



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ  
Републичка дирекција за воде  
Број: 325-05-00708/2020-07  
Датум: 14.08.2020. године  
Немањина 22-26, Београд

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама („Сл. Гласник РС“ бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама („Сл. гласник РС“ бр. 93/2012, 101/2016), члана 30. став 2. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“ бр. 79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“ бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017), решавајући по SERBIA ZIJIN COPPER DOO, Бор, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-8512/2019 од 29.08.2019. године, издаје

#### ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се примене у поступку припреме и израде техничке документације – Главног рударског пројекат обилазног тунела Кривељске реке, Борске реке и Сарака потока у зони флотацијског јаловишта „Велики Кривељ“.

2. Водни услови престају да важе по истеку 1 године од дана њиховог издавања, ако у том року није поднет захтев за издавање водне сагласности.

3. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје Дунав, под редним бр. 144. од 14.08. 2020. године.

4. Водни условима одређују се технички и други захтеви које инвеститор мора испуни при пројектовању и изградњи рударских радова и објеката, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

4.1 Да инвеститор уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;

4.2 Урадити техничку документацију, на основу претходних радова, у свему према важећем закону и прописима из водопривреде и осталим законима, прописима, мишљењима, стандардима и нормативима за ову врсту објеката и претходно издатих водних (водопривредних) аката;

4.3 Урадити техничку документацију у складу са планском и урбанистичком документацијом и решити имовинско правне односе у водном земљишту, са ЈВП "Србијаводе", и др.;

4.4 Спровести одговарајуће хидрауличке прорачуне као и димензионисање објеката на основу расположивих података;

4.5. Дати приказ постојећег стања садашњих објекта и посебно размотрити њихову могућана штетна дејства на подземне и површинске воде;

4.6. На основу усвојених карактеристичних рачунских вредности великих вода Кривељске реке, Борске реке и Сарака потока у профилу почетка изградње колектора наведених водотока, за усвојене меродавне протицаје спровести хидрауличке прорачуне за димензионисање геометрије колектора. Предвидђени хидротехнички објекти (колектори, тунели) морају имати довољан капацитет да пропусте таласе поплавних вода без формирања успора – у режиму течења са слободном површином;

4.7. Уколико се јавља утицај успора за меродавне протицаје, да би се постигао пројектовани систем заштите непходно је комбиновати систем нових колектора са ретензијама



на појединим деловима слива којима би се искључивали делови слива, а самим тим смањивале и запремине и "пикови" поплавних таласа како би могли да пропусте редуковане таласе у режиму течења са слободном површином или у режиму течења под притиском уз услов стварања успора које неугрожавају постојеће инфраструктурне објекте и насеља;

4.8. Трасу и нивелету колектора ускладити са постојећим водним објектима тако да се не ремети нормално функционисање и одржавање тих објеката, или не повреди одредбе оговарајућег прописа;

4.9. Техничком документацијом испред улаза у новопроектване колекторе предвидети решетке ради спречавања уласка грања и осталог отпадног материјала, са дефинисањем редовног одржавања ради нормалног функционисања протока воде.;

4.10. Техничком документацијом обавезно дефинисати начин затварања постојећег система евакуације поплавних вода (колектори Сарака потока и Борске реке и тунел Кривељске реке испод јаловишта 0 до јаловишта 2) како би се елиминисала могућа опасност од цурења јаловине услед урушавања колектора. Предвидети Програм праћења и контроле постојећег тунела који се ставља ван функције са предлогом мера у случају урушавања или других неисправности;

4.11. На излазу воде из обилазног тунела Кривељске реке предвидети изливну грађевину као заштиту дна и косина водотока, и иста не сме да негативно утиче на режим вода, пронос наноса и сл.;

4.12. Укрштање колектора са регулисаним коритом пројектовати под правим углом;

4.13. Укрштање нивелете колектора са регулисаним коритом предвидети тако да иста буде мин 1,0 m испод дна корита;

4.14. У случају укрштања колектора са нерегулисаним речним коритом треба предвидети минимално одстојање горње коте колектора до коте дна корита водотока од 1,5 m. Такође, треба предвидети мере обезбеђења стабилности обала, дна корита и колектора од ерозивног дејства воде;

4.15. У техничкој документацији предвидети непрекидну и редовну контролу квалитета провирних вода са анализом утицаја истих на квалитет реципијента. Такође у складу са чл. 99. Закона о водама предвидети мерење количина отпадних вода;

4.16. Предвидети мере заштите површинских и подземних вода у случају хаваријског загађења;

4.17. Техничком документацијом усагласити све претходно изведене објекте са планираним објектима;

4.18. Предвидети обезбеђење минималног одрживог протока у речном току низводно од преграда, брана, и низводном току Кривељске реке у периоду малих вода;

4.19. Да се у оквиру техничке документације предложи Програм праћења и контроле експлоатационих објеката, у складу са пројектом утврђеним условима функционисања система (количине, квалитет, и сл.) са предлогом мера у случају одступања мерних вредности у односу на документацијом предвиђене;

4.20. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у екстремним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др. ;

4.21. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.22. Да је по изради пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после завршетка радова и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

#### Образложење

SERBIA ZIJIN COPPER DOO, Бор. (МБ:07130562, ПИБ:100570195), ул. Ђорђа Вајферта бр. 29, као инвеститор, обратио се захтевом за прибављање водних услова за израду техничке документације и доставио следећу документацију:

-Захтев за издавање водних услова образац О-1;



-Студија заштите експлоатационог поља Велики Кривељ и Церово и насеља Велики Кривељ од површинских вода и обезбеђивање потребних количина техничке воде за рудник бакра Церово, израђена од стране Института за водопривреду "Јарослав Черни" Завод за бране, хидроенергетику, руднике и саобраћајнице, од 2015. године;

- Идејно решење обилазног тунела Кривељске реке, Борске реке и Сарака потока у зони флотацијског јаловишта „Велики Кривељ“ урађено од „GEA“ D.O.O., Панчево, 2020. године;

- Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав" Београд, бр.6019/1 од 04.08.2020.год;

-Мишљење РХМЗ Србије бр. 922-1-144/2020 од 30.07.2020.год;

-Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-0001/252/2020-02 од 04.08.2020.године;

-Информација о локацији, број 350-81/2020-III/05 од 03.07.2020.године, издата од града Бора.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву акта, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама Према одредбама чл. 117. ст. 1 т. 15. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања Најближи водоток: Борска река, водно подручје Дунав, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подслива ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Борска река, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела.

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Компанија „Serbia Zijin Coopper“ D.O.O. Бор у својим развојним плановима планира значајно повећање производње бакра у наредних неколико година. Проширењем капацитета рудника Велики Кривељ повећава се потреба за већом количином свеже воде. Поред тога проширењем рудника Велики Кривељ долази до заузимања ретензионог простора испред постојећег колектора. Због проширења капацитета и повећане потребе за свежеом водом, а такође и због лошег стања постојећег колектора, компанија је одлучила да изгради нови обилазни тунел у дужини од око 7,1 km којим би се ток Кривељске реке изместио тако да обиђе јаловиште флотације Велики Кривељ.

Предвиђено је да нови обилазни тунел прихвата воде Кривељске реке у зони испред заштитне бране 4.1 новоформираног "нултог" поља флотацијског јаловишта Велики Кривељ и излива се иза бране 3 поља "2" истоименог флотацијског јаловишта у постојећи ток Кривељске реке. Кроз нови обилазни тунел уводе би се само воде Кривељске реке и већим делом воде Сарака потока док би се воде девијације Борске реке усмериле на другу страну.

Дакле, воде Сарака потока би се преко ретензије и одговарајућег пречника цеви уливале у нови регулисани ток Кривељске реке испред улазне грађевине у нови тунел а делимично би се препумпавале и до постројења нове флотације и користиле за потребе процеса прераде руде.

Тренутно воде девијације Борске реке се тунелом усмеравају у постојећи тунел, колектор Кривељске реке. Предвиђа се, након изградње новог обилазног тунела Кривељске реке, блокирање, стављање ван функције, постојећег одводног тунела девијације Борске реке и преусмеравање тих вода за потребе процеса производње у руднику Велики Кривељ.



С тога је покренута иницијатива за израду Главног рударског пројекта обилазног тунела Кривељске реке, Борске реке и Сарака потока у зони флотацијског јаловишта Велики Кривељ.

С обзиром да се ради о истом сливу, при изради Идејног решења обилазног тунела коришћена је Студија заштите експлоатационих поља Велики Кривељ и Церово и насеља Велики Кривељ од површинских вода и обезбеђивања потребних количина техничке воде за рудник Церово урађено од Института за водопривреду "Јарослав Черни" Београд 2015 .године.

Постојећи систем евакуације поплавних вода слива у рудничкој области је велики, укључује углавном Кривељску реку, Сарака поток и Борску реку, са укупном површином од око  $112,77 \text{ km}^2$ . Кривељска река је главна са сабирном површином од око  $84,4 \text{ km}^2$ . Кривељска река и Сарака поток заобилазе западну и источну страну површинског копа и спајају се у новоизграђеном колектору за евакуацију поплавних вода на дну јаловишта у пољу 0. Борска река се из постојеће ретензије гравитационо евакуише кроз одводни тунел у новоизграђени колектор испод поља 0 јаловишта који се спаја са постојећим тунелом на левој обали између поља 1 и поља 2. На крају те три реке теку кроз тунел и колекторе до бране 3-1, а затим до природне долине доњег тока Кривељске реке.

Нови обилазни тунел прихвата воде Кривељске реке у зони испред заштитне бране 4.1 "нултог" поља јаловишта (тачка "Ц") и излива се иза бране 3.1 поља "2" јаловишта (тачка "Ф") у постојећи ток Кривељске реке.

Воде Сарака потока се преко ретензије и ЦЕВИ Д900 уливају у нови регулисани ток Кривељске реке испред УЛАЗНЕ ГРАЂЕВИНЕ у нови тунел (тачка "Q1"), а делимично препумпавају у нову флотацију и користе у процесу прераде руде.

Воде Борске реке се прикупљају у ПОСТОЈЕЋОЈ ретензији и препумпавају у постојећу флотацију за коришћење у процесу прераде руде.

Сарака поток се налази на источној страни површинског копа рудника ВК. Проширењем површинског копа Сарака поток ће бити одсечен и мора се усмерити. Потребна су два скретања, што представља одводњавање сегмента М-Н области површинског копа и одводњавање слива код Сарака ретензионог базена.

Сегмент М-Н се може одводњавати претходним ископавањем горњег дела косе површине површинског копа како би се изградио отворени канал. Због тога што је нормалан дневни проток Сарака потока веома мали, дужина деонице М-Н је кратка и утицај нагиба косина површинског копа мали. Размак између канала и спољашњег нагиба косе површине копа је пројектован да буде 30 m. Дужина канала у сегменту М-Н износи око 320 m, а нагиб је око 6%. Пресек канала је трапезни, ширина дна је 2 m, ширина врха 5,6 m, висина 1,8 m, а коефицијент нагиба је 1,0. Због безбедносне висине од 0,4 m капацитет пражњења је око  $67,8 \text{ m}^3/\text{s}$ , а брзина протока  $14,1 \text{ m/s}$ , што испуњава захтеве пражњења. Канал има композитну геомембрану и бетонску плочу изливену на лицу места у циљу спречавања процуривања.

Три бочна нагиба терена на локацији тачке Г (идејно решење) су природни терен, а једна страна је депонија којом се формира неопходна преграда и тиме ствара простор који се назива Сарака ретензиони базен. По изградњи новог обилазног тунела за одбрану од поплава Кривељске реке, планирано је затварање постојећег Сарака одводног колектора, а вода ретензионог базена мора да се евакуише црпним постројењем. Пројектом се користи метод пумпања са понтоном у циљу одводњавања ретензионог базена. Понтон је опремљен са 2 пумпе 600С75 (2 активне), а капацитет сваке пумпе је  $Q=2,250 \text{ m}^3/\text{h}$ . Број укључених пумпи је прилагођен водостају ретензионог базена. Уз то треба поставити мале проточне пумпе за скретање нормалног дневног протока воде до базена на високој коти новог постројења за прераду рудника ВК за употребу у производњи питке и пожарне воде и поставити велике проточне пумпе за брзо одводњавање воде у периоду поплава у Кривељску реку ради спречавања да високи водостај у ретензионом базену утиче на стабилност нагиба површинског ископа. Нормална дневна величина протока се очекује да буде  $30\sim 60 \text{ m}^3/\text{h}$ . Три мале проточне пумпе (2 активне, 1 резервна) ће бити постављене код ретензионог базена за црпљење воде која се уобичајено препумпава до базена високог нивоа у оквиру постројења за прераду. Надморска висина почетне тачке је 348 mнм, надморска висина крајње тачке је 405 mнм, а дужина преноса је 2,5 km. Заварена челична цев Д133×6 дужине око 2,5 km и цевовод се постављају укопавањем у терен. Приликом јаких киша узводно површинско дотицање је велико. Сва воде се може привремено акумулирати у ретензионом базену, а највиши



водостај је око 372,2 мнм. Планира се испуштање ове воде у року од 5 дана. Надморска висина почетне тачке је 348 мнм, надморска висина крајње тачке је 300 мнм, (у долини Кривељске реке) а дужина трасе је око 1,7 km. која се поставља укопавањем у терен, од челичних је цеви кружног пречника "D"=900mm.

Борска река се налази узводно од одводног тунела копа Бор и има сливну површину од око 12,95 km<sup>2</sup>. Садашња вода слива се скреће у систем одводњавања ВК кроз одводни тунел копа Бор. Након изградње новог обилазног тунела Кривељске реке, планира се блокирање постојећег одводног тунела копа Бор и вода реке се неће празнити сопственим током. Истовремено, како би се искористила вода Борске реке, планира се одвођење воде испред одводног тунела копа Бор у постројење за прераду ВК за употребу у производњи, а посредством пумпне станице. Вода слива Борске реке ће се акумулирати у простору који се налази испред постојећег одводног тунела копа Бор формирајући ретензиони базен Борске реке. Ако постоје велике количине воде у ретензионом базену, може се повећати цурење у простору подземне експлоатације и утицати на подземно ископавање руде. Планира се што веће задржавање узводне површинске воде, а затим и одводњавање како би се смањио дневни прилив воде у ретензиони базен.

Током периода плављења, вода узводног слива ће се акумулирати у ретензионом базену, а пумпа за црпљење поплавне воде са понтоном се мора на време укључити како би се смањио водостај базена. Планира се изградња 2 водозахвата са ниским преградним бранама ван финалног круга искоришћења рудног тела оквиру методе јамске експлоатације и формирање два таложника који ће примати воду нормалног дневног протока за употребу у производњи. Борска река се ван круга јамске експлоатације састоји од три водотока, на северу, западу и истоку. Источни водоток има много насеобина и малу сливну површину, тако да није погодан за изградњу бране. Планира се изградња таложника на одговарајућим локацијама западног и северног водотока који ће пресецати узводни слив, а акумулирана вода ће се пумпати до базена високог нивоа постојећег постројења за прераду ВК, а за употребу у производњи.

Западни таложни базен се назива таложник бр.1. Таложни базен бр.1 има дубину воде ефективне ретензије од 3m, дно ретензије од 1m је таложна површина која захтева редовно чишћење багером. Пумпа мора бити опремљена уређајем за аутоматско укључивање и искључивање како би се контролисао дневни ниво прихватања воде тако да дубина воде буде од 1,0 m до 2,5 m. Преградна брана таложника 1 треба да ретензира воду без преливања у доњи ток. Ниска преградна брана се гради на око 500m узводно од постојеће железничке пруге изван области експлоатације рудног тела како би преградила узводни слив. Узводна сливна површина има око 5,7 km<sup>2</sup>. Тело бране је бетонска конструкција са шљунчаном испуном. Надморска висина речног дна је 401 мнм, тело бране је за 5 m више од првобитне површине речног дна, а надморска висина круне бране је 406 мнм, надморска висина дна бране је 399 мнм, укупна висина бране је 7 m, а укупан капацитет акумулације језера је 17.620 m<sup>3</sup>. Слободна висина је 2,0 m, а ефективни капацитет акумулације испод прелива је око 6.700 m<sup>3</sup>, где ретензирана вода може да се држи 5,5 дана према просечном дневном протоку воде од 50 m<sup>3</sup>/h. Оса преградне бране таложника 1 је дугачка 32,86 m, а средњи део бране је секција прелива бране. Ширина прелива је 5 m, а низводно од прелива се налази умирујући базен дужине 5 m и дубине 1 m. Таложни базен заузима површину од око 7.300 m<sup>2</sup>. Нормалан дневни проток у таложном базену 1 се очекује да буде 0~80 m<sup>3</sup>/h. Нова пумпна станица ће се изградити поред источне стране базена за пумпање воде до базена високог нивоа постојећег постројења за прераду у руднику Велики Кривељ. Одабране су 3 вишестепене центрифугалне пумпе за заштитом од хабања, 2 активне, 1 резервна, а карактеристике сваке пумпе су: Q=46m<sup>3</sup>/h. Вишак воде током већих киша се прикупља у ретензионом базену Борске реке.

Северни таложни базен се назива таложник бр 2. Таложни базен бр 2 има дубину ефективне акумулације воде од 3 m, на дну базена дубина воде од 1 m је таложна површина која захтева редовно чишћење багером. Пумпа мора бити опремљена уређајем за аутоматско укључивање и искључивање како би се контролисао дневни ниво прихватања воде тако да дубина воде буде од 1,0 m до 2,5 m. Преградна брана треба да акумулира воду без преливања у дољи ток. Планирана је изградња преградне бране бр. 2 на надморској коти од 380 мнм на речном дну, а налази се на северној страни од зоне експлоатације рудног тела како би преградила узводну сливну површину. Узводна сливна површина има око 3,3 km<sup>2</sup>. Тело бране је бетонска конструкција



са шљунчаном испуном. Надморска висина круне бране је 385 мнм, а тело бране је за 5 m више од првобитне површине речног дна. Укупна висина бране је 7 m, а укупан капацитет ретензије је  $12.740 \text{ m}^3$ . Слободна висина је 2,0 m, а ефективни капацитет ретензије испод нивоа прелива је око  $3.490 \text{ m}^3$ , где вода може да се држи 4,8 дана према просечном дневном протоку воде од  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Ширина прелива је 4 m, а на крају прелива се налази умирујући базен дужине 5 m и дубине 1 m. Таложник бр. 2 заузима површину од око  $76.600 \text{ m}^2$ . Нормалан дневни проток у таложном базену бр. 2 се очекује да буде  $20\text{--}50 \text{ m}^3/\text{h}$ . Нова пумпна станица ће се изградити поред источне стране базена, за пумпање воде до базена високог нивоа постојећег постројења за прераду у флотацији ВК. Одабране су 3 вишестепене центрифугалне пумпе за заштитом од хабања са капацитетом од  $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Вишак воде током јаких киша се прикупља у ретензионом базену Борске реке.

Сливна површина два таложна базена износи око  $9,0 \text{ km}^2$ , а остатак сливне површине  $3,95 \text{ km}^2$  ће отицати у ретензиони базен Борске реке. Да би се избегло стварање велике количине акумулиране воде у ретензионом базену, морају се користити велике релејне пумпе за благовремено црпљење воде из ретензионог базена. Одабране су 3 вишестепене центрифугалне пумпе за заштитом од хабања капацитета сваке пумпе су:  $Q=1,250 \text{ m}^3/\text{h}$ . Мале релејне пумпе ће бити постављене за пумпање нормалног дневног протока воде до базена високог нивоа за употребу у производњи, за дневни проток воде који дотиче у ретензиони базен Борске реке се очекује да буде око  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ , 1 активна и 1 резервна. Надморска висина почетне тачке је 345 m, надморска висина крајње тачке је 470 мнм, а дужина трасе ценовода је 2,6 km. која се поставља укопавањем у терен, од челичних је цеви кружног пречника "D"=760mm.

Кривељска река се налази на западној страни површинског копа рудника ВК. Проширењем површинског копа Кривељска река ће бити одсечена и мора се преусмерити. За скретање Кривељске реке су потребна два пројекта, један за скретање на западној страни површинског копа и један за нови обилазни тунел у области јаловишта.

На западној страни површинског копа вода Кривељске реке може да се изврши преусмеравање пројектом тунела или отвореног канала који се гради претходним ископавањем у оквиру зоне површинског копа, а затим заобилажењем области јаловишта путем планираног обилазног тунела за испуштање поплавних вода низводно од јаловишта 2.

Пројекат скретања тока Кривељске реке у области површинског копа није хитан пројекат. У садашњој фази ако се сегмент површинског копа и сегмент јаловишта на пројекту скретања спроведу истовремено, биће потребан велики капитал у раној фази. Из тог разлога инвеститор је одлучио да обустави пројекат скретања тока Кривељске реке у области површинског копа. Након изградње обилазног тунела у области јаловишта, на основу геотехничких карактеристика и стварног стања коначне границе површинског копа, план скретања за потребе система одводњавања при појави поплава ће бити накнадно одређен.

Према подацима из хидролошког извештаја (2015), највећи протицај Кривељске реке је  $110,2 \text{ m}^3/\text{s}$  за повратни период од 100 година на брани 4-1. С обзиром да се вода из Борске реке пумпа у постројење за прераду ВК ради употребе, а вода слива Сарака потока се може привремено акумулирати у ретензионом базену и евакуисати после врхунца поплаве, пумпањем, капацитет пражњења одводног обилазног тунела Кривељске реке у области јаловишта је предвиђен за проток од  $110,2 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Тунел је предвиђен да се налази на простору западно од јаловишта. Да би се смањио утицај експлозија на јаловиште приликом изградње тунела и преоптерећење тунела јаловином, траса тунела је пројектована тако да не буде у границама подручја јаловишта. Одводни обилазни тунел улази у брдску страну на западној косини узводно од бране 4-1 код тачке Ц, заобилази положај бране 4-2 и коначну изохипсу јаловишта (око 427 мнм надморске висине) и излази јужно од бране 3-1 код тачке Ф.

Да би се убрзала изградња и омогућила допунска вентилација у тунелу, планира се изградња привременог транспортног тунела код тачке Ј на источној страни копа Бор. Положај улаза у транспортни тунел, дужина привременог тунела и траса обилазног одводног тунела за заштиту од поплава, приказани су на ситуационом плану тунела у прилогу.

Дужина обилазног тунела је око 7.068,8 m, надморска висина дна улаза тунела (тачка Ц) је 295 мнм, надморска висина дна излаза тунела (тачка Ф) је 250 мнм, а нагиб је 0,636%. Дужина привременог транспортног тунела је око 488,8 m, надморска висина дна улаза тунела (тачка Ј) је 308,8 m, надморска висина дна излаза тунела (тачка Х) је 275,35 мнм, а нагиб је 6,85%.



Спецификације хидрауличног тунела захтевају да простор изнад линије површине воде у тунелу слободног тока не сме бити мањи од 15% површине пресека тунела и висина не сме бити мања од 0,4 m. С обзиром да кроз тунел протиче велика поплавна вода само у екстремним условима, дневни проток је обично мали, усвојена слободна површина није мања од 10% као контролна у овом извештају.

Тунел има лучну таваницу и праве зидове са односом лука и распона од 1/3. Нето димензије пресека тела тунела су  $B \times X = 4,5 \text{ m} \times 4,3 \text{ m}$ . Замењујући кружни профил  $D=4,70\text{m}$ . Скретни зид се налази испред улаза у тунел ради повећања ширине улаза на 0,8 m, а капацитет пражњења дотока задовољава постављене захтеве. На излазу тунела се налази таложник димензија  $L \times B \times X = 15\text{m} \times 10\text{m} \times 1,5\text{m}$ . Да би се избегао улазак дрвећа, камења и сл. у тунел, на улазу тунела се поставља решетка.

Током процеса изградње планирано је спровести напредну геолошку прогнозу или напредно истраживање. Мере стабилизације тунела треба прилагодити стварним геолошким условима.

Површина слива испред бране 4-2 износи око  $1,1 \text{ km}^2$ . Кишница се прикупља испред бране 4-2 и доводи у јаловиште путем пумпе. Укупна количина поплавне воде у повратном периоду од 100 година износи око  $26.000 \text{ m}^3$  и дубина акумулиране воде испред бране 4-2 износи око 5 m. Предвиђа се постављање пумпне станице испред бране 4-2. Надморска висина основе дна пумпне станице је 364,1 mnm, радна платформа је 375mnm са капацитетом од  $Q=11,1\text{l/s}$ .

По завршетку новог облазног тунела, планира се блокирање постојећег система одводњавања (колектори и тунел испод јаловишта 0 до јаловишта 2) како би се елиминисала скривена опасност од цурења јаловине услед урушавања колектора. Пројекат предвиђа 5 блокада. На улазу у цев евакуатора Сарака потока, на улазу колектора Кривељске реке, на улазу одводног тунела Борске реке, на излазу колектора у природни ток реке. Дужина блокаде је 10 m а за излазни део колектора на дну бране јаловишта 3 дужина блокаде је 20 m.

Блокада је конструкција од бетона Ц30. Две цеви од нерђајућег челика  $D610 \times 8$  су постављене у тело блокаде и вентили затварача су постављени са спољашње стране челичне цеви. Нормално, затварач је отворен. Уколико се открије било каква неисправност, предвиђено је да се вентили морају одмах затворити и спровести одговарајућа контрола и третман.

Уколико се рудник налази и у водном земљишту најближег водотока или његових притока, у смислу одредаба чл.3. ст1.тч.39., чл.5, 8-10, 13-17, 21, 23 52, 53, Закона о водама, морају се благовремено решити технички и имовинско правни односи са ЈВП " Србијаводе" и рудник заштитити о трошку инвеститора рудника одговарајућим одбрамбеним заштитним објектима објектима од великих вода, наоса и леда.

Радна снага, људство, руднички објекти, механизација и јаловина не могу се налазити у водном земљишту водотокова, из чл.5. и 8.- 10. Закона о водама нити могу чинити неке од радњи забрањених одредбама чл. 97. и 133. Закона о водама.

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву акта.

Водни услови у диспозитиву овог акта су дати по основу одредаба чл. 3, 8, 10, 23.-25, 52, 53, 71, 72, 77, 81, 97. и 133. Закона о водама.

Странка је ослобођена плаћања републичке административне таксе за решење по захтеву за издавање водних аката у складу са одредбама чл.18.тач.2. Закона о изменама и допунама Закона о републичким административним таксама (" Сл.гласник РС" , бр.50/11).

#### ДОСТАВИТИ:

- „ZIJIN“ DOO, Бор
- Град Бор
- ЈВП " Србијаводе", ВПЦ " Сава-Дунав"
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА  
  
Наташа Милић, дипл.инж.шум.