Регулација Кошијског потока	4,452,700.00
2	Одводњавање саобраћајнице	20,567,710.00

УКУПНО (дин): **25,020,410.00**

3.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



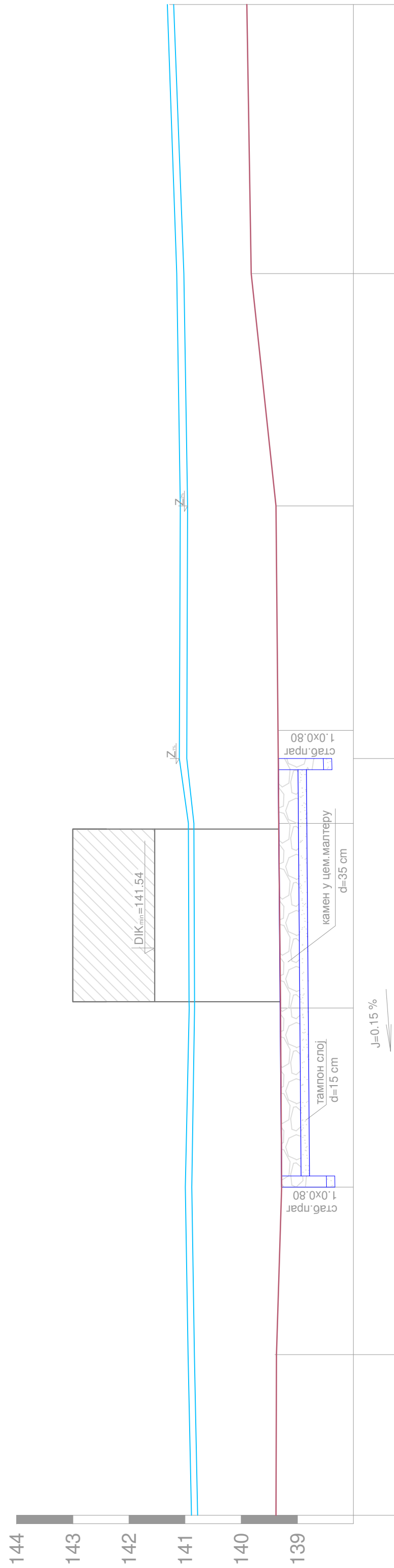
Пројектна организација	ВИА - Пројект д.о.о.	Инвеститор	ЈП "Путеви Србије"
	Устаничка 128а, 11000 Београд		Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
Одговорни пројектант:	Мирјана Кривошоровић Павић, дипл.грађинж.	Објекат:	Источна обилазница Крушевца, државни пут 1В реда бр.38 од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од км 6+493.00 до км 8+417.38. 1 фаза - лева коловозна трака, КО Крушевац и КО Бивоље
			Врста техничке документације
Пројектант:	Мирјана Кривошоровић Павић, дипл.грађинж.	ИДП - Идејни пројекат	фебруар 2023
Пројектанти сарадници:		Назив и ознака дела пројекта:	Размера:
		3 - Пројекат хидротехничких објеката	1:5000
		Цртеж:	Бр.цртежа:
		Прегледна карта	1.



Проектна организација:	 ВИА - Пројект Д.О.О. Устаничка 128а, 11000 Београд	Инвеститор: 	ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
Одговорни пројектант: Мирана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж. Број лиценце 314 3119 03	Објект: Источна обилазница Крушевца, државни пут IV реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од кпм 8+493.00 до кпм 8+417.38, I фаза - лева коловозна трака, КО Крушевац и КО Биволье	Врста техничке документације:	Датум: Фебруар 2023
Пројектант: Мирана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.	ИДП - Идејни пројекат	Размера:	1:500
Пројектанти сарадници:	Ситуација Кошијског потока	Број цртежа:	2.1

ПОДУЖНИ ПРОФИЛ КОШИЈСКОГХ ПОТОКА

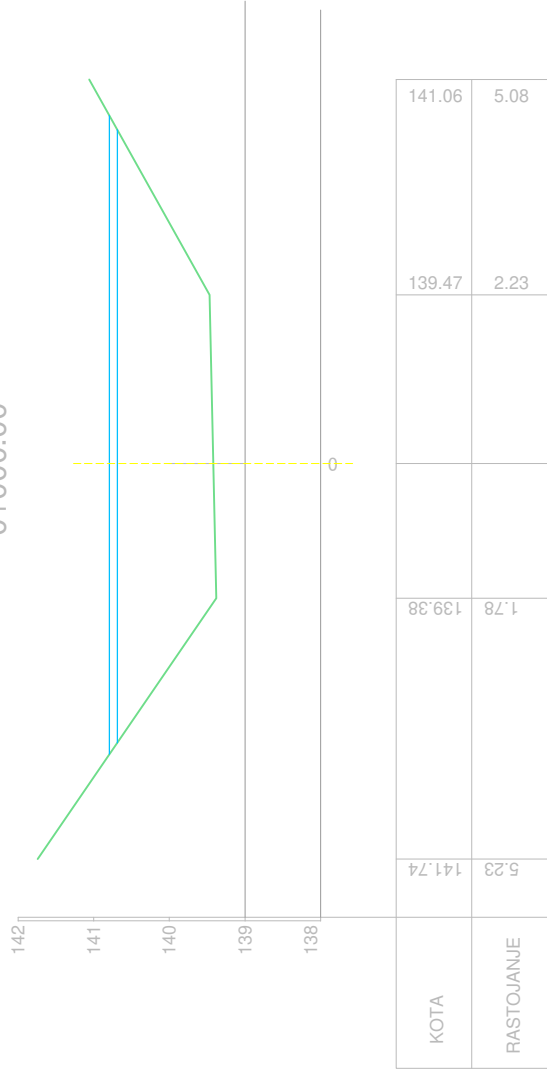
R=1:100/500



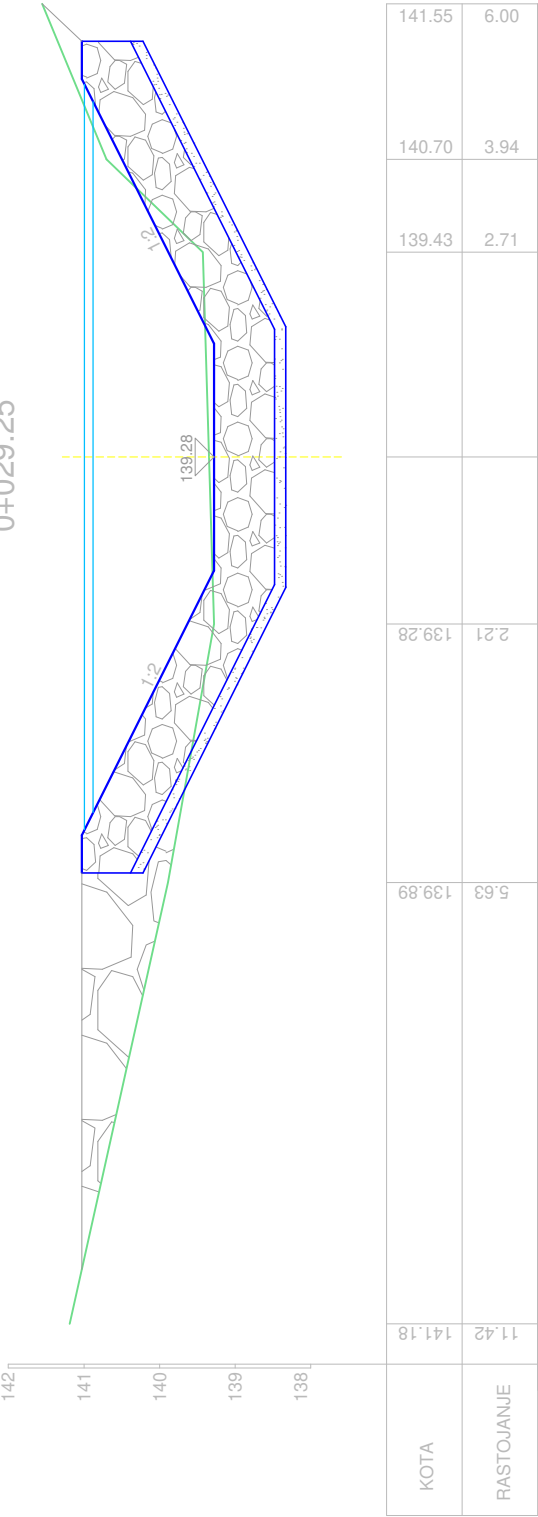
СТАЦИОНАЖА	Q _{1%}	КОТА	
		ТАЛВЕГА	БРОЈ ПРОФИЛА
0+000.00	140.89	139.38	1
0+014.32	140.95	139.37	2
0+029.25	140.99	139.28	3
0+045.22	140.93	139.30	4
0+061.68	140.94	139.33	5
0+067.47	141.10	139.34	6
0+089.98	141.08	139.38	7
0+110.69	141.15	132.82	8
0+134.69	141.31	139.90	8

Проектна organizacija:  ВИА-Проект д.о.о. Устаничка 128а, 11000 Београд	Инвеститор:  ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд	Објект: Источна обилазница Крушевца, државни пут 1В реда бр. 38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од кт 6+493.00 до кт 8+417.38, I фаза - лева колвозна трака, КО Крушевац и КО Бивање
	Одговорни пројектант: Мириана Кристофоровић Павић, дипл. грађинж. Број лиценце 314 3119 03	
Пројектант: Мириана Кристофоровић Павић, дипл. грађинж.	Врста техничке документације: ИДП - Идјелни пројекат	Датум: фебруар 2023
Пројектанти сарадници:	Назив и ознака дела пројекта: 3 - Пројекат хидротехничких објеката	Размера: 1:100/500
	Цртеж: Подужни профил Кошијског потока	Бр. цртежа: 2.2

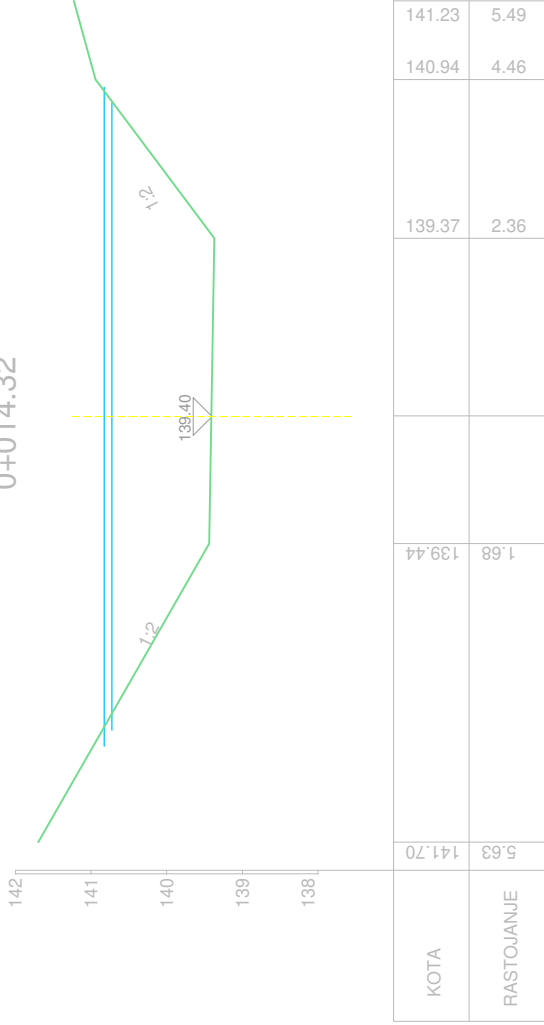
Профил бр.1
0+000.00



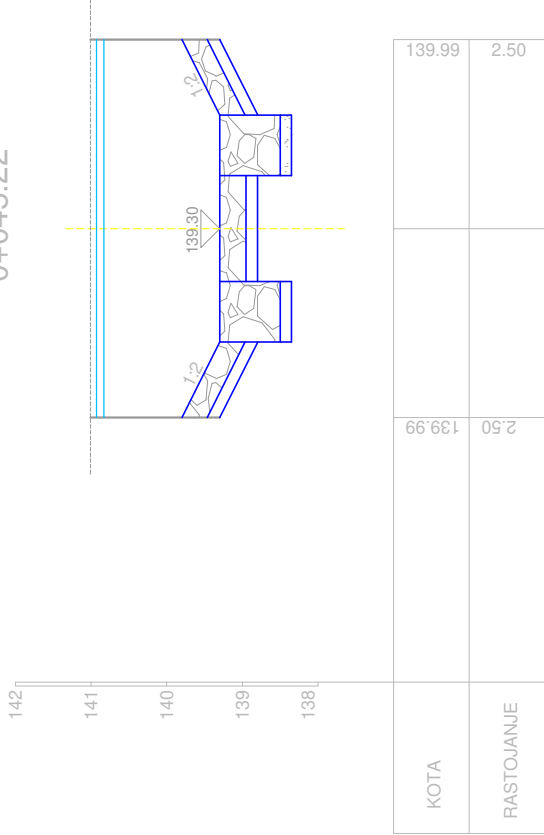
Профил бр.3
0+029.25



Профил бр.2
0+014.32

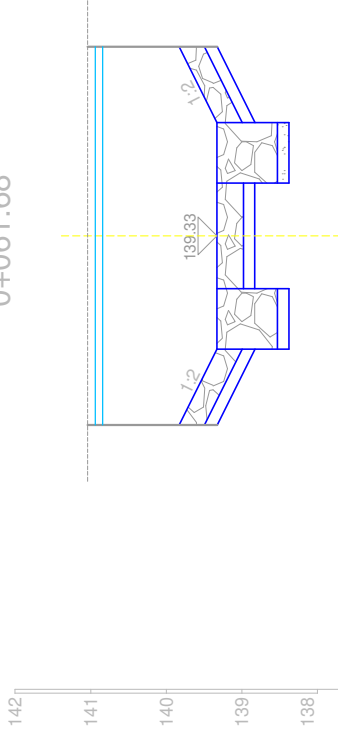


Профил бр.4
0+045.22



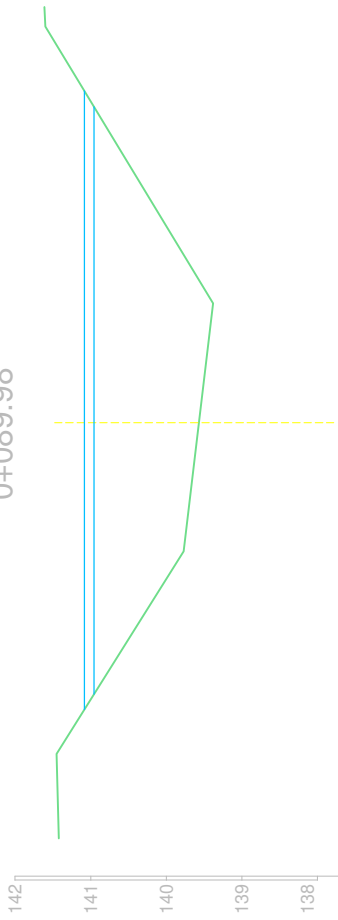
Проектна организација: 		ВИА-Проект д.о.о. Устаничка 128а, 11000 Београд		Инвеститор: 		ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд	
Одговорни пројектант: Мирајана Кристофоровић Павић, дипл.грађинж. Број лиценце 314 3119 03				Објекат: Источна обилазница Крушевца, државни пут IV реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од кп 6+493.00 до кп 8+417.38, 1 фаза - лева коловозна трака, КО Крушевац и КО Бивоље		Датаум: Фебруар 2023	
Проектант: Мирајана Кристофоровић Павић, дипл.грађинж.				ИДП - Идејни пројекат		Размера: 1:100	
Проектанти сарадници:				3 - Пројекат хидротехничких објеката		Бр.цртежа: 2.3.1	

Профил бр.5
0+061.68



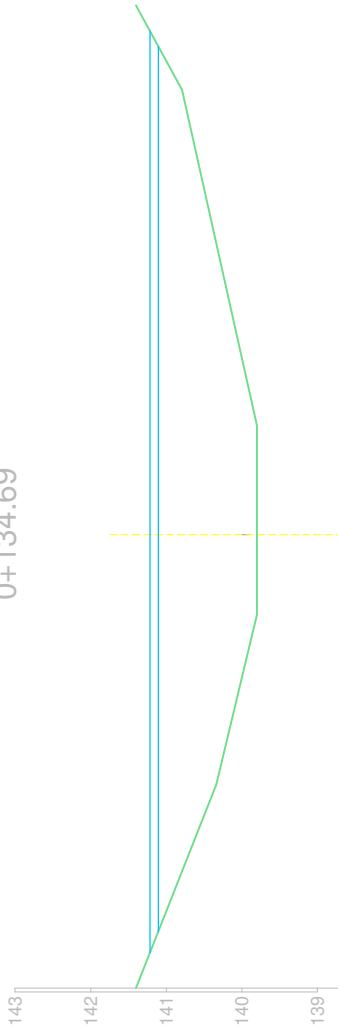
KOTA	140.04	2.50	140.04	2.50
RASTOJANJE				

Профил бр.7
0+089.98



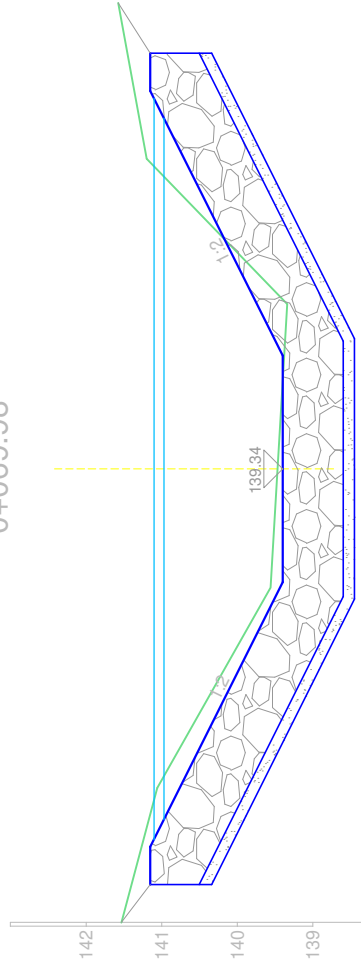
KOTA	141.42	4.38	141.45	1.70	139.77	139.38	141.60	141.61
RASTOJANJE	5.50	4.38	141.45	1.70	139.77	139.38	141.60	141.61

Профил бр.9
0+134.69



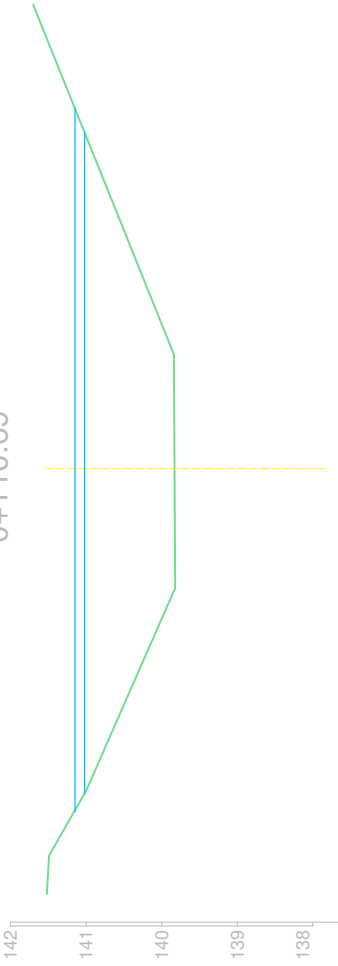
KOTA	141.50	4.26	140.44	1.06	139.90	139.90	140.89	141.50
RASTOJANJE	7.00	4.26	140.44	1.06	139.90	139.90	140.89	141.50

Профил бр.6
0+069.98



KOTA	141.55	4.22	141.06	1.57	139.56	139.34	141.20	141.20
RASTOJANJE	6.00	4.22	141.06	1.57	139.56	139.34	141.20	141.20

Профил бр.8
0+110.69



KOTA	141.52	4.26	141.00	1.58	139.82	139.84	141.70	141.70
RASTOJANJE	5.50	4.26	141.00	1.58	139.82	139.84	141.70	141.70

ВИА-Пројект д.о.о.
Устаничка 128а, 11000 Београд

Инвеститор:

ЈП "Путеви Србије"
Булевар краља Александра 282, 11000 Београд

Објект:

Одговорни пројектант:
Мирјана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце 314 3119 03

Врста техничке документације:

ИДП - Идејни пројекат

Датум:

Фебруар 2023

Назив и ознака дела пројекта:

3 - Пројекат хидротехничких објеката

Размера:

1:100

Цртеж:

Попречни профили Кошијског потока
профили 5 - 9

Пројектна организација:

ВИА-Пројект д.о.о.
Устаничка 128а, 11000 Београд

Објект:

Одговорни пројектант:
Мирјана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце 314 3119 03

Врста техничке документације:

ИДП - Идејни пројекат

Датум:

Фебруар 2023

Назив и ознака дела пројекта:

3 - Пројекат хидротехничких објеката

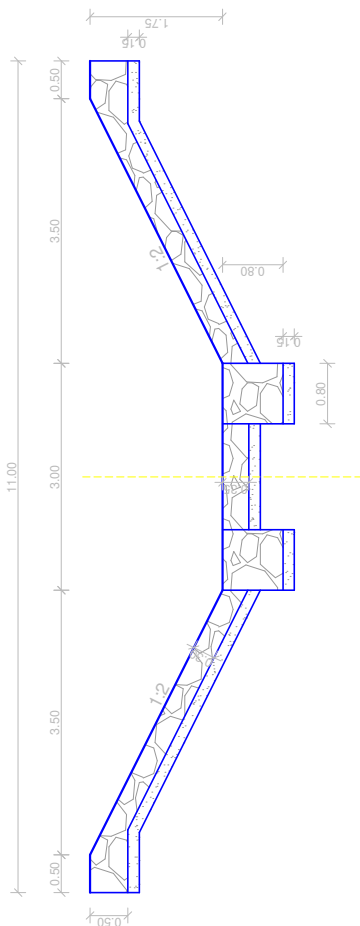
Размера:

1:100

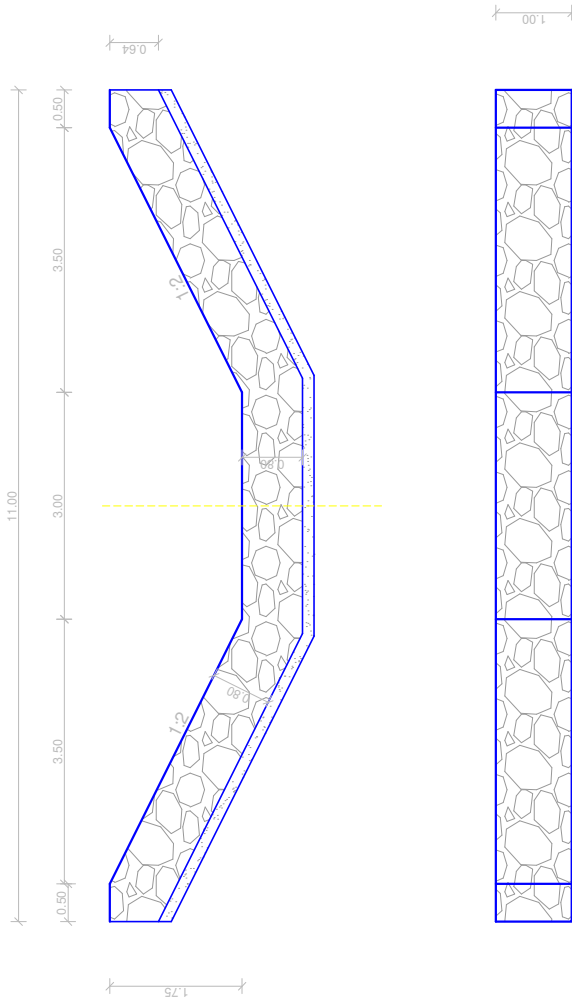
Цртеж:

Попречни профили Кошијског потока
профили 5 - 9

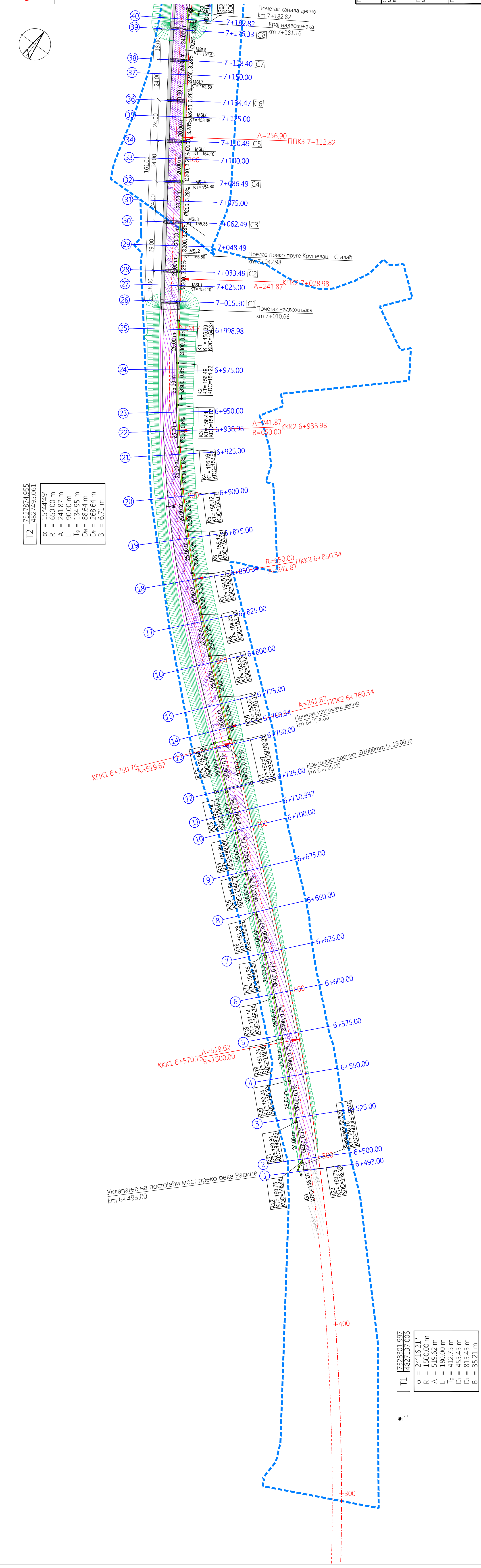
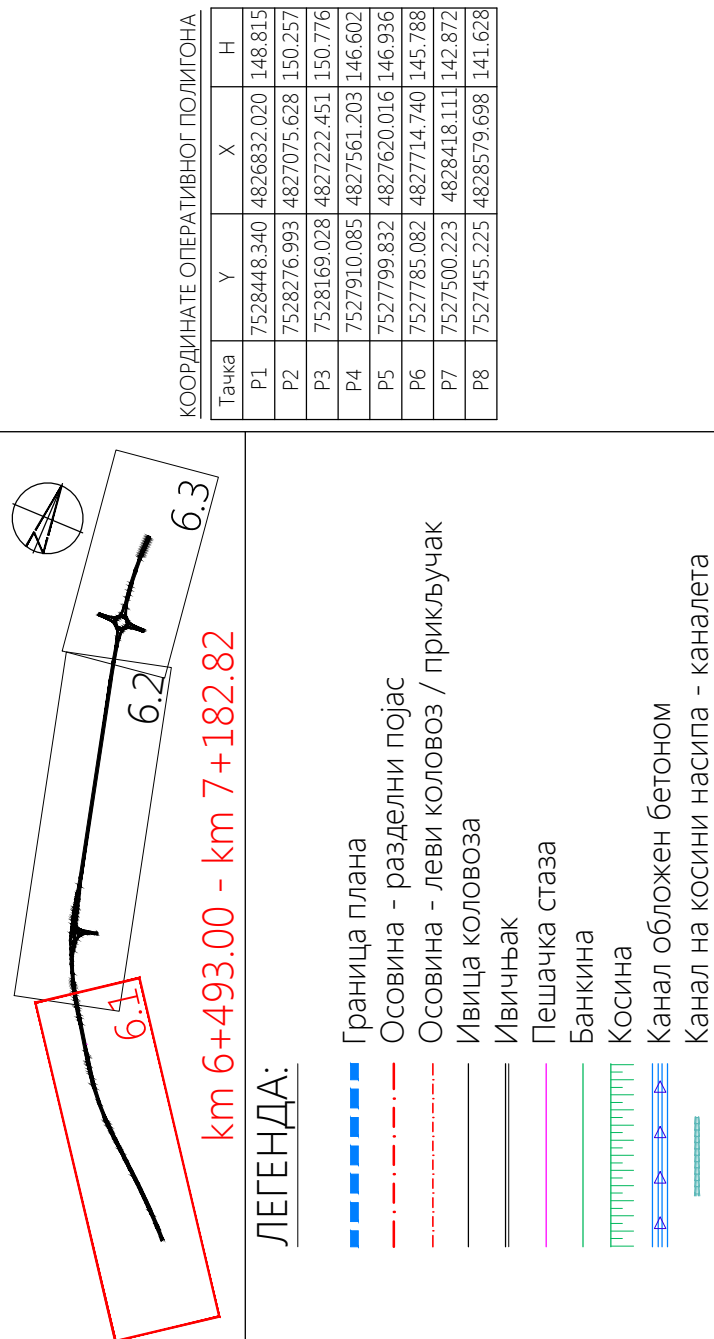
КАРАКТЕРИСТИЧАН ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ
ОБЛАГАЊА РЕЧНОГ КОРИТА



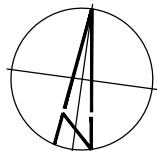
ДЕТАЉ СТАБИЛИЗАЦИОНОГ ПРАГА



Проектна организација: 		ВИА-Проект д.о.о. Устаничка 128а, 11000 Београд		Инвеститор: 	ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
Одговорни пројектант: Мирјана Кристофоровић Павић, дипл. грађ. инж. Број лиценце 314 3119 03		Објект: Источна обилазница Крушеваца, државни пут IV реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од кт 6+493.00 до кт 8+417.38, 1 фаза - лева коловозна трака, КО Крушевац и КО Бивоље		Врста техничке документације:	
Проектант: Мирјана Кристофоровић Павић, дипл. грађ. инж.		ИДП - Идејни пројекат		Датум: Фебруар 2023	
Проектанти сарадници:		3 - Пројекат хидротехничких објеката		Размера: 1:100	
		Цртеж: Карактеристични попречни профили Кошијског потока		Бр. цртежа: 2.4	







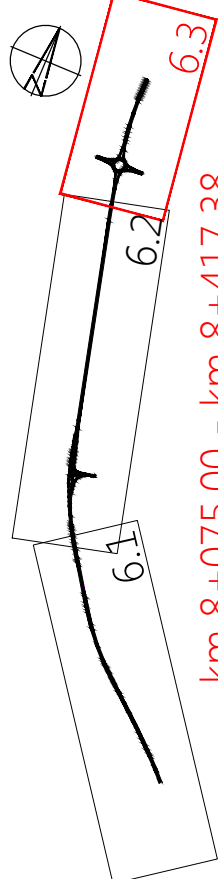
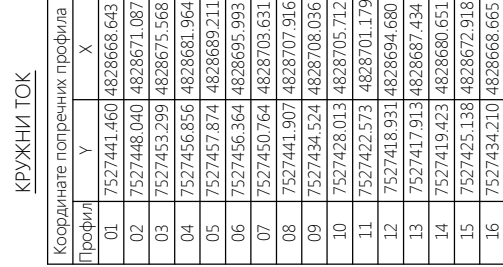
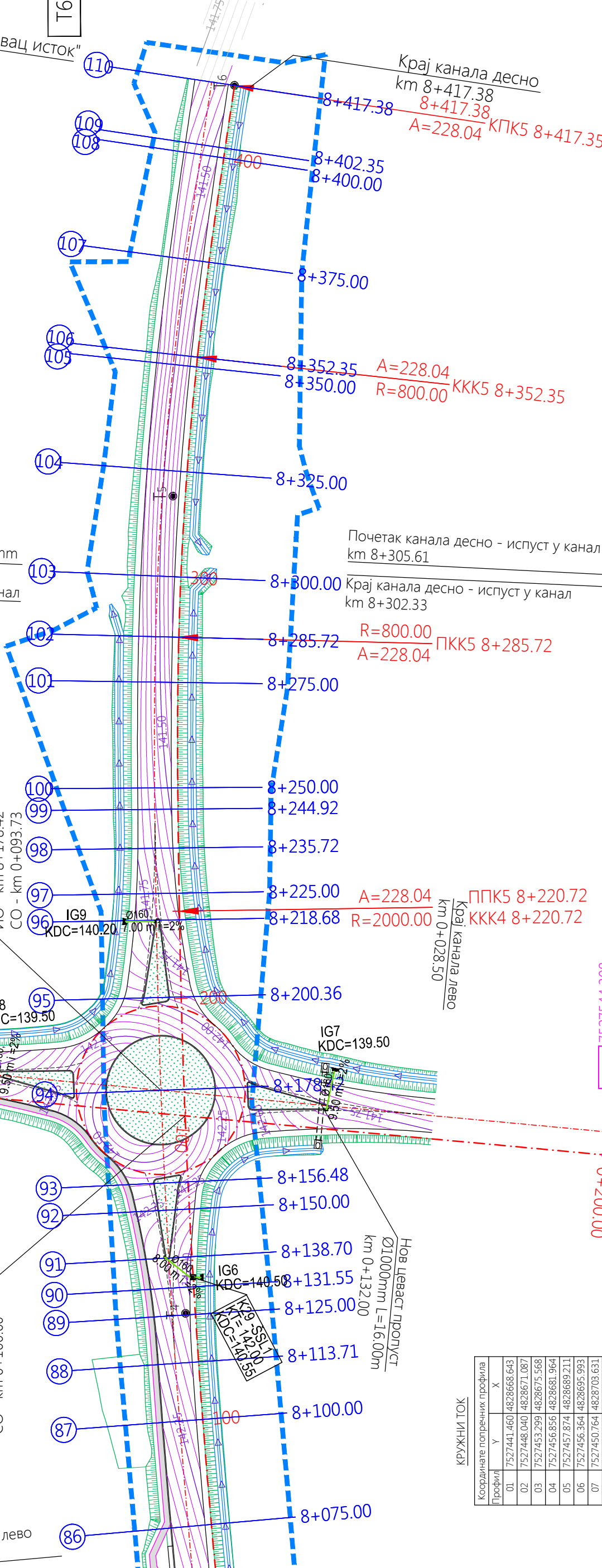
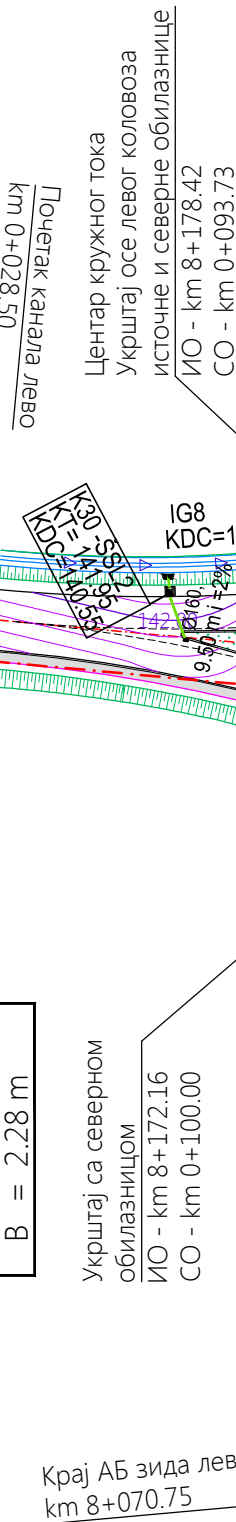
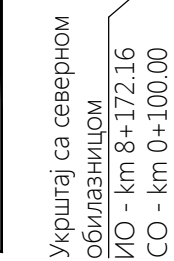
Координате темена осовине		
Теме	Y	X
T1	7527344.505	4828678.664
T2	7527544.308	4828687.550

Профил	Координате попречних профила			
	осовина левог коловоза	Y	X	осовина
01	7527373,082	4828665,540	7527373,327	4828667,995
02	7527390,042	4828666,234	7527391,184	4828680,749
03	7527398,183	4828668,556	7527398,427	4828681,062
04	7527415,915	4828667,345	7527416,119	4828681,850
05	7527447,604	4828668,300	7527460,116	4828683,875
06	7527447,604	4828660,088	7527477,848	4828684,594
07	7527484,847	4828669,011	7527485,991	4828684,916
08	7527502,804	4828660,111	7527505,991	4828685,710



T4	7527450.973
	4828636.698

α	=	5°27'48"
R	=	2000.00 m
A	=	0.00 m
L	=	0.00 m
T _g	=	95.43 m
D _{kl}	=	190.71 m
D _k	=	190.71 m
B	=	2.28 m



Таука	Y	X	H
P1	7528448.340	4826832.020	150.815
P2	7528276.993	4827075.628	148.257
P3	7528169.028	4827222.451	150.776
P4	7527910.085	4827561.203	146.602
P5	7527799.832	4827620.016	146.936
P6	7527785.082	4827714.111	145.788
P7	7527507.223	4828484.740	142.872
P8	7527455.225	4828579.698	141.628

km 8+075.00 - km 8+417.38

ЛЕГЕНДА:

- | | |
|---|------------------------------------|
|  | Граница плана |
|  | Осовина - разделни појас |
|  | Осовина - леви коловоз / прикључак |
|  | Ивица коловоза |
|  | Ивичњак |
|  | Пешачка стаза |
|  | Банкина |
|  | Косина |
|  | Канал обложен бетоном |
|  | Канал на косини насила - каналета |
|  | |

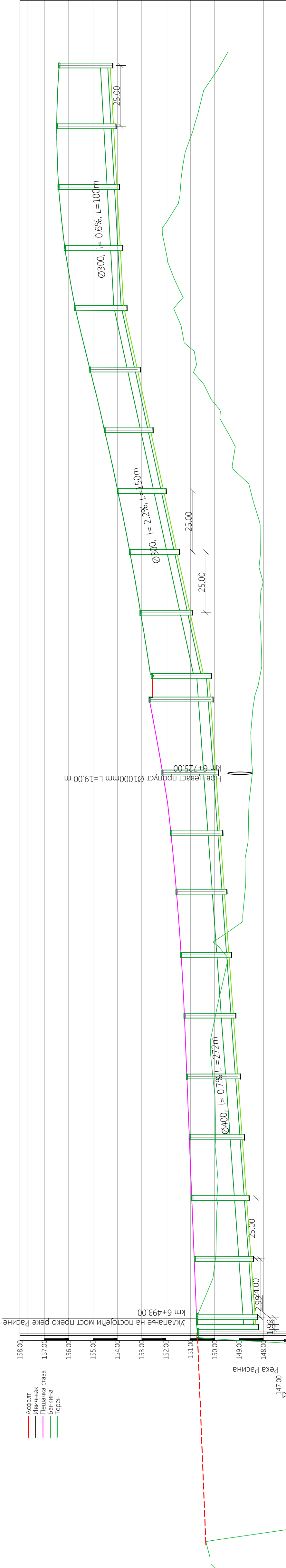
Координатите темелна осовине	
Темел	Х
T3	7527660,998 / 4827809,009
T4	7527450,973 / 4828636,698
T5	7527421,393 / 4828828,335
T6	7527422,514 / 4828976,834

Координатите елементарних тачка осовине	
Тачка	Y
KKKA	7527436,616 / 4828731,008
ППКС	7527436,616 / 4828731,010
ППКС	7527427,371 / 4828795,373
ППКС	7527422,654 / 4828863,811
КПКС	7527422,654 / 4828969,806

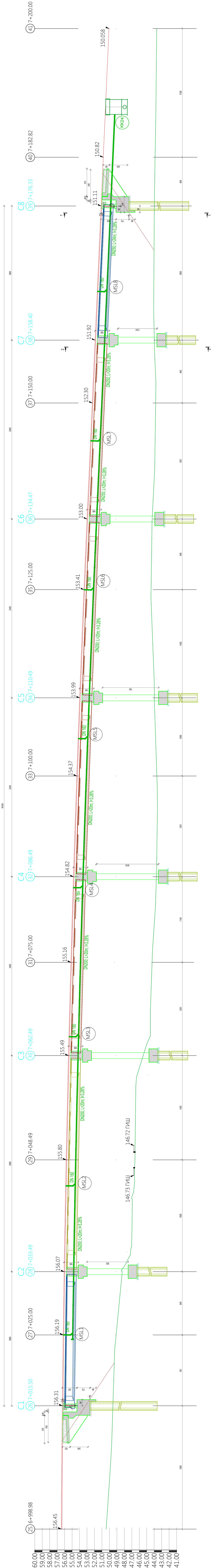
[illegible]

РЖАВНИ ПУТ ЇБ РЕДА БР. 38 - ИСТОЧНА ОБИЛАЗНИЦА

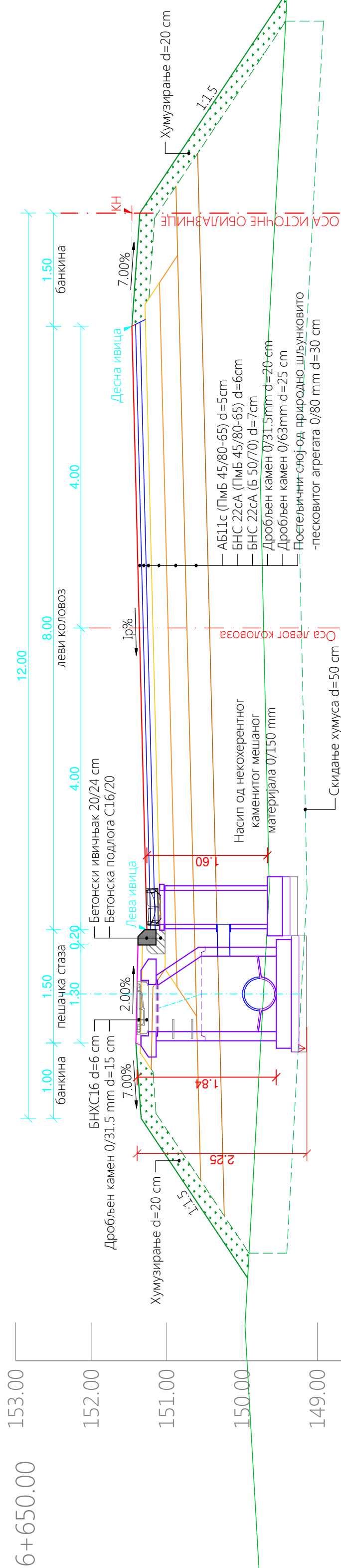
Пројектна организација:  ВИА - Пројект д.о.о. Устаничка 128а, 11000 Београд	Инвеститор:  ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд	Објект: Источна обилазница Крушевца, државни пут IV реда бр.38, од моста преко реке Источна Крушевац, исток, од км 6+493.00 до км 8+417.38, I фаза - лева Расине до петље Крушевац, трака, КО Крушевац и КО Бивоље		
		Врста техничке документације: ИДП - Идејни пројекат	Датум: Јануар 2023	
		Назив и ознака дела пројекта: 3 - Пројекат хидротехничких објеката	Размера: 1:1000	
		Цртеж: Ситуација одводњавања од км 8+075.00 (профил 86) до км 8+417.38 (профил 110)		



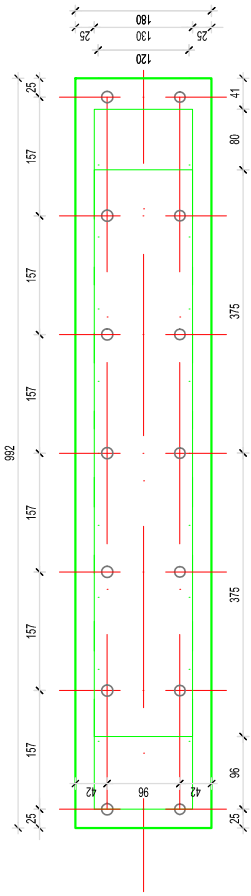
Grades	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--



Проектна организација		Инвеститор	
ВИА-Проект Д.о.о.		ЈП Плуви Србије	
Устаника 128а, 11000 Београд		Булевар краља Александра 282, 11000 Београд	
Објект:		Објект:	
Одговарајући пројектант:		Источна обилазница Крушевца, државни пут 18 рела бр.38 од моста преко реке	
Број лиценце 314 3119 03		Расине до петље Крушевац исток, од кп 6+493.00 до кп 8+417.38, I фаза - лева	
Врста техничке документације:		коловозна трака, КО Крушевац и КО Биваље	
Пројектант:		ИДП - Идејни пројекат	
Мирјана Кристоровић Павић, дипл.грађ.инж.		Фебруар 2023	
Пројектанти сарадници:		Назив и ознака дела пројекта:	
		3. Пројекат хидротехничких објеката	
		Размера:	
		1:1000	
		Број листа:	
		3.2.2.	

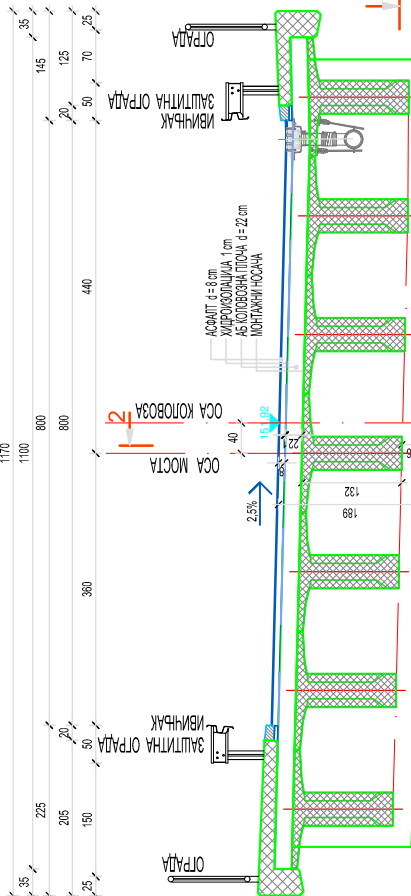


Пројектна организација: ВИА-Пројект д.о.о. Устаничка 128а, 11000 Београд	Инвеститор: ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд	Одговорни пројектант: Мирана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж. Број лиценце 314 3119 03	Објект: Источна обилазница Крушевца, државни пут IV реда бр.38, од моста преко реке Расине до пелге Крушевац исток, од кп 6+493.00 до кп 8+417.38, I фаза - лева коловозна трака, КО Крушевац и КО Бивоље	Датум: Фебруар 2023
		Пројектант: Мирана Кристофоровић Павић, дипл.грађ.инж.	Врста техничке документације: ИДП - Идејни пројекат	Размера: 1:50
		Пројектанти сарадници:	Назив и ознака дела пројекта: 3 - Пројекат хидротехничких објеката	Број цртежа: 3.3.1

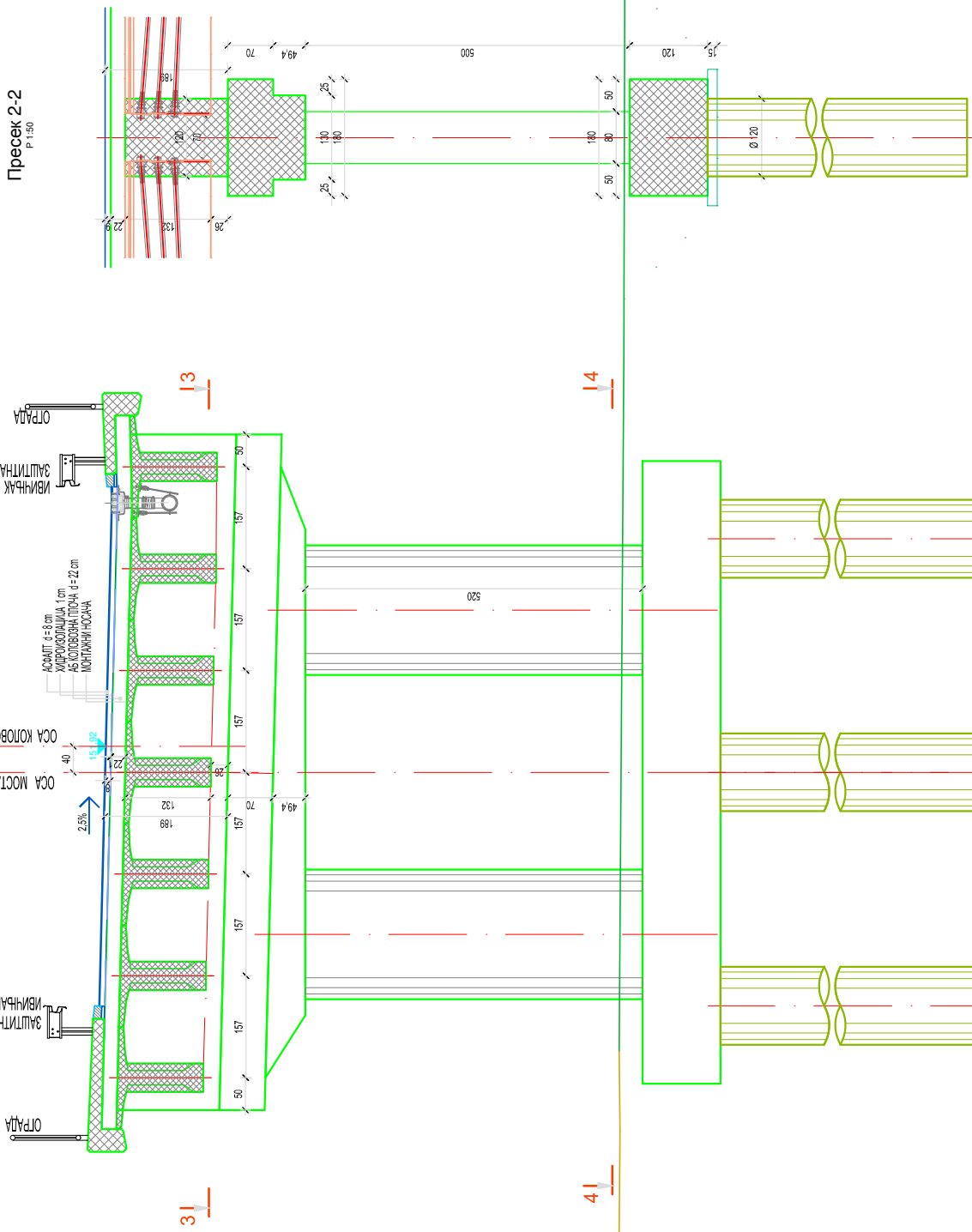


Пресек 3-3
P=1:50

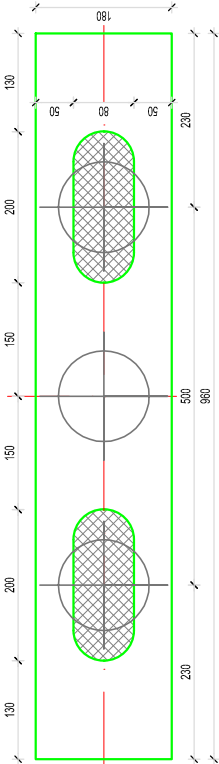
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК СТУБА С7
P=1:50



Пресек 1-1
P=1:50



Пресек 2-2
P=1:50



Пресек 4-4
P=1:50

Проектна организација:  ВИА-Проект д.о.о. Устаника 128а, 11000 Београд	Инвеститор:  ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд	
	Објект: Одговорни пројектант: Мирјана Кристофоровић Павић, дипл. грађинж. Број лиценце 314 3119 03	Објект: Источна обилазница Крушеваца, Државни пут IV реда бр.38, од моста преко реке Расине до петље Крушевац исток, од кт 6+493.00 до кт 8+417.38, 1 фаза - лева коловозна трака, КО Крушевац и КО Бивоље
Проектант: Мирјана Кристофоровић Павић, дипл. грађинж.	Врста техничке документације: ИДР - Идејно решење	
Проектанти сарадници:	Назив и ознака дела пројекта: 3. Пројекат хидротехничких објеката	
Датум: Фебруар 2023		Размера: 1:100
Проектант:		Бр. цртежа: 3.3.2.