**САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС**

1. **ОПШТИ ПОДАЦИ**

Инвеститор: JП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“

Пут:Државни пут IБ реда бр.26,гранични прелаз Мали Зворник

Објекат: Мост Каракај преко реке Дрине

**Носећа конструкција**

Друмски мост Каракај преко реке Дрине састоји се од две независне мостовске конструкције К1 и К2, са заједничким ослонцем у оси стуба С4. Обе конструкције су бетонски претходно напрегнути носачи статичког система континуалне греде - К1 преко три поља распона 2х35.0+35.4m, а К2 преко четири поља распона 47+2х61.1+47m. Дужина моста између ослонаца на крајњим стубовима С1 и С8 износи 321.6m.

Главни носачи обе конструкције су претходно напрегнути бетонски носачи сандучастог пресека. Висина главног носача конструкције К1 је константна и износи 1.8m у средини попречног пресека, док је висина главног носача конструкције К2 променљива од 1.8m у пољима и над крајњим ослонцима до 2.4m над средњим ослонцима. Сандуци су проходни целом дужином конструкције. Доња плоча оба сандука је константне ширине 6.0m, а дебљина се мења од 15-40сm код К1, односно од 15-50сm код К2. Дебљина ребара оба сандучаста главна носача је променљива и износи 24-40сm. Укупна ширина горње плоче са конзолама код обе конструкције износи 10.6m. Дебљина коловозне плоче унутар сандука је константна од 18сm, а на конзолним деловима променљива од 12сm уз ивичне венце до 24сm на споју са ребрима.

На обе конструкције су поред ослоначких попречних носача над стубовима изведени и секундарни попречни носачи у пољима на растеру од 11.67-12.2m. Дебљина попречних носача у пољу је 20сm, над крајњим ослонцима 60сm, а над средњим ослонцима 100сm. Облик и димензије попречног носача на заједничком стубу С4 прилагођени су конструктивном решењу ослањања обе конструкције у истој оси - конструкција К1 се ослања у оси стуба преко попречног носача дебљине 120 и висине 85сm. На овом попречном носачу су у оси С4 постављена лежишта на која је преко кратког елемента висине 81сm ослоњена конструкција К2.

**Саобраћајни профил**

Саобраћајни профил на мосту је константан целом дужином обе мостовске конструкције. Укупна ширина саобраћајног профила са ивичним парапетним плочама износи 10.7m и чине га коловоз ширине 7.0m и обостране пешачке стазе са челичном оградом бруто ширине по 1.85m. Раздвајање коловоза и пешачких стаза је обезбеђено денивелацијом пешачке стазе и коловоза за 20cm. Пројектована нивелета моста је једностраном подужном паду од око 0.67%, од стуба С1 ка стубу С8. Попречни пад коловоза је двостран од 1.5%, а у средњем делу коловоза ширине 2.4m је заобљен вертикалном кривином R=80m.

Над стубовима С1, С4 и С8 изведене су челичне дилатационе спојнице - чешљеви на коловозу, док су на пешачким стазама изведене челичне спојнице са клизним лимовима.

Постојећи застор на коловозу је асфалт пројектоване дебљине 5cm а на пешачким стазама тврдо ливени асфалт дебљине 2cm.

**Стубови и фундирање**

Ослањање мостовских конструкција на обалне стубове С1 и С8 је преко пара покретних армирано бетонских пендела димензија 40/100сm, дужине 80сm. Средњи ослонци обе конструкције су на по два кружна стуба пречника 100сm (К1), односно 120сm (К2), на међусобном осовинском размаку у попречном правцу од 4.0m (К1), односно 3.8m (К2). Веза средњих стубова и главног носача је код К1 укљештена, а код К2 зглобна.

Обе конструкције су фундиране на стени, помоћу бушених шипова система "Беното" који су укопани у носећи слој 2.0-2.5 m. Пречник шипова је 100сm на обалним, односно 120сm на средњим стубовима.

Стубови С2, С3 и С4 су кружни Ø100cm, настављају се директно без наглавне греде на појединачне шипове Ø120cm. Стубови С5, С6 и С7 су кружни Ø120cm, настављају се преко наглавне греде на групу од по 4 шипа Ø120cm у линији.

**Материјали**

Пројектом је предвиђена употреба бетона различитог квалитета за поједине делове конструкције и то:

.. МБ22 - бушени шипови система "Беното";

.. МБ35 - сандучасти главни носач конструкције K1;

.. МБ40 - сандучасти главни носач конструкције K2;

.. МБ45 - покретна аб лежишта – клатна на стубовима С1 и С8;

.. МБ30 - сви остали бетонски елементи - стубови обални и средњи, наглавне греде шипова, монтажне плоче пешачких стаза и ивичних венаца.

Сви конструктивни елементи обе конструкције су армирани арматуром квалитета Č0200(Č-37). За претходно напрезање обе носеће конструкције примењени су каблови система ИМС у ребрастим цевима Č150/160.За подужно преднапрезање главних носача примењени су каблови 6Ø7, а за попречно преднапрезање коловозне плоче каблови 6Ø5.

1. **СТАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ УОЧЕНО ПРЕГЛЕДОМ**

Детаљним прегледом који је обављен у јулу 2018.године обухваћен је преглед саобраћајног профила и свих конструктивних елемената обе мостовске конструкције К1 и К2.

Прегледом саобраћајног профила констатована су оштећења на свим елементима:

... застор на коловозу и стазама испуцао, деформисан и са рупама,

... изведена дебљина асфалта је променљива, на деловима уз ивичњаке је повећана, па је пројектована денивелација пешачке стазе и коловоза 11-21cm

... ивичњаци оштећени или недостају,

... монтажне плоче пешачких стаза оштећене а у фугама се задржава вода,

... челичне ограде пешачких стаза захваћене корозијом, местимично деформисане,

... дилатационе справе запрљане, оштећене, са недостајућим челичним елементима на пешачким стазама и без гумених олука за одвођење воде са коловоза па долази до квашења бетонских површина у зони дилатација,

... већина сливника са кратким сливничким вертикалама па долази до влажења конструкције у зонама сливника.

Постојеће стање саобраћајног профила веома неповољно утиче на безбедност учесника у саобраћају, па је неопходна његова реконструкција.

Прегледом унутрашњости главних носача, уочени су трагови процуривања воде са коловоза кроз плочу у виду калцификације, као и зоне са видљивом кородираном арматуром. У зони појединих постојећих анкер-блокова каблова за преднапрезање уочене су косе прслине. Калцификација је уочена на ребрима главног носача и дуж трасе каблова за претходно напрезање.

На главном носачу конструкције К1 уочене су прслине и пукотине у доњој плочи које се шире у ребра (поље С2-С3). У истом пољу уочена је пукотина по целој дебљини доње плоче са видљивом коородираном арматуром, као и прслине у ребрима које се пружају по целој висини (зона уз С3) са видљивом корозијом каблова за претходнонапрезање. У пољима С1-С2 и С7-С8 изведен је мали заштитни слој бетона на ребрима главног носача, услед чега се виде кородирале узенгије у висини од 10 до 50cm.

Стање армирано бетонских ослонаца-пендела на обалним стубовима С1 и С8 није могло бити утврђено због заштитне маске која онемогућава приступ и нагомиланог ђубрета у зони ослонаца. Лежишта конструкције К2 смештена на стубу С4 због свог положаја ( између ослоначких попречних носача на К1 и К2 ) нису била доступна прегледу па њихово стање није могло бити утврђено.

Обални стуб С1 је затрпан земљом. На средњим стубовима осим местимичних површинских оштећења бетона нису регистрована већа оштећења.

Кегле и терен у зони моста су обрасли вегетацијом.

На мосту се налазе каблови инсталација, који нису прописно вођени, те местимично висе са спољне стране моста. Инсталације за јавну расвету пролазе кроз пешачку стазу. Измештање ових каблова и инфраструктуре није предмет поднетог овог пројекта.

Испоштовани су сви појединачни услови имаоца јавних овлашћења. Предметни радови захтевају измештање постојеће инфраструктуре предузећа Телеком.

1. **КОНСТРУКТИВНО РЕШЕЊЕ**

У складу са стањем мостовске конструкције констатованим прегледом, као и захтевима Пројектног задатка, Идејним пројектом реконструкције моста Каракај преко реке Дрине на граничном прелазу Мали Зворник предвиђена је реконструкција постојећег саобраћајног профила.

Задржана је ширина постојећег коловоза од 7.0m са две саобраћајне траке, а бруто ширина пешачких стаза повећана је за по 30cm. У складу са препорукама датим у Правилнику за пројектовање путева у Републици Србији, усвојена је варијанта са пешачким стазама издигнутим у односу на коловоз за 7cm . За раздвајање коловоза од површина за пешачки саобраћај предвиђени су камени ивичњаци 20/13 cm и заштитне челичне ограде степена задржавања H2-W4 са плаштом постављеним у линији коловоза.

На пешачким стазама су усвојени ивични парапети ширине 35cm што за последицу има повећање укупне ширине горњег строја са 10.7m на 11.3m. За осигурање спољних ивица пешачких стаза предвиђене су челичне ограде висине 120cm анкероване у ивичне парапете.

У циљу контролисаног одводњавања површинских вода са коловоза и пешачких стаза предвиђена је израда нивелационог слоја на конзолним деловима коловозне плоче у зони пешачких стаза са падом ка коловозу.

Новопројектовани застор на коловозу састоји се од нове хидроизолације у виду битуменских трака и асфалта у два слоја минималне укупне дебљине 8cm. Везни слој је предвиђен од асфалт бетона АB11, а хабајући слој дебљине 4cm је АB11s.

На пешачким стазама је предвиђен "anti-skid" премаз који има хидроизолациона својства.

1. **РАДОВИ НА РЕКОНСТРУКЦИЈИ**

Радови на реконструкцији мостовских конструкција обухватају следеће активности:

**Ојачање стубова**

Ојачање стубова С2 и С3 предвиђено је израдом армирано бетонског плашта дебљине 15cm по обиму и у пуној висини стубова, почевши од ~1m испод контакта стуб-шип до контакта са носећом конструкцијом.

Ојачање стуба С7 обухвата ојачање наглавне греде по целом обиму и у пуној висини греде израдом новог бетона дебљине 20cm и израду армирано бетонског плашта дебљине 15cm по обиму стубова од горње ивице наглавне греде до коте терена.

Ови радови се изводе у свему према технологији Извођача (у складу са његовом расположивом опремом), одобреној од стране Надзорног органа.

Радови на ојачању стубова обухватају следеће активности:

* *машински или ручни ископ од постојеће коте терена до потребног нивоа за предвиђено ојачање;*
* *уклањање оштећених и невезаних делова бетонских површина стубова и наглавне греде;*
* *бушење отвора у доњем појасу главног носача К1 за монтажу анкерне арматуре у врху стубова С2 и С3;*
* *обележавање распореда рупа на попречним носачима над С2 и С3 за постављање анкерне арматуре за везу старог и новог бетона за ојачање ПН;*
* *обележавање распореда рупа на спољним површинама стубова С2,С3 и С7 за постављање анкерне арматуре за везу старог и новог бетона за ојачање стуба;*
* *бушење рупа у ослоначким попречним носачима над стубовима С2 и С3 и на спољним површинама С2,С3 и С7 под углом од 15° у односу на вертикалу / хоризонталу за постављање анкерне арматуре;*
* *чишћење и одмашћивање припремљених површина;*
* *израда СН премаза за везу старог и новог бетона;*
* *уградњу анкера В500В у избушене рупе и заливање експанзионим малтером;*
* *монтажу хоризонталне и вертикалне арматуре за ојачање ПН и стубова уз заваривање за постојећу арматуру, где је то потребно;*
* *уградњу бетона за ојачање МБ30 (С2,С3 и С7) односно МБ35 (ПН на С2 и С3);*
* *израда заштитног премаза на бази битумена на спољашњим бетонским површинама испод коте терена;*
* *затрпавање ојачаних делова стубова земљом из ископа.*

**Ојачање главних носача**

За анкеровање нових каблова предвиђени су анкер блокови у пољима између пресека 1-2, 28-29, 30-32, 42-43, 48-49, 51-52, 57-58 и 68-70. За осигурање преноса силе у главне носаче предвиђени су крути преднапрегнути анкери типа "Dywidag" 36WR. С обзиром да за радове на реконструкцији моста не постоји могућност потпуне обуставе саобраћаја неопходно је предвидети да се радови на бетонирању изводе у периодима са најмањим интензитетом саобраћаја и ограничењем брзине возила.

Радовима на ојачању главних носача обухваћене су следеће активности:

* *преглед стања постојећих каблова и израда записника о броју и положају каблова из Основног пројекта;*
* *храпављење контактних површина на месту везе са новим бетоном и наношење премазних средстава ради ефикаснијег остваривања везе;*
* *бушење рупа на ребрима главног носача за попречне круте преднапрегнуте анкере водећи рачуна да се не оштете постојећи каблови;*
* *бушење рупа и уградња анкера В500В на ребрима главног носача водећи рачуна да се не оштете постојећи каблови;*
* *бушење рупа на ослоначким и секундарним попречним носачима за пролазак подужних каблова у свему према распореду новопројектованих каблова;*
* *бушење отвора у коловозној плочи на местима анкер блокова за бетонирање анкер блокова;*
* *монтажа заштитних пластичних цеви за подужне каблове;*
* *израда анкер блокова од бетона МВ 45, и арматуре В500В;*
* *уградња и утезање нових попречних крутих анкера* типа "Dywidag" 36WR*;*
* *уградња, утезање (са обе стране) и инјектирање нових подужних каблова – k7Ø16*, *Y1860S7 - пре утезања ових каблова морају бити утегнути попречни анкери.*

**Замена лежишта К2 на стубу С4**

Радови на замени лежишта на стубу С4 обухватају следеће активности:

* *израду и монтажу помоћне конструкције за прихватање и ослањање конструкције К2 у фази замене лежишта - конструкцијом јарма обезбедити прихватање реакција ослонаца од min 2000kN по лежишту ;*
* *рушење ослоначког попречног носача К2 у оси стуба С4 водећи рачуна да се сачува постојећа арматура за анкеровање новог попречног носача;*
* *демонтажа и уклањање постојећих лежишта;*
* *преглед и чишћење горње површине ослоначког попречног носача К1 у оси стуба С4;*
* *обележавање и бушење рупа за анкерну арматуру нових лежишта водећи рачуна о постојећим кабловима у ослоначком попречном носачу К1 у оси стуба С4;*
* *уградњу анкера за нова лежишта у избушене рупе и заливање експанзионим малтером;*
* *обрада горње површине осл.ПН конструкције К1 санационим малтерима и израда заштитних премаза на свим доступним бетонским површинама;*
* *набавка и уградња нових лежишта на припремљеним површинама - NGe 250, носивости 2500 kN и капацитета померања +/-75mm са преддеформацијом горње лежишне плоче ;*
* *преддеформација горње плоче лежишта за пројектовану меру водећи рачуна о температурним условима;*
* *постављање ребрастих пластичних цеви Ø70mm за нове каблове;*
* *израда и монтажа нове арматуре за доградњу ПН конструкције К2 у оси С4 уз заваривање за постојећу арматуру у зонама изнад лежишта где је прекинута постојећа арматура;*
* *бетонирање новог ПН бетоном МБ45;*
* *уградња, утезање (са обе стране) и инјектирање нових каблова - k7Ø16*, *Y1860S7.*

**Санација аб лежишта на стубовима С1 и С8:**

* *рушење заштитних маски на обалним стубовима, чишћење зоне око лежишта и обезбеђења приступа пендел-лежиштима;*
* *утврђивање стања пендел лежишта и по потреби санација бетонских површина санационим малтерима.*

**Санација површинских оштећења на бетонским површинама носеће конструкције**

* *санација оштећених бетонских површина без видљиве арматуре и жица за претходно напрезање, применом санационих малтера/ бетона;*
* *санација оштећених бетонских површина са видљивом арматуром и жицама за претходно напрезање - заштита арматуре и жица, израда заштитног слоја применом санационих малтера или бетона;*
* *санација евентуалних оштећења горње површине коловозне плоче након уклањања коловозног застора.*

**Инјектирање прслина**

**Површинска заштита свих спољашњих бетонских површина конструкције**

* *израда заштитних премаза на свим видљивим површинама носеће конструкције и стубова након санације.*

**Реконструкција саобраћајног профила:**

* *уклањање и одвожење на депонију свих елемената саобраћајног профила - асфалта, хидроизолације, ивичњака, сливника, ограде и стубова расвете;*
* *уклањање и одвожење на депонију монтажних плоча и бетонских греда на пешачким стазама и парапетних плоча;*
* *санација евентуалних оштећења горње површине коловозне плоче;*
* *израда нивелационог слоја на конзолама;*
* *монтажа сливника са затвореним системом одводњавања како би се обезбедило контролисано одвођење воде са коловоза (према новом решењу одводњавања на мосту);*
* *штемовање ивичних зона коловозне плоче и уградња арматуре за анкеровање ивичних венаца пешачких стаза водећи рачуна да се не оштете котве постојећих попречних каблова у коловозној плочи;*
* *израда нове хидроизолације у виду битуменских трака на горњој површини коловозне плоче, на делу коловоза и испод пешачких стаза;*
* *израда / монтажа арматуре, набавка и уградња цеви за инсталације и уградња бетона MB40 пешачких стаза;*
* *израда и уградња нових челичних ограда на пешачким стазама ;*
* *набавка и уградња заштитних челичних ограда степена задржавања H2-W4;*
* *набавка и уградња камених ивичњака13/20cm;*
* *израда асфалтног застора на коловозу у два слоја укупне дебљине 8cm*  *;*
* *израда хабајућег и против клизног слоја ( anti-skid) на пешачким стазама;*
* *уклањање постојећих челичних дилатационих справа и уградња нових “Transfleks” водонепропусних дилатационих спојница у пуном профилу коловоза и пешачких стаза;*
* *уградња нових стубова расвете - радови се изводе према посебном пројекту;*
* *заптивање спојева асфалта са ивичњацима, дилатацијама и сливницима;*

*Сви радови на реконструкцији саобраћајног профила се изводе у складу са Пројектом саобраћајне сигнализације за време извођења радова, свеска 8.2.*

*Уколико не постоји могућност потпуног затвора саобраћаја и радови на рушењу постојећег попречног носача К2 у оси С4 и изради новог ПН (који се изводе ради замене лежишта на С4), као и радови на замени дилатационих справа морају се обављати у 2 фазе.*

*Неоходно je привремено затварање саобраћаја за време бетонирања новог попречног носача као и делова аб дилатационих греда.*

*За остале радове није потребна обустава саобраћаја.*

**Радови на уређењу терена**

* *предвиђено је уклањање растиња, чишћење, поправка и облагање кегли бетонским плочама*
* *уклањање привремених објеката код обалног стуба С8*

Редослед радова на реконструкцији моста:

* *ојачање средњих стубова*
* *ојачање носеће конструкције*
* *замена лежишта на стубу С4*
* *реконструкција саобраћајног профила.*

*Преостали радови се могу изводити независно од горе наведеног редоследа.*

*Сви радови на реконструкцији моста изводе се према технологији Извођача радова која мора водити рачуна о свим постојећим ограничењима и бити усклађена са пројектом предвиђеним редоследом радова. За технологију је неопходно одобрење Надзорног органа.*

*Сви радови се изводе у складу са Општим техничким условима ЈП Путеви Србије.*

**Радови на постоећим инсталацијама**

Испоштовани су сви појединачни услови имаоца јавних овлашћења. Предметни радови захтевају измештање постојеће инфраструктуре предузећа Телеком.

Измештање инфраструктуре није предмет поднетог захтева.

**ТЕХНИЧКИ ОПИС**

за сакупљањe, одвођењe и пречишћавањe атмосферских и других вода са моста преко реке Дрине, Каракај

**Увод**

Мост преко реке Дрине, Каракај, на државном путу Iб реда број 26, на граничном прелазу Мали Зворник, опремљен је сливницима са сливничким решеткама димензија отвора 40x20цм на растојањима од највише 23.5м, постављених обострано једни наспрам других, укупно 36 комада.

Приликом санације моста преко реке Дрине, у оквиру ових радова, сагледавањем комплетне ситуације на терену, дошло се до потребе за израдом техничке документације којом ће се решити одводњавање са комплетне површине моста, пројектовањем нове мреже за сакупљање и одвођење атмосферских вода са моста, са задржавањем постојећих сливничких отвора на коловозном делу моста и њиховим повезивањем у новопројектовани систем, као и пречишћавања сакупљене воде до упуштања у реципијент.

**Подлоге**

За потребе израде техничке документације, извршено је детаљно геодетско снимање моста и терена на основу тога је сачињен ситуациони план са приказом места постојећих сливника и исписаним основним котама.

Поред геодетских подлога, основа за пројектовање је пројектни задатак.

**Опис усвојеног техничког решења**

Пријем и одвођење атмосферских вода са површине коловозног дела моста решено је задржавањем места и отвора постојећих сливника. Према новом решењу, предвиђа се уклањање постојећих цливник и вертикалних цеви и постављање нових сливника, димензија сливничких решетака 300x480мм, са инсертованим излазним цевима ДН150, са променљивом висином од 85 до 160мм, у зависности од коте асфалта, класе оптерећења Д400, њихово повезивање у мрежу, фазонским комадима одговарајућег пречника, према детаљима из пројекта.

Димензије сливничких решетака и начин решавања овог проблема били су условљени стањем на терену.

Сви побројани елементи којима се вода прикупља са моста, повезани су у главни канализациони вод цеви, при чему се због подужних падова моста, формирају два потпуно независна канализациона вода, са сваке стране моста, обзиром да је коловоз у двостраном попречном паду. Са стране граничног прелаза Каракај, ка стубу С7, вода тече колектором са сваке стране моста, до пријемне цеви која се качи на стуб С7. са стране граничног прелаза Мали Зворник, вода се такође колектором са сваке стране моста, усмерава ка стубу С7, до пријемне цеви.

На основу хидрауличког прорачуна одређени су пречници колектора од ПВЦ цеви 250мм, 315 и 400, са падом од 0.7%.

ПВЦ цеви, специјално предвиђене за ову врсту садржаја, спајају се муфовима и гумицама, а обујмицама за цеви ДН400, Дн315, ДН250 и ДН150, носивости 2КН, су везане за челичне носаче према детаљу из пројекта или за бетонску подлогу моста( у зависности од положаја плочу или стуб), а за померања мостовске конструкције, предвиђени су ПВЦ дилатациони компензатори ДН250, ДН315 и ДН400, тј. клизни муфови на одређеним местима.

На местима улива сливника у главни канализациони вод, непосредно иза косе рачве, предвиђен је ревизиони Т-комад који ће у овом случају имати улогу ревизионог отвора којим се омогућује евакуација шљунка (ризле) из цеви, и обезбеђује цевовод од евентуалних запушења.

Колектори са обе стране, спајају се на стубу С7 и вертикално спуштају једном цеви ДН400, низ стуб до улива у у бетонски шахт, и то на страни ка РС Србија, одакле се вода запрљана од нафтних деривата и уља са моста, улива у сепаратор са таложником запремине 3000л за прихват нафтних деривата у инцидентним ситуацијама и коалесцентним филтром, капацитета пречишћавања 150л/с.

У овим ситуацијама, у случају пуњења таложника, неопходно је извадити филтер и испразнити таложник, очистити га према упутствима произвођача, и тек онда поново пустити у рад.

Овај објекат је од водонепропусног бетона са додатним премазом који онемогућава испуштање опасних материја у спољашњу средину, са интегрисаним таложником, монтажни, тако да се монтира се у целости на лице места, и повезује са системом, уз претходну припрему (ископ потребне кубатуре према детаљима, постављање слоја шљунка од 10цм на дно, као и слоја мршавог бетона МБ30, д=20цм).

Темељ и кинету ревизионе шахте израдити од водонепропусног бетона МБ 30 ливеног на лицу места, док се остала висина шахта постиже префабрикованим армиранобетонским прстеновима унутрашњег пречника 1.0м са завршним конусним прстеном на који се поставља ливено гвоздени поклопац за тежак саобраћај од 40МП. У прилогу је дат детаљан цртеж шахта са свим неопходним елементима за његово извођење.

Након процеса пречишћавања у сепаратору, пречишћена вода се ПВЦ цевима ДН400, гравитационо одводи до бетонског ригола, којим се улива у реку.

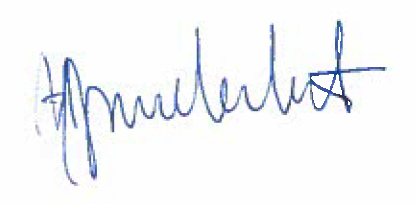
На делу када се канализациони водови спуштају у земљу, пројектован је ров ширине 1м. Цеви се постављају на слој песка од 10цм а затрпавају се такође песком у висини од 10цм изнад темена цеви. Остатак рова се попуњава земљом из ископа.

Изласком из цеви, вода се улива у ригол, а на самом излазу из цеви, предвиђен је жабљи поклопац за случај повишеног нивоа воде у реци, а изливна глава је од бетона МБ30. Положај изливне главе је изнад коте мале воде.

Бетонски ригол се предвиђа на косини обале реке, димензија према ЈУС-у и хидрауличком прорачуну. Бетонски ригол је монтажни елемент дужине од 0.5-1м, ширине у дну 60цм, полукружног облика дна, дубине 15цм.

У прилогу пројекта је дата је диспозиција моста са уцртаном трасом и пројектованим објектима канализације.

У приложеном подужном профилу су дати сви потребни елементи којима су дефинисани и обележени водови система



Београд, јун 2021. Главни пројектант:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Н. Јаковљевић, дипл. инж. грађ.