



ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ
„ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ“

Систем за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза

Јужни ободни канал

Идејно решење (ИДР)

"0" – ГЛАВНА СВЕСКА ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Наручилац:

ЈП ЕПС – Огранак РБ Колубара



Београд, 2022. год.



ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ
„ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ“

Систем за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза

Јужни ободни канал

Идејно решење (ИДР)

РУКОВОДИЛАЦ ПРОЈЕКТА

Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.

ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР

Дејан Вучковић, дипл.грађ.инж

ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР

Проф. др Дејан Дивац, дипл. инж. грађ.



Београд, 2022. год

ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ**ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ (ИДР)****"0" – ГЛАВНА СВЕСКА ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА****0.1 НАСЛОВНА СТРАНА ГЛАВНЕ СВЕСКЕ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА**

Инвеститор:	ЈП ЕПС – Огранак РБ Колубара Ул. Светог Саве 1, Лазаревац
Објект:	Јужни ободни канал – регулација корита реке Пештан и измештање локалне саобраћајнице на делу трасе од насеља Вреоци до насеља Зеоке Списак катастарских парцела по катастарским општинама је дат на следећој страни и у прилогу 05 главне свеске .
Врста техничке документације:	ИДР – Идејно решење
Назив и ознака дела пројекта:	„0“ – Главна свеска идејног решења
За грађење / извођење радова:	нова градња
Пројектант:	Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ ул. Јарослава Черног 80, 11226 Београд
Одговорно лице пројектанта:	Дејан Вучковић, дипл.грађ.инж Извршни директор
Потпис/Печат:	 проф. др Дејан Дивац, дипл.грађ.инж. Генерални директор Института „Јарослав Черни“ 
	
Главни пројектант:	Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце:	313 0437 03 
Лични печат:	
Број техничке документације:	<u>475 - 0/06</u>
Место и датум:	Београд, фебруар 2022. год.

ИЗМЕШТАЊЕ РЕКЕ ПЕШТАН– ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ**И ЛОКАЛНОГ ПУТА - ДЕОНИЦА ВРЕОЦИ-ЗЕОКЕ (бивши државни пут II Б реда 363)****ИЗМЕШТАЊЕ РЕКЕ ПЕШТАН – ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ – УРЕЂЕЊЕ БУРОВСКОГ ПОТОКА И УЛИВИ ЈАРУГА У ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ****КО ШОПИЋ – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ**

3182, 3184, 3187/1, 3187/2, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3200, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3206, 3210/1, 3210/2, 3210/3, 3210/4, 3210/5, 3221/1, 3221/2, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230/4, 5776, 5783, 5782/1.

КО БУРОВО– ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ

59/1, 59/2, 59/3, 61/4, 60/1, 61/1, 61/2, 61/7, 133, 134, 135, 136/1, 140, 142, 143, 144, 145, 155, 156, 175/1, 175/2, 175/3, 175/5, 176, 179, 178/1, 179, 180, 181/1, 182, 186/1, 187/1, 187/2, 188/1, 188/2, 188/3, 188/5, 188/6, 188/7, 189/1, 189/3, 189/2, 201/1, 202, 203/1, 203/2, 204/1, 206/1, 206/2, 207, 211, 212/2, 212/1, 213/1, 214/1, 216/2, 215/2, 217, 219/7, 219/1, 219/8, 219/3, 220, 203/2, 304/5, 304/6, 304/10, 305, 306, 307/2, 308/22, 308/1, , 308/2, 308/3, 308/4, 308/5, 308/6, 308/7, 308/8, 308/9, 308/10, 308/11, 308/12, 308/13, 308/14, 308/15, 308/16, 404/1, 406, 407, 408/2, 408/4, 408/5, 411/1, 411/2, 411/3, 412, 413, 414/1, 414/2, 415, 453, 454/13, 454/6, 454/5, 454/3, 496/2, 499/4, 502/2, 509/1, 510/1, 512/1, 515/1.

КО ЗЕОКЕ– ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ

730, 731, 732/1, 737/2, 734, 735/1, 735/2, **737/1**, 738/1, 738/2, 738/3, 738/4, 739/1, 739/2, 740, 741/1, 741/2, 746/1, 746/2, 746/3, 747/2, 747/3, 747/8, 797, 798/1, 798/2, 798/3, 800/2, **801/1**, 801/2, 801/3, 801/4, 802/2, 802/4, 803/1, 803/2, 804, 1108/2, 1109/1, 1109/2, 1109/3, 1110/1, 1110/2, 1111, 1112/1, 1112/2, 1401/1, 1403/1, 1403/2, 1404/1

ЛОКАЛНИ ПУТ - ДЕОНИЦА ВРЕОЦИ-ЗЕОКЕ (бивши државни пут II Б реда 363) и веза са локалним путем у Бурову**КО ШОПИЋ – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ**

3211/3, 3211/4, 3173, 3182, 3184, 3187/1, 3188, 3187/4, 3221/1, 3221/2, 3222, 3225, 3227, 3228, 3229, 5782/1, 5783.

КО БУРОВО– ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ

59/1, 59/2, 61/7, 61/2, 133, 134, 135, 143, 144, 155, 156, 175/1, 175/2, 175/3, 180, 181/1, 182, 186/1, 187/1, 188/1, 188/2, 188/3, 188/5, 188/6, 188/7, 189/2, 189/3, 201/1, 202, 203/1, 206/1, 206/2, 207, 211, 212/2, 212/1, 213/1, 214/1, 216/2, 215/2, 217, 219/7, 219/1, 219/8, 219/3, 220, 300, 304/1, 304/2, 304/10, 305, 306, 307/2, 308/2, 308/3, 308/4, 308/5, 308/6, 308/7, 308/8, 308/9, 308/10, 308/11, 308/22, 404/1, 406, 407, 408/2, 408/5, 411/1, 411/2, 411/3, 414/2, 496/2, 499/4, 502/2, 509/1, 510/1, 512/1, 515/1.

КО ЗЕОКЕ– ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ

730, 731, 734, 735/1, 735/2, 737/1, 737/2, 738/1, 738/2, 738/4, 741/2, 746/1, 798/2, 798/3, 800/2, 801/1, 801/4, 803/1, 803/2, 804, 805, 806/1, 806/2, 807/1, 807/2, 807/4, 808/1, 808/3, 808/5, 809/1, 809/2, 810, 811, 860/1, 861, 866/1, 866/2, 870, 871/1, 871/2, 871/4, 1111, 1382/2, 1401/1, 1403/1, 1404/1, 1416,.

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

0.2 САДРЖИНА ГЛАВНЕ СВЕСКЕ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

0.1 НАСЛОВНА СТРАНА.....	5
0.2 САДРЖИНА ГЛАВНЕ СВЕСКЕ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА.....	5
0.3 САДРЖИНА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ.....	6
0.4 ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТАНТИМА.....	7
0.5 ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ.....	8
0.6 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	11
0.7 САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС.....	12
0.7.1. Увод.....	12
0.7.2 скраћени приказ СистемА за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза	18
0.7.3. јужни ободни канал	25
0.7.4 Измештање саобраћајнице уз јужни ободни канал.....	28
0.8 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	32
0.9 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	33

0.3 САДРЖИНА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

0	Главна свеска Идејног решења	бр. <u>475-0/06</u>
1	Пројекат Јужног ободног канала	бр. <u>475-01/06</u>
2/2	Пројекат саобраћајница	бр. <u>475-2.2/06</u>

Уз наведену документацију, као посебан документ урађен је хидролошки елаборат.

0.4 ОПШТИ ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТАНТИМА

0 Главна свеска Идејног решења

Пројектант: Институт за водопривреду „Јарослав Черни“
ул. Јарослава Черног 80, 11226 Београд

Главни пројектант: Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце: 313 0437 03

Лични печат и потпис:



1 Пројекат јужног ободног канала

Пројектант: Институт за водопривреду „Јарослав Черни“
ул. Јарослава Черног 80, 11226 Београд

Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце: 313 0437 03



2/2 Пројекат саобраћајница

Одговорни Пројектант: Институт за водопривреду „Јарослав Черни“
ул. Јарослава Черног 80, 11226 Београд

Одговорни Пројектант: Јовица Јовановић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце: 315 2822 03

Лични печат и потпис:



0.5 ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

тип објекта:	Регулација реке и измештање дела трасе локалног пута	
врста радова:	Нова градња	
категорија објекта:	Г	
класификација појединих делова објекта:	учешће у укупној површини објекта (%):	класификациона ознака:
	80%	215201 – Хидротехнички објекат за регулацију водотока
	20%	211201 – Измештање дела трасе локалног пута Вреоци - Зеоке
Објекти који се уклањају	85 домаћинстава – 120 објеката (оријентациона површина 6 000 m ²)	
назив просторног односно урбанистичког плана:	План генералне регулације за подручје насеља Барошевац, Зеоке, Медошевац, и Бурово (Сл. гласник града Београда бр. 58/08)	
место:	Лазаревац	

<p>број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарска општина:</p>	<p>ИЗМЕШТАЊЕ РЕКЕ ПЕШТАН – ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ – УРЕЂЕЊЕ БУРОВСКОГ ПОТОКА И УЛИВИ ЈАРУГА У ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ</p> <p>КО ШОПИЋ – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ</p> <p>3182, 3184, 3187/1, 3187/2, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3200, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3206, 3210/1, 3210/2, 3210/3, 3210/4, 3210/5, 3221/1, 3221/2, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230/4, 5776, 5783, 5782/1.</p> <p>КО БУРОВО – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ</p> <p>59/1, 59/2, 59/3, 61/4, 60/1, 61/1, 61/2, 61/7, 133, 134, 135, 136/1, 140, 142, 143, 144, 145, 155, 156, 175/1, 175/2, 175/3, 175/5, 176, 179, 178/1, 179, 180, 181/1, 182, 186/1, 187/1, 187/2, 188/1, 188/2, 188/3, 188/5, 188/6, 188/7, 189/1, 189/3, 189/2, 201/1, 202, 203/1, 203/2, 204/1, 206/1, 206/2, 207, 211, 212/2, 212/1, 213/1, 214/1, 216/2, 215/2, 217, 219/7, 219/1, 219/8, 219/3, 220, 203/2, 304/5, 304/6, 304/10, 305, 306, 307/2, 308/22, 308/1, , 308/2, 308/3, 308/4, 308/5, 308/6, 308/7, 308/8, 308/9, 308/10, 308/11, 308/12, 308/13, 308/14, 308/15, 308/16, 404/1, 406, 407, 408/2, 408/4, 408/5, 411/1, 411/2, 411/3, 412, 413, 414/1, 414/2, 415, 453, 454/13, 454/6, 454/5, 454/3, 496/2, 499/4, 502/2, 509/1, 510/1, 512/1, 515/1.</p> <p>КО ЗЕОКЕ – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ</p> <p>730, 731, 732/1, 737/2, 734, 735/1, 735/2, 737/1, 738/1, 738/2, 738/3, 738/4, 739/1, 739/2, 740, 741/1, 741/2, 746/1, 746/2, 746/3, 747/2, 747/3, 747/8, 797, 798/1, 798/2, 798/3, 800/2, 801/1, 801/2, 801/3, 801/4, 802/2, 802/4, 803/1, 803/2, 804, 1108/2, 1109/1, 1109/2, 1109/3, 1110/1, 1110/2, 1111, 1112/1, 1112/2, 1401/1, 1403/1, 1403/2, 1404/1.</p> <p>ЛОКАЛНИ ПУТ - ДЕОНИЦА ВРЕОЦИ-ЗЕОКЕ (бивши државни пут II Б реда 363) и веза са локалним путем у Бурову</p> <p>КО ШОПИЋ – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ</p> <p>3211/3, 3211/4, 3173, 3182, 3184, 3187/1, 3188, 3187/4, 3221/1, 3221/2, 3222, 3225, 3227, 3228, 3229, 5782/1, 5783.</p> <p>КО БУРОВО – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ</p> <p>59/1, 59/2, 61/7, 61/2, 133, 134, 135, 143, 144, 155, 156, 175/1, 175/2, 175/3, 180, 181/1, 182, 186/1, 187/1, 188/1, 188/2, 188/3, 188/5, 188/6, 188/7, 189/2, 189/3, 201/1, 202, 203/1, 206/1, 206/2, 207, 211, 212/2, 212/1, 213/1, 214/1, 216/2, 215/2, 217, 219/7, 219/1, 219/8, 219/3, 220, 300, 304/1, 304/2, 304/10, 305, 306, 307/2, 308/2, 308/3, 308/4, 308/5, 308/6, 308/7, 308/8, 308/9, 308/10, 308/11, 308/22, 404/1, 406, 407, 408/2, 408/5, 411/1, 411/2, 411/3, 414/2, 496/2, 499/4, 502/2, 509/1, 510/1, 512/1, 515/1.</p> <p>КО ЗЕОКЕ – ОПШТИНА ЛАЗАРЕВАЦ</p> <p>730, 731, 734, 735/1, 735/2, 737/1, 737/2, 738/1, 738/2, 738/4, 741/2, 746/1, 798/2, 798/3, 800/2, 801/1, 801/4, 803/1, 803/2, 804, 805, 806/1, 806/2, 807/1, 807/2, 807/4, 808/1, 808/3, 808/5, 809/1, 809/2, 810, 811, 860/1, 861, 866/1, 866/2, 870, 871/1, 871/2, 871/4, 1111, 1382/2, 1401/1, 1403/1, 1404/1, 1416,.</p>
--	--

број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина преко којих прелазе прикључци за инфраструктуру:	Нису предвиђени прикључци на комуналну (водоводну и канализациону) инфраструктуру.
број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина на којој се налази прикључак на јавну саобраћајницу:	Прикључак измештене трасе локалног пута на локалну саобраћајницу је на парцелама: 3211/3, К.О. Шопић 871/4, К.О.Зеоке
ПРИКЉУЧЦИ НА ИНФРАСТРУКТУРУ:	
прикључак на водоводну мрежу	Нису предвиђени прикључци на водоводну мрежу
прикључак на канализациону мрежу	Нису предвиђени прикључци на канализациону мрежу

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ:

димензије објеката:	укупна дужина Јужног ободног канала измештеног корита реке Пештан:	3683 m
	ширина минор корита у дну:	6 m
	нагиби косина обала:	1:2
	ширина круне деснообалног насипа:	12 m
	нагиби косина насипа:	1:2
	укупна дужина измештеног локалног пута:	4183 m
	нормална ширина саобраћајнице:	2x3,60 m
материјализација објекта:		материјал из ископа корита, шљунак, глина, ломљени камен, армирани бетон, геомембрана, асфалт-бетон
пратећи објекти:		Низводни и узводни чеп, насип депоније, обалоутврде, брзотоци, увођење бочних притока, цевasti пропусти, мостови преко корита јужног ободног канала, прелази топловода преко јужног ободног канала
предрачунска вредност објекта:	Јужни ободни канал:	1 863 597 690.00 динара
	Измештање локалног пута:	458 118 755,00 динара
	Укупно	2 321 716 445,00 динара

0.6 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

На изради овог Идејног решења учествовали су:

Одговорни пројектант јужног ободног канала:

Небојша Поповић, дипл.грађ.инж. (лиценца ИКС 313 0437 03)

Одговорни пројектант саобраћајнице:

Јовица Јовановић, дипл.грађ.инж. (лиценца ИКС 315 2822 03)

Обрађивачи појединих делова:

Миомир Арсић, дипл.грађ.инж.

Горан Јовић, маст.грађ.инж.

Жељка Станић, дипл.грађ.инж.

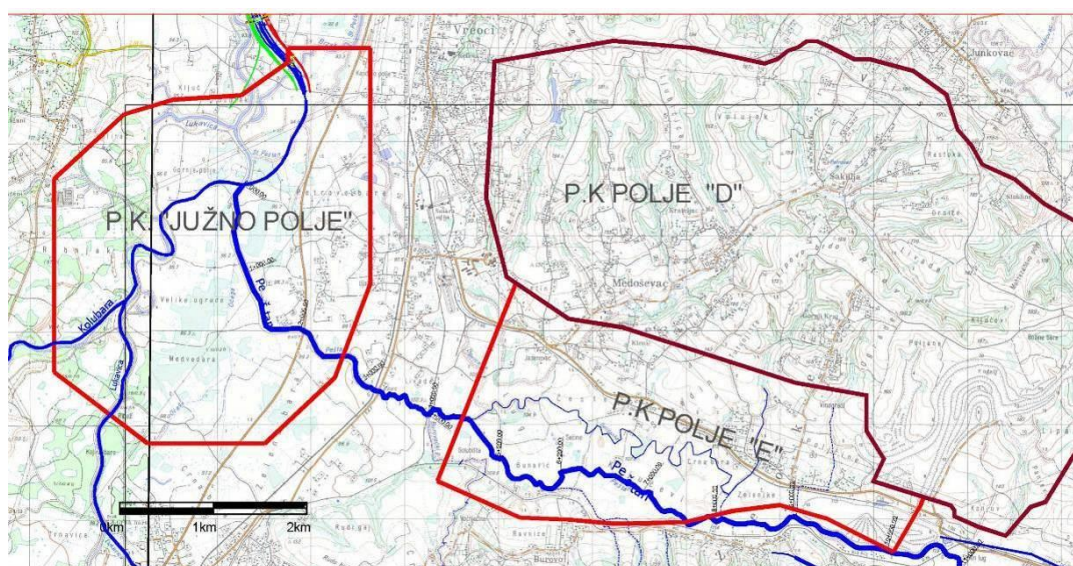
Владислава Бартош Дивац, дипл.грађ.инж.

Предраг Бабић, дипл.геол.инж.

0.7 САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

0.7.1. УВОД

Развој експлоатације угља у колубарском угљоносном басену, захтева проширење експлоатационих капацитета и отварање нових површинских копова. Река Пештан, својим доњим током протиче кроз колубарски лигнитски басен. Овај водоток протиче преко планираних експлоатационих поља „Поље Е“ и, при ушћу у Колубару преко „Јужног поља“ (слика у наставку).



Слика 1: Река Пештан и откопна поља „Поље Е“ и „Јужно Поље“

Обзиром да преко поља „Е“ протиче река Пештан, у циљу заштите будућег копа од плављења водом из реке Пештан, планирани су радови којима ће се коп заштити од будућих плављења. Заштита копа „Е“ од плављења предвиђена је регулацијом реке Пештан у зони будућег копа и контролом отицања поплавних вода.

Током 2007. године урађен је Генерални пројекат Регулације реке Пештан и контрола отицања поплавних вода (Институт Јарослав Черни, Београд). Генерални пројекат је ревидовала и прихватила републичка ревизиона комисија, решење бр. 350-01-01196/2007-10. У оквиру овог пројекта дефинисан је концепт регулације реке Пештан и контроле његових поплавних вода, у функцији заштите површинских копова колубарског басена. Генерални пројекат је прихватила републичка ревизиона комисија

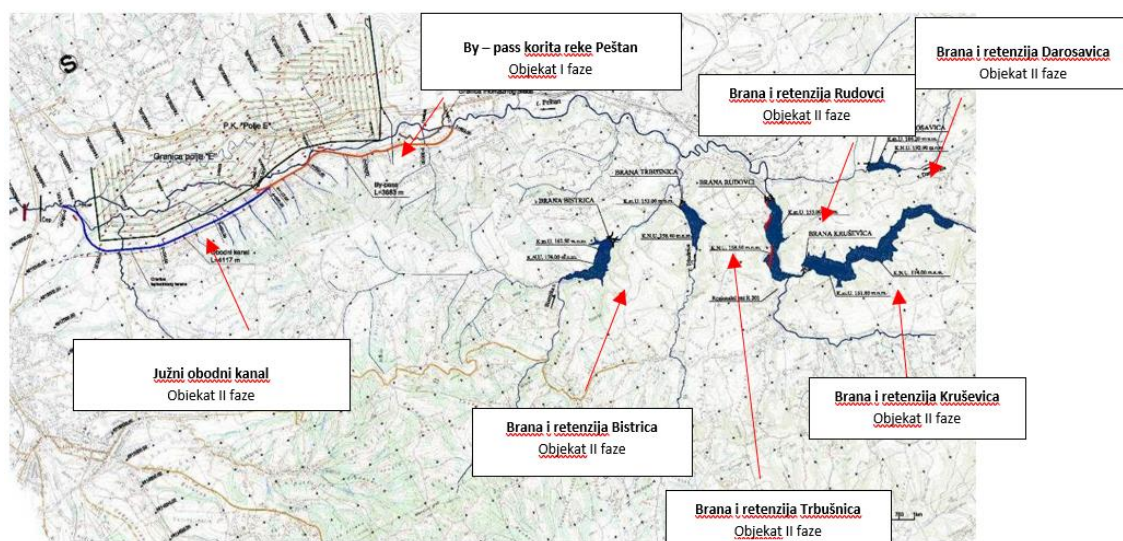
Концепт је утврђен сагласно природном хидролошком потенцијалу водотока, геоморфолошким условима слива као и геоморфолошким карактеристикама лежишта угља на „Пољу Е“ и непосредног окружења и ограничења која проистичу из тога.

За регулацију Пештана, предвиђен је Систем кога чине објекти који обезбеђују активне и пасивне мере заштите од поплава. Активне мере чине пет ретензија: две на Пештану - Рудовци и Крушевица и по једна на притокама Трбушници, Бистрици и Даросавици, а пасивне мере заштите представља јужни ободни канал - измештено и регулисано корито реке Пештан у зони јужне границе површинског копа П.К. „Поље Е“ у дужини од 7866 m.

Водним условима које су за изградњу Система издала Управа за воде града Београда (документ бр III-07-3251-10/2010. од 20.06.2011.године.), дефинисано је да ретенциони простори буду таквих запремина да прихвате поплавне таласе стогодишње велике воде слива који контролишу без преливања – ретензије задржавају комплетну запремину поплавних таласа стогодишњих великих вода. Мередажни протицај за димензионисање измештеног корита реке Пештан треба да буде стогодишња велика вода, а контролни протицај за димензионисање измештеног корита реке Пештан треба да буде хиљадугодишња велика вода. Контролни протицај – линија круне заштитног насипа, треба да буде изнад нивоа воде при протицају хиљадугодишње велике воде.

Будући систем заштите поља „Е“ од великих вода реке Пештан, биће реализован у два корака:

- Први корак подразумева изградњу бу-pass-а корита реке Пештан. Бу-pass корита реке Пештан (објект пасивних мера заштите) представља de facto узводни крај јужног ободног канала. Дужина бу-pass – а износи 3683 m (од 7866 m колика је укупна дужина Јужног ободног канала). Изградњом бу-pass – а корита реке Пештан, створиће се услови за почетак рударских радова на П.К., „Поље Е“, прецизније за изградњу монтажног плаца П.К., „Поље Е“. Корито Бу-pass-а реке Пештан је димензионисано да прихвати нередукване стогодишње велике воде реке Пештан, при чему је предвиђено да линија круне одбрамбеног деснообалног насипа буде изнад хиљадугодишњих великих вода (контролни критеријум за димензионисање – нивелета круне насипа, треба да буде изнад линије нивоа максималне вредности хиљадугодишње велике воде). Плански основ за изградњу овог објекта је Плано генералне регулације за насеље Барошевац, Зеоке, Медошевац и Бурово (Сл.гласник РС 58/2008).
- Друга корак развоја система подразумева изградњу 5 ретензија на реци Пештан и притокама и преосталог дела Јужног ободног канала у дужни од 4183 m. Ретенциони простори су димензионисани тако да приме целокупну поплаву стогодишњих великих вода са слива узводно од профила брана (без преливања). Наставак Јужног ободног канала је димензионисан да обезбеди заштиту на стогодишње велике воде, а као контролни критеријум је да линија круне насипа буде изнад линије нивоа воде при протицају хиљадугодишњих великих вода. Протицаји редукованих хиљадугодишњих великих вода у кориту реке Пештан представљају протоке у овом водотоку по изградњи ретензија. Плански основ за изградњу ретензија и Јужног ободног канала је Просторни план подручја експлоатације Колубарског лигнитског басена, (Службени гласник РС", број 107 од 27. новембра 2017).



Слика 2: Објекти система за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода

За изградњу ретензија и Јужног ободног канала током 2012. год. урађена техничка документација - Идејни пројекат и студија оправданости друге фазе регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода пројектант Институт Јарослав Черни, Београд). У Идејном пројекту извршена су даља разрада техничких решења дефинисаних у Генералном пројекту. За ове објекте у Идејном пројекту дефинисане су: микролокације објеката, типови објеката, основне хидрауличке карактеристике и коте, мониторинг, управљање и систем за обавештавање и узбуђивање.

С обзиром да су по завршетку Идејног пројекта и студије оправданости, по тада важећем Закону о планирању и изградњи, даље активности на изради техничке документације (добиање локацијске дозволе, стручна контрола Идејног пројекта, израда Главног Пројекта) биле условљене добијањем права над власништвом имовине на простору на коме је планирана изградња објекта за заштиту од поплава, што није остварено, обустављене су даље активности на разради техничке документације.

У међувремену, у току 2014. године у Колубарском базену су се десиле велике поплаве, услед којих је дошло до промена хидролошких услова у сливу која су захтевали иновацију анализа и решења из постојећег пројекта.

Такође, крајем 2014. године ступио је на снагу Закон о изменама и допунама Закона о планирању и изградњи- ЗПИ ("Сл. гласник РС", број 132/14), којим су значајно измењене процедуре и начин израде техничке документације, као и начин њеног коришћења у сложеном процесу грађења објеката (који су важили у време израде Генералног и Идејног пројекта). Уз (нови) ЗПИ донесени су и бројни подзаконски акти (Правилници), којима се уређује обим и садржај техничке документације. Наиме, престао је да постоји Главни пројекат, а уведени су Идејно решење, Пројекат за грађевинску дозволу и Пројекат за извођење. Законом и подзаконским актима прописани су садржај и форма техничке документације. Такође, Законом је промењена процедура прибављања грађевинске дозволе, укинута је Локацијска дозвола, а уведени су Локацијски услови итд.

Влада републике Србије је усвојила Просторни план Просторног плана подручја експлоатације Колубарског лигнитског басена ("Службени гласник РС", број 107 од 27. новембра 2017). Просторним планом обухваћени су објекти II фазе система за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода, дефинисани у Идејном пројекту из 2012.године.

Обзиром на следи даљи развој рударских активности на П.К. „Пољу Е“, инвеститор ЈП ЕПС РБ Колубара између осталог, започео је активности на реализацији објеката друге фазе система за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода.

Као прва активност на реализацији система за регулацију реке Пештан и контроле његових поплавних вода, је израда потребне техничке документације.

Техничка документација за Систем за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза треба да буде усаглашена са:

- Новим хидролошким условима који су последица поплава из маја 2014.године.
- Изменама Закона о планирању и изградњи и правилницима произашлим из закона – потребно је израдити Идејна решења – ИДР, на основу ИДР-а прибавити локацијске услове и израдити нове Идејне пројекте – ПГД усаглашене са локацијским условима за све објекте Пештанског система, а након тога урадити ПГД (Пројекте за грађевинску дозволу) и ПЗИ (Пројекте за извођење).
- Просторним планом подручја експлоатације Колубарског лигнитског басена (Службени гласник РС", број 107 од 27. новембра 2017

Приликом дефинисања техничких решења објеката система за регулацију реке Пештан и контроле његових поплавних вода поштовано је следеће:

- Систем за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза, пројектован је тако да обезбеди заштиту површинског копа П.К. „Поље Е“ на стогодишњу велику воду (меродавна велика вода). Ретензије су предвиђене да прихвате стогодишњу велику воду са слива који контролишу – нема преливања воде из ретензије за стогодишње велике воде. Уз сам површински коп Поље Е, предвиђен је јужни ободни канал. Овај објекат је димензионисан на стогодишњу велику воду и хиљадогодишњу велику воду као контролну (уз изградњу ретентензија). Критеријуми за димензионисање објеката система заштите дефинисани су респектујући стратегију управљања водама.
- Приликом дефинисања обухвата за објекте Система за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза - ретензионе бране, ретензионе просторе, Јужни ободни канал, објекте за управљање системом за регулацијацију реке Пештан и контролу поплавних вода, респектовани су обухвати за ове објекте који су дефинисани усвојеним Просторним планом подручја експлоатације Колубарског лигнитског басена (Службени гласник РС", број 107 од 27. новембра 2017).

Циљ израде техничке документације је утврђивање техничког решења система и појединих објеката система, прибављање локацијских услова и грађевинских дозвола за изградњу, изградњу објеката у складу са важећим Закону 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, 83/18 и 31/19) и подзаконским актима, од којих се посебно истиче Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 72/2018, бр 77/2015, 58/2016, 96/2016, 72/2018 и 73/2019).

Обзиром да сваки објекат система заузима велики простор на коме је неопходно решити имовинско – правне односе и да је тај процес сложен и дуготрајан, предвиђено је да се за сваки појединачни објекат Система осигура грађевинска дозвола (односно локацијски услови) и да се по добијању

грађевинске дозволе за први објект система отпочне изградња објекта, а да се за остале објекте система сукцесивно добијају грађевинске дозволе и опточене изградња и осталих објекта.

Дакле ради се комплетна Техничка документација (ИДР, ПГД, ПГД и ПЗИ) за сваки објект појединачно - брану и ретензију Трбушница, брану и ретензију Бистрица, брану и ретензију Рудовци, брану и ретензију Крушевицу, брану и ретензију Даросавицу, јужни ободни канал. Уз изградњу бране и ретензије Рудовци, предвиђено је и измештање дела трасе локалне саобраћајнице (раније државни пут II Б реда бр 363) на потезу од Рудоваца до Крушевице, а уз изградњу јужног ободног канала измештање дела трасе локалне саобраћајнице (раније државни пут II Б реда бр 363) на потезу од Вреоца до Зеока, за ове две саобраћајнице се такође ради Техничка документација.

Као прва техничка документација у поступку реализације објекта Система за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода је Идејно решење. Идејно решење представља обавезан део захтева за добијање локацијских услова.

Предвиђено је да се за сваки појединачни објект осигура грађевинска дозвола, односно локацијски услови.

С`тим у вези предвиђена је израда Идејних решења за сваки појединачни објект Система заштите од поплава и регулацију реке Пештан II фаза.

Дакле раде се Идејна решења за брану и ретензију Трбушница, брану и ретензију Бистрица, брану и ретензију Рудовци, брану и ретензију Крушевицу, брану и ретензију Даросавицу, јужни ободни канал. Уз изградњу бране и ретензије Рудовци, предвиђено је и измештање дела трасе локалне саобраћајнице (раније државни пут II Б реда бр 363) на потезу од Рудоваца до Крушевице, а уз измештање јужног ободног канала измештање дела трасе локалне саобраћајнице (раније државни пут II Б реда бр 363) на потезу од Вреоца до Зеока.

У оквиру овог документа даје се Идејно решење за брану и ретензију Јужни ободни канал и измештање трасе локалне саобраћајнице (раније државни пут II Б реда бр 363) на потезу од Вреоца до Зеока .

Идејно решење за Јужни ободни канал садржи следеће делове:

- 0 Главна свеска Идејног решења
- 1 Пројекат јужног ободног канала
- 2/2 Пројекат саобраћајница

У оквиру Главне свеске идејног решења, дају се основни подаци о објекту, пројектантима, садржај пројекта, увод као и опис система чији је један од објекта Јужни ободни канал и измештање локалне саобраћајнице (раније државни пут II Б реда бр 363) на потезу од Вреоца до Зеока .

Главна свеска је подељена на општу документацију, текстуалну документацију, нумеричку документацију и графичку документацију, као и све свеске за које се даје опис у наставку. Свака свеска садржи увод, и скраћени опис система.

Пројекат јужног ободног канала, садржи приказ коришћених подлога (топографских, геолошких, хидролошких), степена заштите од поплавних вода, технички опис јужног ободног канала, нумерички део и графичке прилоге.

У оквиру ове документације - Пројекат измештања локалног пута (раније државни пут II Б реда бр 363) на потезу од Вреоца до Зеока, даје се приказ коришћених подлога (топографских и геолошких) опис измештања локалног пута, нумерички део и графичке прилоге на којима је дато решење измештања локалне саобраћајнице.

На простору Јужно ободног канала и на траси измештеног локалног пута има 85 домаћинстава и 120 објеката које треба изместити.

0.7.2 СКРАЋЕНИ ПРИКАЗ СИСТЕМА ЗА РЕГУЛАЦИЈУ РЕКЕ ПЕШТАН И КОНТРОЛУ ОТИЦАЊА ПОПЛАВНИХ ВОДА II ФАЗА

У оквиру овог поглавља дат је скраћени приказ система за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода.

Као што је речено у претходном поглављу, Систем за регулацију реке пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза чине пет брана и ретензија на Пештану и притокама и јужни ободни канал.

Предвиђене су бране и ретензије Рудовци и Крушевица на Пештану, бране и ретензије Трбушница, Бистрица и Даросавица на истоименим водотоковима, притокама реке Пештан.

Све бране спадају и високе бране према Правилнику о осматрању високих брана ("Службени лист СФРЈ", број 7 од 16. фебруара 1966).

Јужни ободни канал, представља регулисано корито реке Пештан уз саму јужну границу површинског копа П.К. „Поље Е“.

Ретензиони простори који се формирају изградњом брана су димензионисани да прихвате поплавне таласе стогодишњих великих вода слива који контролишу, без преливања, а јужни ободни канал је димензионисан да прихвати стогодишњу велику воду као меродавну односно хиљадугодишњу као контролну (уз изградњу брана и формирање ретензионих простора).

Изградњом овог система треба да се обезбеди заштита површинског копа П.К. „Поље Е“ на стогодишњу велику воду.

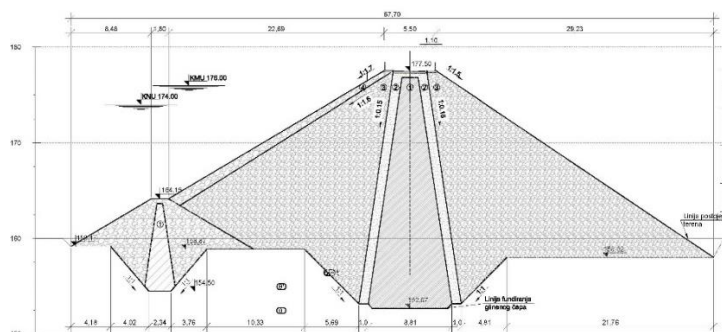
У наставку се даје скраћени опис објеката система.

Брана и ретензија Крушевица

Брана „Крушевица“ је лоцирана на km 22+690 тока р. Пештан, профил узводно од ушћа Крушевичке реке и истоименог насеља. Ретензија „Крушевица“ са укупном запремином од $4,588 \times 10^6 \text{ m}^3$, (на коти нормалног успора) преставља чеону и највећу ретензију у сливу Пештана. Овај објекат својим ретензионим простором, уз извесну резерву у расположивој активној запремини, може да прими комплетну запремину поплавног таласа стогодишњег повратног периода са целокупног дела слива Пештана који контролише профил бране. Пик меродавног поплавног таласа стогодишњег повратног периода износи $Q=78,7 \text{ m}^3/\text{s}$, а максимална запремина таласа је $W=3,33 \times 10^6 \text{ m}^3$. Ретензија се протеже 3,2 km узводно од бране дуж долине Пештана при нормалном успору. Основне карактеристике бране и ретензије су:

Карактеристичне коте Z [mnm]					
Круне прелива	Норм. успора	Мах. успора	Круне бране	Мин. нивоа	Терена мин.
174, 00	174, 00	176, 00	175, 50	160, 40	158, 50
Грађевинска висина бране	Дужина прелива	Нагиб узнодне\низв. косине	Преч. темељног испуста	Време пражњења ретензије	
[m]	[m]	[m\h]	[mm]	[дани]	
24, 85	48, 20	1,7 / 1, 5	1200	4, 2	

Карактеристични попречни пресек бране Крушевица приказан је на слици у наставку.



Слика 3. Карактеристични попречни пресек бране Крушевица

Брана „Крушевица“ је пројектована као насута брана. На брани је предвиђен је бочни прелив дужине преливне ивице $L_{пр} = 48, 2 \text{ m}$, са сабирном каналом. Круна бочног прелива дефинише и пројектовану коту нормалног успора $KНУ = 174, 00 \text{ mnm}$. Максимални капацитет прелива је $267, 67 \text{ m}^3/\text{s}$.

Прелазна деоница и брзоток су правоугаоног облика константне ширине. Брзоток се завршава слапиштем са умирујућим зубима (УСБР тип II)

Опточни тунел у фази изградње бране је димензија $B = 2, 3 \text{ m}$, и $H = 22, 65 \text{ m}$. Након завршетка радова на изградњи бране и прибранских објеката, гради се улазна грађевина, излазна затварачница, монтирају се челичне цеви и друга опрема чиме је темељни испуст $d = 1200 \text{ mm}$, комплетиран и спреман за обављање функције испуштања воде у току експлоатације објекта.

Брана и ретензија Рудовци

Брана Рудовци је лоцирана на $\text{km } 20+430$ тока реке Пештан, профил узводно од истоименог насеља. Ова ретензија представља низводну, другу у низу ретензију на водотоку Пештан.

Брана Рудовци је лоцирана на профилу 516 m узводно од ушћа у р. Даросавице. Брана Рудовци на Пештану ће својим ретензионим простором примити комплетну запремину поплавног таласа стогодишњег повратног периода са међуслива Пештана између бране „Рудовци“ и узводне бране Крушевица. Запремина ретензије до коте нормалног успора износи $1, 08 \times 10^6 \text{ m}^3$. Пошто се брана и ретензија Рудовци налазе низводно од бране и ретензије Крушевица, ретензија Крушевица прихвата без преливања комплетан поплазни талас стогодишње велике воде, за димензионисање запреминског простора ретензије Рудовци, меродавна је запремина поплавног таласа стогодишњег повратног периода за међуслив реке Пештан – Брана Крушевица – Брана Рудовци, запремина овог таласа износи $W = 0,76 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Ретензија се протеже $2, 0 \text{ km}$ узводно од бране дуж долине Пештана до узводне бране Крушевица при нормалном успору.

Основне карактеристике бране и ретензије су:

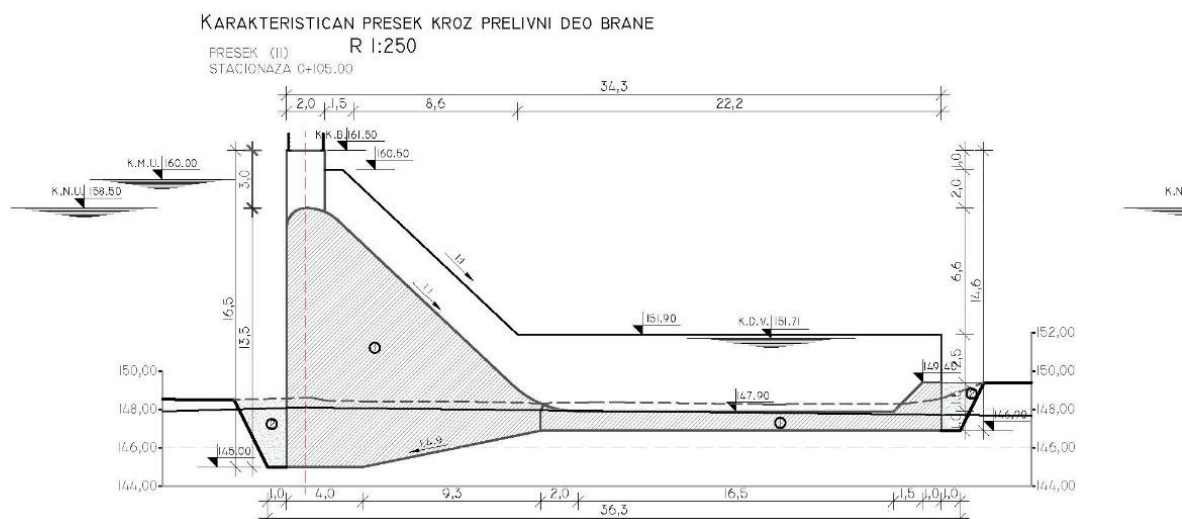
Карактеристичне коте Z [mnm]					
Круне прелива	Норм. успора	Мах. успора	Круне бране	Мин. нивоа	Терена мин.
158, 5	158, 5	160, 00	161, 5	151,50	150, 00
Грађевинска висина бране	Дужина прелива	Нагиб низв. Косине	Преч. темељног испуста	Време пражњења ретензије	
[m]	[m]	[m]	[mm]	[дани]	
15, 26	58, 5	1:0, 8	1200	2,0	

Брана Рудовци је пројектована као бетонска брана. На брани је предвиђен је чеони прелив дужине преливне ивице $L_{пр} = 58,5 \text{ m}$. Круна прелива дефинише пројектовану коту нормалног успора $KНУ = 158,5 \text{ mm}$.

Прелазна деоница и брзоток су правоугаоног облика константне ширине. Брзоток се завршава слапиштем са умирујућим зубима (УСБР тип II).

Опточна цев (тунел) пречника $D = 1,2 \text{ m}$, би се изградио у широком ископу на самом почетку извођења радова, кроз који би отицала река у фази изградње бране. Након завршетка радова на изградњи бране и прибранских објеката, гради се улазна грађевина, излазна затварачница, монтирају се челичне цеви и друга опрема чиме је темељни испуст $d = 800 \text{ mm}$ комплетиран и спреман за обављање функције испуштања воде у току експлоатације објекта.

Карактеристични попречни пресек бране Рудовци приказан је на слици 4.



Слика 4. Карактеристични попречни пресек бране Рудовци

Уз брану и ретензију Рудовци предвиђена је изградња и реконструкција дела трасе постојећег локалног пута од Рудоваца до Крушевице (део трасе раније део трасе раније званог државног пута II Б реда бр 363) у дужини од 1500 m. Предвиђено је да измештена траса пута пролази левом обалом будућег ретензионог простора, ретензије Рудовци.

Брана и ретензија Трбушница

Брана „Трбушница“ је лоцирана на km 0+961 тока р. Трбушнице, на профилу 250 m узводно од ушћа р. Бистрице. Ретензија „Трбушница“ се формира изградњом бране која је лоцирана у атару насеља Рудовци на локацији Карачевац. Ова ретензија са укупном запремином на коти нормалног успора од $0,55 \times 10^6 \text{ m}^3$ (на коти нормалног успора), претставља једину планирану ретензију на водотоку Трбушница и контролише њен скоро целокупан слив до ушћа реке Бистрице. Овај објекат може да прими комплетну запремину поплавног таласа стогодишњег повратног периода са слива р. Трбушнице до профила бране. Ретензија се протеже 0,7 km узводно од бране дуж долине Трбушнице при нормалном успору. Пик меродавног поплавног таласа стогодишњег повратног периода износи $Q=21,6 \text{ m}^3/\text{s}$, а запремина таласа је $W=0,49 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Основне карактеристике бране и ретензије су:

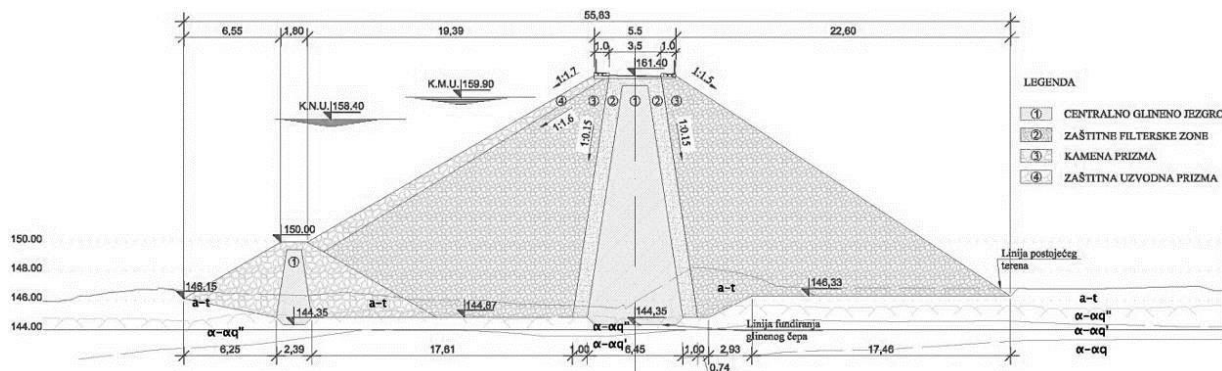
Карактеристичне коте Z [mm]					
Круне прелива	Норм. успора	Мах. успора	Круне бране	Мин. нивоа	Терена мин.
158,40	158,40	159,55	161,40	150,10	148,50

Грађевинска висина бране	Дужина прелива	Нагиб узнодне\низв. косине	Преч. темељног испушта	Време пражњења ретензије
[m]	[m]	[m\h]	[mm]	[дани]
17	23,00	1,7 \ 1,5	600	4,8

Брана „Трбушница“ је пројектована као насута брана. На брани је предвиђен је бочни прелив дужине преливне ивице $L_{пр} = 23 \text{ m}$, са сабирном каналом. Круна бочног прелива дефинише и пројектовану коту нормалног успора $KНУ = 158,40 \text{ mnm}$.

Прелазна деоница и брзоток су правоугаоног облика константне ширине. Брзоток се завршава слапиштем са умирујућим зубима (УСБР тип II).

Опточни тунел у фази изградње бране је димензија $B = 1,8 \text{ m}$, и $H = 2.2 \text{ m}$. Након завршетка радова на изградњи бране и прибранских објеката, гради се улазна грађевина, излазна затварачница, монтирају се челичне цеви и друга опрема чиме је темељни испуст $d = 600 \text{ mm}$ комплетиран и спреман за обављање функције испуштања воде у току експлоатације објекта. Карактеристични попречни пресек бране Трбушнице приказан је на слици 5.



Слика 5. Карактеристични попречни пресек бране Трбушница

Брана и ретензија Бистрица

Брана "Бистрица" је лоцирана на km 1+700 тока реке Бистрице, на профилу 1700 m узводно од ушћа реке Бистрице у реку Трбушницу. Ретензија Бистрица се формира изградњом бране која је лоцирана у атару насеља Мали Црљени на локацији Кочино поље. Ова ретензија са укупном запремином од $1,20 \times 10^6 \text{ m}^3$ (на коти нормалног успора), представља једину планирану ретензију на водотоку Бистрица и контролише њен скоро целокупан слив. Овај објекат својим ретензионим простором може да прими комплетну запремину поплавног таласа стогодишњег повратног периода са слива р. Бистрице до профила бране. Пик меродавног поплавног таласа стогодишњег повратног периода износи $Q=41,7 \text{ m}^3/\text{s}$, а запремина таласа је $W= 1,18 \cdot 10^6 \text{ m}^3$.

Основне карактеристике бране и ретензије су:

Карактеристичне коте Z [mm]					
Круне прелива	Норм. успора	Мах. успора	Круне бране	Мин. нивоа	Терена мин.
174, 00	174, 00	175, 40	177, 50	160,90	158, 50

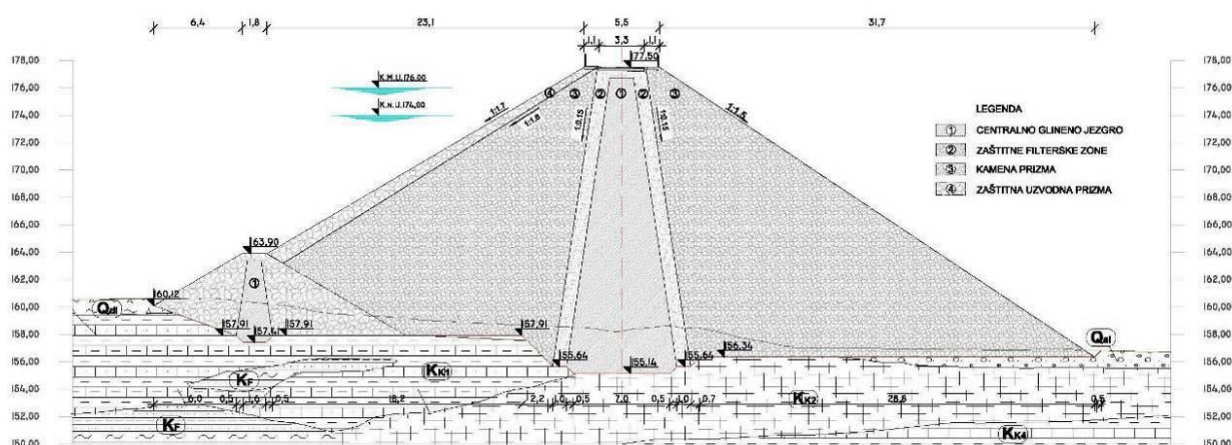
Грађевинска висина бране	Дужина прелива	Нагиб узнодне\низв. косине	Преч. темељног испушта	Време пражњења ретензије
[m]	[m]	[m\п]	[mm]	[дани]
22. 50	32. 00	1. 7\1. 5	660	8. 62

Брана „Бистрица“ је пројектована као насута брана. На брани је предвиђен је бочни прелив дужине преливне ивице $L_{пр} = 32 \text{ m}$, са сабирном каналом. Круна бочног прелива дефинише и пројектовану коту нормалног успора $K_{НУ} = 174,00 \text{ mnm}$. Максимални капацитет прелива је $188,56 \text{ m}^3/\text{s}$.

Прелазна деоница и брзоток су правоугаоног облика константне ширине. Брзоток се завршава слапиштем са умирујућим зубима (УСБР тип II).

Опточни тунел у фази изградње бране је димензија $B = 1,8 \text{ m}$, и $H = 2,2 \text{ m}$. Након завршетка радова на изградњи бране и прибранских објеката, гради се улазна грађевина, излазна затварачница, монтирају се челичне цеви и друга опрема чиме је темељни испуст $d = 660 \text{ mm}$ комплетиран и спреман за обављање функције испуштања воде у току експлоатације објекта.

Карактеристични попречни пресек бране Бистрица приказан је на слици 6.



Слика 6. Карактеристични попречни пресек бране Бистрица

Брана и ретензија Даросавица

Брана Даросавица је лоцирана на $\text{km } 1+980$ тока р. Даросавице (мерено од ушћа Даросавице у Пештан). Преградни профил је око 690 m (мерено по току Даросавице) узводно од профила пројектованог водозахвата за уводни канал, односно 340 m узводно од ушћа потока Златовац. Ретензија „Даросавица“ која се формира изградњом бране, са укупном запремином од $0,27 \times 10^6 \text{ m}^3$ (до коте нормалног успора) која одговара запремини поплавног таласа стогодишњег повратног периода са слива р. Даросавице који ова брана контролише). Кота нормалног успора ове бране је одређена за случај када на празну ретензију наилази поплазни талас стогодишњег повратног периода. Ова кота износи 192.87 mnm . Кота максималног успора је одређена за случај када на празну ретензију наилази поплазни талас десетохиљадугодишњег повратног периода, а за ширину прелива од 40 m . Кота максималног успора износи 193.90 mnm , а круна бране је на коти 195.40 mnm . При нивоу воде на коти нормалног успора од ретензија се протеже $0,68 \text{ km}$ узводно од бране дуж долине Даросавице. Пикови меродавног поплавног таласа стогодишњег повратног периода су: са међуслива Даросавице износи $Q = 13,1 \text{ m}^3/\text{s}$, запремина таласа је $W = 0,25 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Основне карактеристике бране и ретензије су:

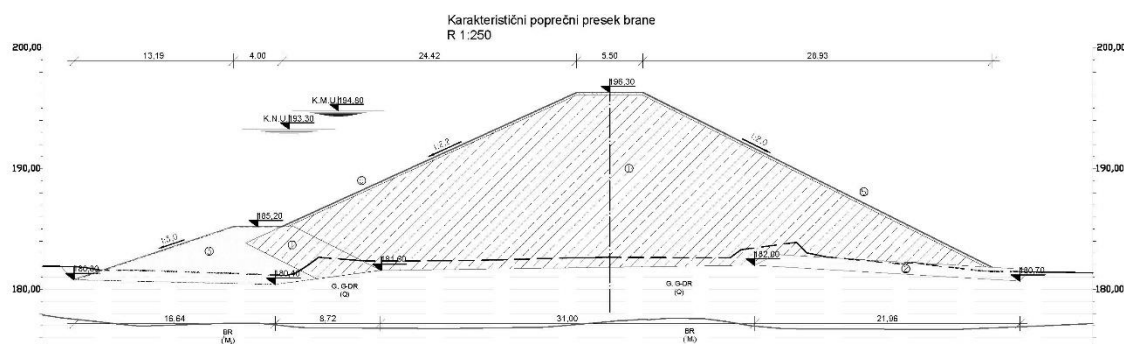
Карактеристичне коте Z [mnm]					
Круне прелива	Норм. успора	Мах. успора	Круне бране	Мин. нивоа	Терена мин.
193,30	193,30	194.15	196,3	183.85	182,5
Висина бране изнад терена	Дужина прелива	Нагиб узводне\низв. косине	Преч. темељног испуста	Време пражњења ретензије	
[m]	[m]	[m\h]	[mm]	[дани]	
17,8	22,00	2,2\2,0	350	1,0	

Брана „Даросавица“ је пројектована као насута брана. На брани је предвиђен је бочни прелив дужине преливне ивице $L_{пр} = 22 \text{ m}$, са сабирним каналом. Круна бочног прелива дефинише и пројектовану коту нормалног успора $KНУ = 193,30 \text{ mm}$.

Прелазна деоница и брзоток су правоугаоног облика константне ширине. Брзоток се завршава слапиштем са умирујућим зубима (УСБР тип II).

Опточни тунел у фази изградње бране је димензија $B = 1,5 \text{ m}$ и $H = 2 \text{ m}$. Након завршетка радова на изградњи бране и прибранских објеката, гради се улазна грађевина, излазна затварачница, монтирају се челичне цеви и друга опрема чиме је темељни испуст $d = 800 \text{ mm}$ комплетиран и спреман за обављање функције испуштања воде у току експлоатације објекта.

Карактеристични попречни пресек бране Бистрица приказан је на слици 7.



Слика 7. Карактеристични попречни пресек бране Даросавица

Јужни ободни канал

Јужни ободни канал се ради као наставак by-pass-а (објекта I фазе). Овај канал је димензионисан да прихвати комплетне стогодишње велике воде реке Пештан (као и трансформисане хиљадугодишње велике воде – контролни критеријум).

Од укупне трасе канала која износи 4183 m, 3000 m, се налази у усеку који ће бити формиран рударском механизацијом

Јужни ободни канал је смештен на простору између јужне границе копа и падине јужно од копа (Зеочке стране). Траса канала полази од постојећег корита реке Пештан низводно од копа (на стационажи Пештана 3+047,00 (мерено од ушћа у Колубару), пролази ка југу (уз постојећи расадник), укршта се са Буровачким потоком. Од укрштања са Буровачким потоком, траса канала пролази ка истоку, дуж јужног обода копа. Траса канала се завршава непосредно узводно од низводног краја by-pass-а. Укупна дужина јужног ободног канала износи 4183 m. Пад дна корита канала је $J_{дк} = 1.62\%$.

За трасу канала, предвиђена је изградња усека рударском механизацијом.

Корито ободног канала је трапезног попречног пресека, нагиба косина 1:2. ширине дна корита је 6,0 m, а дубина 3,0 m до усека (прати линију терена) а у усеку 6,0 m, а дубоко 3,5 m. Да би се спречило процуривање воде из корита ободног канала, предвиђено је водозаптивно облагање корита канала (дна и косина) – уградња геомембране дебљине 1,5 mm. Преко геомембране, предвиђена је уградња баласта – слој гранулисаног ломљеног камена – гранулације 200 mm (дебљине у дну кориту 0,6 m и на косинама по 0,3 m).

Од објеката на самој траси ободног канала, предвиђене су две каскаде висине 1,2 m Једна каскада се налази на стационажи km 0+153,00, а друга на стационажи 3+793,00 m. Такође предвиђено је

уређење ушћа постојећих јаруга (спирница) са јужне стране трасе ободног канала и ушћа Буровачког потока у ободни канал.

На десној обали јужног ободног канала, ван усека се од материјала из ископа корита канала формира се насип док у усеку десноободни канал представља висок терен који се формира ископом усека рударском механизацијом.

Уз јужни ободни канал, предвиђено је измештање дела трасе локалног пута (део трасе раније званог државног пута II Б реда бр 363) на потезу од Вреоца до Зеока. Укупна дужина измештене трасе локалног пута износи 5400 m. Траса полази од постојећег пута Вреоци – Лазаревац, пролази јужно од расадника, на стационажи km 1+000,00 траса пута се укршта са коритом реке Пештан и даље траса пута наставља десном обалом јужног ободног канала и то пре усека, лежи на насипу, у усеку лежи по високом терену на десној обали јужног ободног канала, а по проласку усека, траса пута лежи на деснообалном насипу уз by-pass. Траса пута се завршава на стационажи 5+400 на траси локалног пута Барошевац – Медошевац – Зеоке (део трасе раније званог државног пута II Б реда бр 363).

Сви наведени објекти спадају у Систем за регулацију корита реке Пештан и контролу отицања поплавних вода II фаза. За наведене објекте предвиђен је систем за мониторинг и управљање. Предвиђено је да се системом управља аутоматски из диспечерског центра на монтажном плацу П.К. „Поље Е“. Осим величина које је неоподно осматрати а дефинисане су правилником о техничком осматрању, за сваку брану и ретензију предвиђен је мониторинг следећих величина: дотицаја у акумулацију, нивоа воде у акумулацији, истицања из акумулације. Све измерене величине се сакупљају у диспечерски центар. Такође на свакој брани ће постојати контролно командни центар где ће се сакупљати подаци са бране на којој се контролно командни центар. Такође уз брану и ретензију „Рудовци“ је предвиђен контролно командни центар са посадом.

Обзиром да се ради о високим бранама, предвиђен је систем за осматрање, обавештавање и узбуњивање услед пролома брана.

Систем за осматрање, обавештавање и узбуњивање на бранама и ретензијама треба да је саставни део јединственог система за осматрање, обавештавање и узбуњивање на територији општине Лазаревац и града Београда.

0.7.3. ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ

Јужни ободни канал представља један од објеката Система за регулацију реке Пештан и контролу отицања II фаза, уз бране на реци Пештан и притокама Трбушници, Бистрици и Даросавици.

Јужни ободни канал се ради као наставак by-pass-а (објекта I фазе, који је тренутно у изградњи) и de facto представља измештено и регулисано корито реке Пештан (у пуном профилу) у зони јужне и западне граница П.К. Поље Е.

Пошто објекти на левој и десној обали реке Пештан нису истог значаја, степен заштите за леву и десну обалу је би требао да буде различит.

Предвиђено је да минор корито прихвати двадесетогодишње велике вода, а да се на десној обали формира насип који ће омогућити заштиту на стогодишње велике воде, односно на хиљадугодишње велике воде као контролне (уз изграђене ретензије, да део поплавних таласа ових вода прихватају и ретензиони простори).

Лева обала се штити на двадесетогодишње велике воде (које прихвата минор корито), а у зони где је предвиђено да траса локалног пута лежи на левој обали предвиђен је степен заштите на стогодишње велике воде и стим у вези и изградња одбрамбеног насипа (до стационаже km 0+700).

Обзиром да је на левој обали скоро читавом дужином (од стационаже km 0+700) врло висока (Буровске и Зеочке Стране) ни објекти на левој обали неће бити угрожени стогодишњим великим водама реке Пештан.

Уз ове воде корито може да прими и воде од одводњавања копа – оријентациона вредност од 2,62 m³/s (1080 l/s+780 l/s+760 l/s).

Укупна дужина трасе измештеног корита реке Пештан Јужног ободног канала износи 4183 m.

Највећи део траса јужног ободног канала смештена је на простору између јужне границе копа и падине јужно од копа (Буровачке и Зеочке стране), док на низводном крају траса пролази поред западне границе П.К. Поље Е.

Траса јужног ободног канала полази од постојећег моста на локалном путу Вреоци – Лазаревац km 3+047,00 (мерено од ушћа у Колубару), креће се ка југу ка побрђу „Буровачке и Зеочке стране“. На стационажи km 0+700,00, траса Јужног ободног канала улази у висок терен „Буровачке и Зеочке Стране“.

На првих 700 m трасе, траса новог корита реке Пештан укршта се са постојећим топловодом (на стационачи km 0+553,00) и са пројектованим мостом преко кога ће прелазити траса измештеног локалног пута Вреоци – Зеоке (раније регионални пут II Б реда бр. 363)..

Од стационаче km 0+700,00 до стационаче km 4+100,00 траса Јужног ободног канала пролази кроз „Буровачке и Зеочке стране“. На том делу трасе предвиђена је израда усека који ће се ископати рударском механизацијом. Предвиђено је да дно усека буде ширине ~ 90 m, да се косине раде у нагибу 1:2 (са по етажом ширине 15 m на левој обали). Укупна количина материјала који треба ископати рударском механизацијом износи ~ 6 000 000 m³.

На овом делу трасе водотока, измештена траса пута пролази десном обалом, на стационачи Јужног ободног канала km 2+700,00, предвиђен је мост преко корита Јужног ободног канала. Преко овог моста се обезбеђује прикључење насеља Бурово на измештену трасу локалног пута Вреоци – Зеоке.

На делу трасе Јужног ободног канала од стационаче km 0+700,00 до стационаче km 4+000,00, предвиђен је улив четири јаруге (km 2+600; km 3+080; km 3+248; km 3+551) и Буровачког потока (km 1+117,00) у корито Јужног ободног канал, као и улив вода од одводњавања копа на три места (km 1+400; km 2+390; km 3+400).

Од стационаче km 4+100 до краја регулације 4+183, траса јужног ободног канала пролази кроз долину реке Пештан и на стационачи km 4+183 (стационача km 7+807.00, постојећег корита реке Пештан, мерено од ушћа у Колубару) завршава се у кориту реке Пештан које се тренутно изводи.

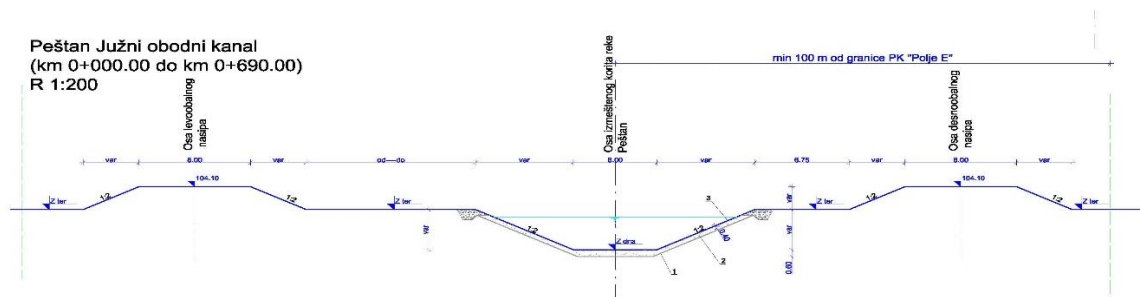
Што се насипа тиче – траса деснообалног насипа, прати трасу корита Јужног ободног канала, полази од десне обале постојећег корита реке Пештан (на низводном споју Јужног ободног канала и постојећег корита реке Пештан), пролази десном обалом Јужног ободног канала уклапа се у високу обалу у усеку која се формира рударском механизацијом (de facto представља насип) и завршава се на деснообалном насипу корита реке Пештан који је изграђен (2020.године). На овај начин обај објекат са постојећим насипима обезбеђује потребан степен заштите површинског копа П.К. „Поље Е“, на стогодишње велике воде као меродавне и хиљадугодишње велике воде са изграђеним ретензијама као контролни критеријум.

Левообални насип је предвиђен да заштити део трасу измештеног локалног пута Вреоци – Зеоке који се налази на левој обали Јужног ободног канала. Левообални насип спаја насип пута Вреоци – Лазаревац (на овај пут се прикључује пут Вреоци Зеоке) и усек. Круна овог насипа, завршава се на низводном крају усека.

Укупна дужина трасе левообалног насипа износи 896,0 m.

Сагласно претходном, пројектом су предвиђена су два типа корита:

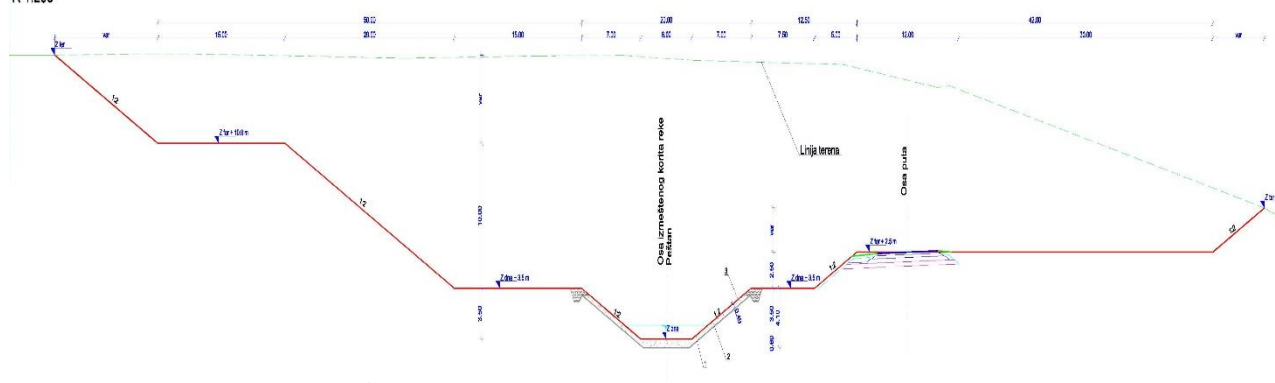
Тип 1: Од ушћа у корито реке Пештан (стационача km 0+000.00 – по оси јужног ободног канала) до почетка усека (стационача km 0+690.00). Ширина минор корита у дну је $b = 6.0$ m, нагиби косина обала 1:2, ширина круне деснообалног насипа и левообалног насипа $b' = 8$ m, висина насипа до 2.0 m а нагиби косина насипа 1:2. Овај тип корита је приказан на следећој слици.



Слика 4: Карактеристични попречни пресек јужног ободног канала тип 1

Тип 2: Од низводног краја усека (стационажа км 0+690.00) до узводног краја регулације км 4+183,00 ширина минор корита у дну је $b = 6.0$ m, нагиби косина обала 1:2, дубина минор корита је 3,50 m, левообални форланд је ширине 15,0 m, а деснообални је ширине 7,5 m. Кота форланда је за 3,5 m, виша од коте дна корита. Десновоални насип – висока обала је за 2,5 m виша од нивелете форланда. Ширина круне деснообалног насипа $b' = 12$ m, тако да се на насип може сместити траса измештеног локалног пута Вреоци – Зеоке. Нагиби косина насипа 1:2. На левој обали се формира косина ископа усека. Предвиђено је да косина усека буде у нагибу 1:2 и да на висини од 10,0 m постоји подетаже ширине 15,0 m.

Peštan Južni obodni kanal
(km 0+690.00 do km 4+138.00)
R 1:200



Слика 5: Карактеристични попречни пресек јужног ободног канала тип 2

Од објеката у кориту реке Пештан, предвиђени су:

- Брзотоци на стацијама измештеног корита км 0+153.00 и други на стацијама км 3+793.00 измештеног тока.
- Објекти за увођење бочних притока и Буровачког потока у корито Јужног ободног канала на стацијама Јужног ободног канала км 2+600; км 3+080; км 3+248; км 3+551 и стацијама км 1+117,00, где је предвиђено ушће Буровачког потока у корито Јужног ободног канала.
- Увођење мелиорационог канала у јужни ободни канал.

Пошто је инжењерско - геолошким истражним радовима, показано да у алувиону корита реке Пештан нема глиновитог материјала који има одговарајуће карактеристике за водозапивно облагање измештеног корита, предвиђено је облагање корита ЕПДМ геомембраном.

Предвиђена је уградња геомембране дебљине 1.2 mm. Испод и изнад геомембране се уграђује геотекстил 500 g/m².

Пошто је предвиђено да корито јужног ободног канала, буде уз границу копа у зони потенцијално нестабилног терена, предвиђен је следећа осматрања.

- Режим подземних вода у приобаљу новог корита
- Померање, (слегање) терена у приобаљу новог корита,
- Режим падавина на локацији,
- Деформације речног корита реке Пештан изазване речном ерозијом\засипањем ,
- Опште стање и понашање у експлоатацији регулационих објеката (обалоутврда, каскаде, чепова и др.).
- Протицаје у кориту реке Пештан.

0.7.4 ИЗМЕШТАЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ УЗ ЈУЖНИ ОБОДНИ КАНАЛ

Почетна тачка (km 0+000,00) новопројектован деонице измештеног пута налази се на прикључку на улицу Димитрија Дише Ђурђевића у Вреоцима, на око 450 m од постојећег моста преко Пештана, у смеру ка Лазаревцу, на месту постојећег прикључка локалне некатегорисане саобраћајнице.

У дужини од око 500 m траса је вођена дуж границе планом захваћеног подручја у настојању да се што мање угрозе објекти Пољопривредног комбината и пре свега, постојећа трафостаница. Нагиб нивелете је $i=0,3\%$, а труп пута је на ниском насипу, висине око 1 метар.

Кривином полупречника $R_2= 250$ m пут је усмерен ка излазу из просека Јужног ободног канала. Пут је и даље на насипу чија висина постепено расте до максималних 5 метара. Нивелета у нагибу $i=1.1\%$ издиже се постепено до коте условљене минимално котом доње ивице конструкције моста која је добијена из хидролошких услова и висином конструкције моста.

На овом делу траса се укршта са постојећим топловодом и магистралном водоводном цеви. Ови цевоводи се преко Јужног ободног канала преводе закачени на конструкцију моста. У ситуационом плану је приказана могућа траса измештених цевовода. Пројекте измештања топловода и водовода Инвеститор ће да повери одговарајућим предузећима.

Траса се у просек ЈОК-а уводи S кривином са полупречницима $R_3= 120$ m и $R_4=140$ m и јединственим параметром прелазне кривине $A_3= A_4 = 110$ m. На овом делу трасе рачунска брзина је $V_R= 60$ km/h што је изнуђено просторним ограничењима.

Унутар кружног лука кривине бр. 3 је конвексна вертикална кривина после које се нивелета, нагибом $i=0,65\%$ спушта до коте берме на десној обали регулисаног корита у просеку ЈОК-а.

Уласком у просек осовина и нивелета прате геометрију регулисаног корита уз неопходна одступања. Нагиб нивелете је $i=0,16\%$

На km 3+017,31 налази се прикључак пута за Бурово. Захтевана кота доње ивице конструкције и висина конструкције моста на путу за Бурово, који се налази непосредно иза раскрснице, условиле

су потребу да се нивелета новопроектваног пута подигне за око 80 cm што је захватило дужину од око 725 m.

Након изласка из просека, пошто пређе преко будућег чепа у напушеном кориту регулације прве фазе, по круни постојећег насипа траса је вођена у нагибу $i=0,3\%$ до места где је уведена у постојећи, недавно изграђени, измештени пут.

Постојећи измештени пут се након изградње новопроектваног пута прекида због напредовања површинског копа поља Е. Део прекинутог пута остаје у функцији и користиће се за потребе саобраћаја према пољу Е. Да би се остварила безбедна веза између постојећег и новопроектваног измештеног пута, као и веза према постојећем мосу који остаје у функцији, предвиђена је кружа раскрсница, приказана у ситуационом плану.

Укупна дужина измештене деонице пута Вреоци – Барошевац износи 5201,60 метара.

На свим раскрсницама примењени су ивични полупречници $R=12\text{ m}$ или већи, према условима Градског секретаријата за саобраћај.

За везу насеља Бурово са новопроектваним измештеним локалним путем пројектована је саобраћајница са прикључком на стационажи 3+017,31 измештеног пута.

Овај пут, којим би, према условима Градског секретаријата за саобраћај, требало да саобраћају и возила ЈГС савлађује висинску разлику од 25 m, на расположивој дужини од 472,75 m. Смештен је на косину просека ЈОК-а.

Оштра теренска ограничења условила су да је усвојена рачунска брзина за овај пут $V_R=40\text{ km/h}$.

За усвојену рачунску брзину примењени су елементи хоризонталне геометрије док су ширина коловоза и сви елементи горњег строја истоветни као и на новопроектваној измештеној деоници. Према локацијским условима, највећи подужни нагиб је $\max i=6\%$.

Кота почетне тачке је подигнута корекцијом нивелете пута уз ЈОК, као је то описано. На левој обали траса пута скреће кривином полупречника $R=45\text{ m}$ и заузима положај приближно паралелан косини уз коју се пење до њене горње ивице после и кривином полупречника $R=50\text{ m}$ је усмерена ка постојећој локалној саобраћајници у Бурову на коју се прикључује.

Нагиб нивелете је, на почетку и на крају трасе максималних $i=6\%$, док је око средине трасе ублажен на $i=4\%$, на дужини од око 100 m.

На сраскрсницама примењени су ивични полупречници $R=12\text{ m}$, према условима Градског секретаријата за саобраћај.

С обзиром да је измештена деоница локалног пута Вреоци – Барошевац деоница која делом замењује овај пут и практично преузима сав саобраћај, очекивано саобраћајно оптерећење може да се сматра идентичним, а слични су и хидролошки, геотехнички и климатски услови. Због тога је, уз сагласност Инвеститора, у потпуности преузета коловозна конструкција из наведеног пројекта.

Пројектована коловозна конструкција има следеће слојеве:

хабајући слој од асфалтбетона АБ11с	5 cm
горњи носећи слој БНС 22цА, у два слоја 6 + 6 =	12 cm
доњи носећи слој – дробљени камени агрегат 0/31,5	20 cm
тампонски слој – дробљени камени агрегат 0/63	30 cm
укупна дебљина коловозне конструкције	67 cm

Пројектом усвојене коловозне конструкције предвиђена је замена материјала у постељици у дебљини од 50 см. Постељица новопроектваног измештеног пута је делом на насипу где се израда постељице изводи по одговарајућим техничким условима. На самониклом тлу постељица је у просеку ЈОК-а где је већим делом на дубљим слојевима тла који имају боље геотехничке карактеристике. Због тога је препорука да одлуку о замени тла доноси надзорни орган у сарадњи са извођачем, а на основу резултат теренских испитивања геомеханичких особина тла у постељици.

Ширина планума је усвојена из Пројекта за измештање пута Барошевац – Зеоке – Медошевац (Саобраћајни институт ЦИП, 2017. год.) и износи:

$$B = 1,25 + 0,35 + 2 \times 3,25 + 0,35 + 1,25 = 9,70 \text{ m}$$

На деоници кроз просек, уз регулисано корито ЈОК-а, усвојена је проширена десна банкина, уз водоток, из разлога безбедности и психолошког осећаја сигурности код возача. Ширина планума на овом делу трасе је:

$$B = 1,25 + 0,35 + 2 \times 3,25 + 0,35 + 2,40 = 10,85 \text{ m}$$

Нормални попречни профили са елементима коловозне конструкције приказани су на цртежу бр. 2.2.7.2 у размери 1:50.

У кривинама полупречника $R < 200 \text{ m}$ пројектована су проширења коловоза у кривини. Ширина проширења је усвојена према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл. гласник РС број 50/11) за два теретна возила.

Локални пут Вреоци - Барошевац

за $R_3 = 120 \text{ m}$ $\Delta B = 2 \times 0,40 \text{ m} = 0,80 \text{ m}$, Проширење се изводи обострано;

за $R_3 = 140 \text{ m}$ $\Delta B = 2 \times 0,35 \text{ m} = 0,70 \text{ m}$, Проширење се изводи са унутрашње стране кривине.

Локални пут за Бурово

за $R_{b1} = 45 \text{ m}$ $\Delta B = 2 \times 0,70 \text{ m} = 1,40 \text{ m}$, Проширење се изводи са унутрашње стране кривине;

за $R_{b2} = 50 \text{ m}$ $\Delta B = 2 \times 0,60 \text{ m} = 1,20 \text{ m}$, Проширење се изводи са унутрашње стране кривине.

Попречни нагиби коловоза у правцу су 2.5%. У кривинама попречни нагиби су усвојени према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл. гласник РС број 50/11) за пројектне брзине у свакој од кривина.

Простор којим новопроектвана траса пролази у првој деоници, преко пољопривредних парцела и уз „стакленик“ ПК у Лазаревцу, благо је нагнут према југу, супротно од корита Пештана. Омеђен је системом канала који прикупљају површинску воду и одводе низводно где се на погодном месту уливају у реку. Труп новопроектваног пута је на насипу чија висина расте од почетних око један метар све до 4-5 м. Траса „покрива“ један од бочних канала, а главни сабирни канал пресеца.

Да би се омогућила ефикасна евакуација атмосферских вода са овог простора уместо затрпаног канала пројектован је нови, дуж ножице насипа, од почетка трасе до $\text{km } 0+190$ где се уводи у један од постојећих канала. Постојећи канал се цевастим пропустом $\varnothing 800$ на $\text{km } 0+192,76$ пропушта испод пута и улива у главни канал.

Траса пресеца већи сабирни канал на стационожи km 0+795. Уз ножицу насипа са леве стране, од km 0+220 до km 0+820 пројектован је нови канал који прихвата воду из пресеченог постојећег канала и са простора између новопроектваног пута, постојеће улице Димитрија Дише Ђурђевића и левообалног насипа регулисаног корита Пештана. Нанижа тачка овог канала је постављена код km 0+360,00 где је пројектован цеваст пропуст $\varnothing 1000$ који пропушта воду из новог канала у постојеће корито.

Висина насипа од km 0+525 до улаза у просек ЈОК-а прелази 2 m. За заштиту косина од ерозије пројектовани су ивичњаци 24/18 cm. Висина ивичњака је $h = 7$ cm како би се омогућила примена еластичне одбојне оgrade. Вода се низ косину насипа спушта монтажним бетонским каналетама које су предвиђене на сваких 25 m.

У просеку ЈОК-а где се планум пута налази практично на нивоу берме попречни нагиб коловоза је оријентисан у лево, према берми. Висина косине према регулисаном кориту је 2,5 m. Због заштите ове косине од ерозије попречни нагиб коловоза је усмерен ка трапезном јарку дубине 90 cm уз ивицу леве банке. Овај јарак, осим воде са коловоза прима воду и са простора берме чија је ширина укупно 42 m.

За испуштање воде из овог јарка пројектована су три цеваста пропуста $\varnothing 800$ на стационожама: km 1+286,47, km 2+280,00 и km 1+320,00. Распоређени на растојања од око 1 km ови пропуси изводе воду из јарка у регулисано корито ЈОК-а.

Дуж целе деонице кроз просек и даље преко круне обалног насипа попречни нагиб се не витопери осим у кривини $R_5 = 350,00$ m, где је према правилнику усвојен попречни нагиб $i_p = 5,5\%$. Остале кривине имају полупречнике $R \geq 2500$ m за које је дозвољен и „контра“ нагиб.

На путу за Бурово, у кривини $T_{b1} = 45$ m попречни нагиб коловоза је $i_p = 7\%$ у десно. За заштиту косине од ерозије предвиђени су ивичњаци 24/18 cm. Висина ивичњака је $h = 7$ cm како би се омогућила примена еластичне одбојне оgrade.

На правцу пута за Бурово који се налази у засеку на косини просека ЈОК-а, попречни нагиб је коловоза је оријентисан у лево, ка косини. На овај начин је косина заштићена од ерозије.

Воду са коловоза прихвата трапезни јарак који је због великог подужног нагиба ($i > 4\%$) бетониран. Јарак се испушта у регулисано корито директно, поред обалног стуба моста.

Усвојени нагиб косине насипа је 1:2. Косине засека уз пут за Бурово су, као и косине просека ЈОК-а у нагибу 1:2. Дуж пута су пројектоване берме ширине 2 m на сваких 6 m висине.

Све косине се хумузирају слојем хумуса минималне дебљине 20 cm и затрављују.

На траси пута су предвиђена два моста преко Јужног ободног канала. Један на стационожи корита km 0+600,00 (мост код стакленика) и на стационожи km 2+700 (мост на путу за Бурово).

Главни пројектант:

Небојша Поповић, дипл. грађ. инж.

Број лиценце:

313 0437 03

Потпис:



0.8 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Инвестициона вредност за Јужни ободни канал и измештање локалне саобраћајнице износи:

	Објекат	Вредност радова (ДИН)
	Измештено корито реке Пештан - ЈОК	
I	Земљани радови на изради регулисаног корита реке Пештан - јужни ободни канал	1376 328 625.00
II	Глинени чеп на месту низводног споја постојећег и измештеног корита	7 629 430.00
III	Осигурање обала минор корита - обалоутврде:	22 923 450.00
IV	Осигурање корита у зони новог моста на стационожи км 0+600.00	1 361 750.00
V	Осигурање корита у зони новог моста на стационожи км 3+730.00	1 256 550.00
VI	Брзоток и бучница на стационожи км 0+060.00	7 362 118.00
VII	Брзоток и бучница на стационожи км 3+700.00	7 628 950.00
VIII	Осигурање корита у зони ушћа бочних притока	30 851 710.00
IX	Глинени чеп на месту узводног споја постојећег и измештеног корита	8 391 310.00
X	Заптивање корита геомембраном	278 151 500.00
XI	Улив корита мелиорационог канала у јужни ободни канал на стационожи км 0+543,00	3 456 300.00
XI	Истражно пројектантски радови у току извођења радова	29 513 250.00
	Непредвиђени трошкови (5 %)	88 742 747.00
	Свега измештено корито реке Пештан:	1863 597 690.15

Измештање локалне саобраћајнице	300 125 611.00
Мост код „стакленика“	59 609 603,00
Мост пут „Бурово“	62 222 563,00
Стална саобраћајна сигнализација	24 193 078,00
Привремена саобраћајна сигнализација	1 117 900,00
Осветљење локалне саобраћајнице	10 850 000,00
Укупно измештање саобраћајнице:	458 118 755,00

Укупно јужни ободни канал 1 863 597 690.00

Укупно измештање саобраћајнице: 458 118 755,00

Укупно: 2 321 716 445,00

Главни пројектант: Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.

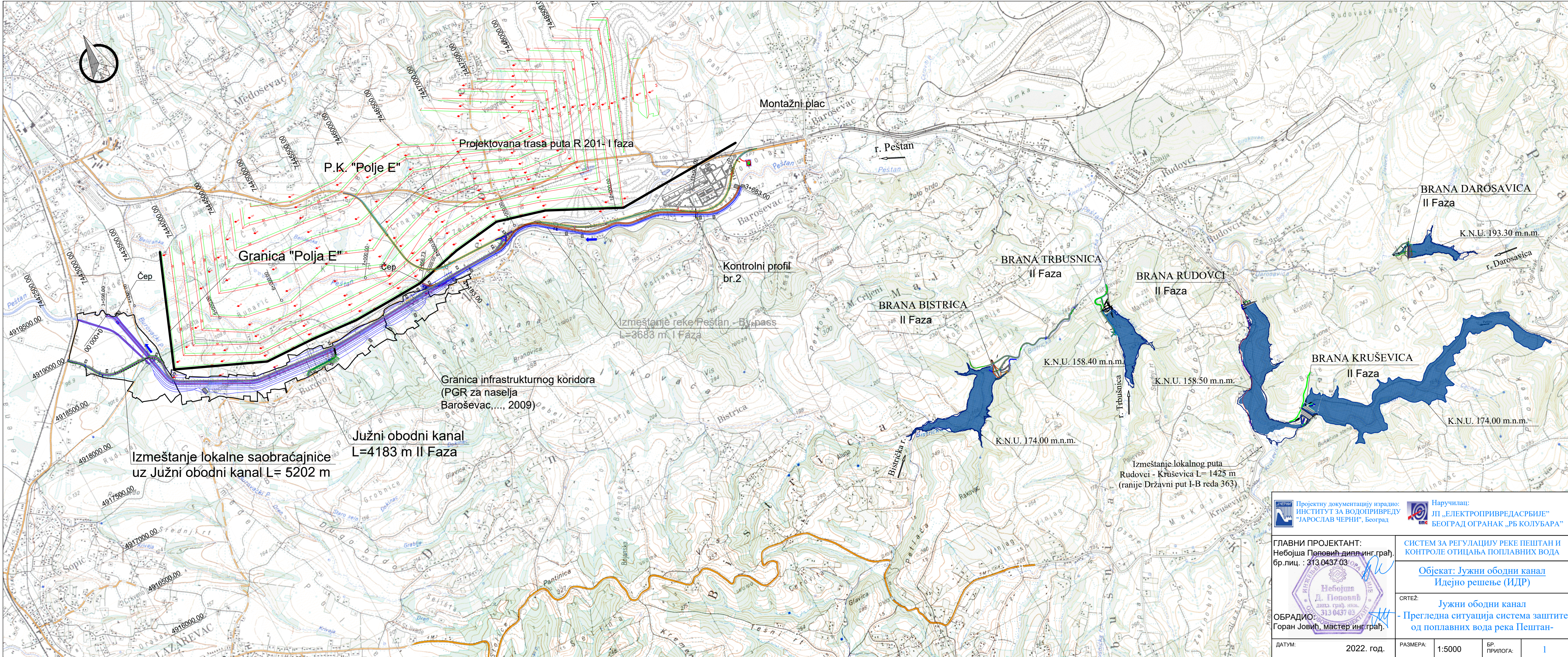
Број лиценце: 313 0437 03

Потпис:

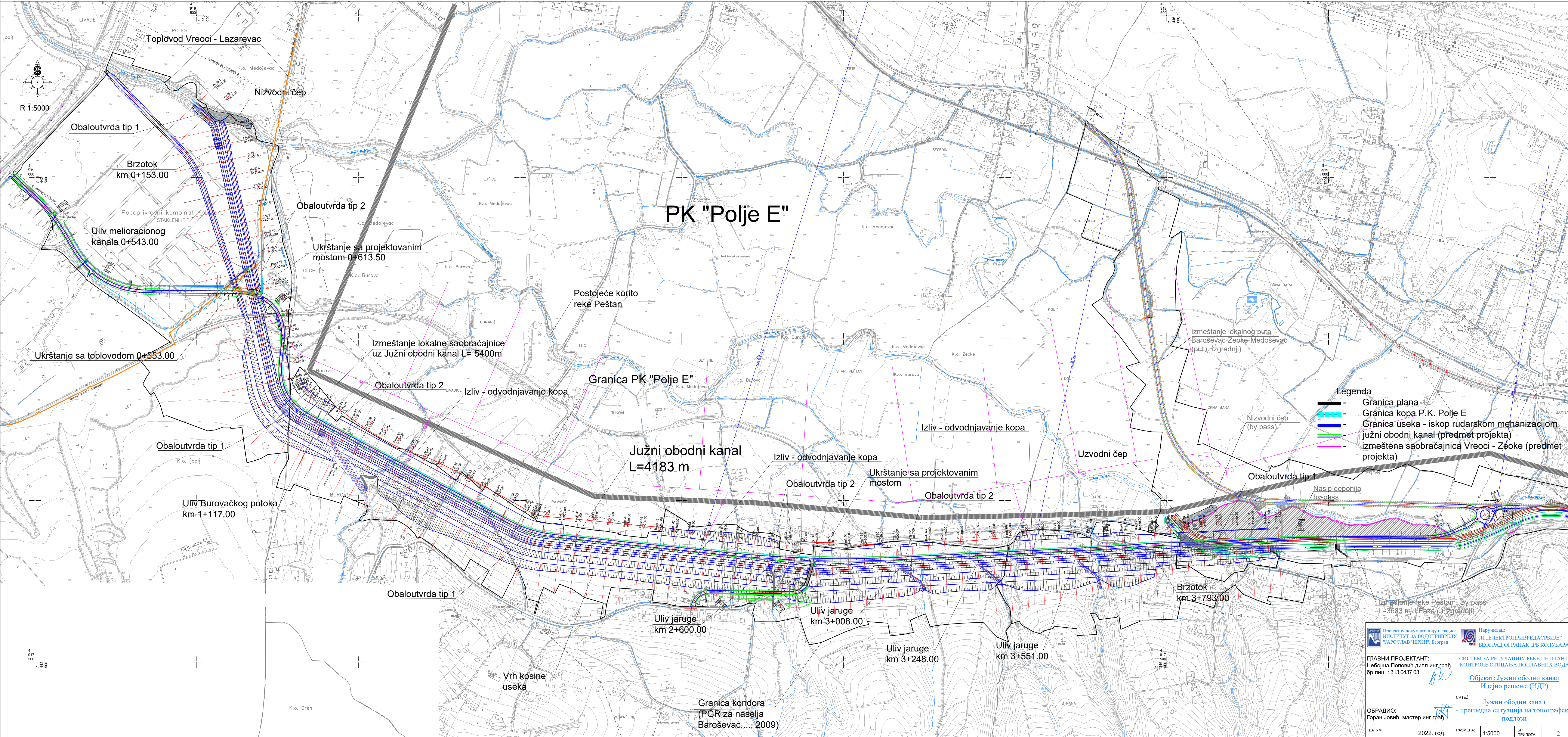


0.9 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Општа ситуација система заштите од поплавних вода реке Пештан II фаза 1
2. Општа ситуација Јужни ободни канал и измештање локалног пута 2
3. Ситуациони план Јужног ободног канала и измештеног локалног пута на катастарској подлози 3



 Проектну документацију израдио: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ "ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ", Београд		 Наручилац: ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДАСРБИЈЕ“ БЕОГРАД ОГРАНАК „РБ КОЛУБАРА“	
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ: Небојша Поповић дипл.инг.грађ. бр.лиц. : 313 0437 03		СИСТЕМ ЗА РЕГУЛАЦИЈУ РЕКЕ ПЕШТАН И КОНТРОЛЕ ОТИЦАЊА ПОПЛАВНИХ ВОДА	
		Објекат: Јужни ободни канал Идејно решење (ИДР)	
ОБРАДИО: Горан Јовић, мастер инж.грађ.		CRTEŽ: Јужни ободни канал - Прегледна ситуација система заштите од поплавих вода река Пештан-	
ДАТУМ:	2022. год.	РАЗМЕРА:	1:5000
БР ПРИЛОГА:			1



- Legenda**
- Granica plana
 - Granica kopa P.K. Polje E
 - Granica useka - iskop rudarskom mehanizacijom
 - južni obodni kanal (predmet projekta)
 - izmeštena saobraćajnica Vreoci - Zeoke (predmet projekta)

Проектну документацију израдио: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ "ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ", Београд		Наручилац: ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДАСРБИЈЕ“ БЕОГРАД ОГРАНАК „РБ КОЛУБАРА“	
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ: Небојша Поповић дипл.инг.граф. бр.лиц. : 313 0437 03		СИСТЕМ ЗА РЕГУЛАЦИЈУ РЕКЕ ПЕШТАН И КОНТРОЛЕ ОТИЦАЊА ПОПЛАВНИХ ВОДА	
ОБРАДИО: Горан Јовић, мастер инг.граф.		Објекат: Јужни ободни канал Идејно решење (ИДР)	
ДАТУМ: 2022. год.		РАЗМЕРА: 1:5000	
		БР. ПРИЛОГА: 2	

