



Institut za vode d.o.o. – Bijeljina

Miloša Obilića 51, Bijeljina, Republika Srpska, BiH
tel: + 387 55 203 567, faks: + 387 55 211 574,
e-mail: info@institutzavode.com, savic@institutzavode.com
www.institutzavode.com

Matični broj 1920057, šifra djelatnosti 74203
JIB 4400388840008, PDV broj 400388840008
Ž.r. 567-343-11000050-32 SBERBANK
ž.r. 555-001-00016015-36 Nova Banka A.D.

ДОКАЗИ У ЦИЉУ ОБЕЗБЈЕЂЕЊА ЕКОЛОШКЕ ДОЗВОЛЕ ЗА СИСТЕМ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ И АКУМУЛАЦИЈУ ВОДЕ БРАНА “ВРБА „ И“КЛИЊЕ“, ЗА ПОТРЕБЕ ЗП „РИТЕ ГАЦКО“ а.д. ГАЦКО

Institut za vode d.o.o. – Bijeljina

Miloša Obilića 51, Bijeljina, Republika Srpska, BiH
tel: + 387 55 203 567, faks: + 387 55 211 574,
e-mail: info@institutzavode.com, savic@institutzavode.com
www.institutzavode.com

Matični broj 1920057, šifra djelatnosti 74203
JIB 4400388840008, PDV broj 400388840008
Ž.r. 567-343-11000050-32 SBERBANK
ž.r. 555-001-00016015-36 Nova Banka A.D.

Наручилац:

ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО“ А.Д.ГАЦКО

ДОКАЗИ У ЦИЉУ ОБЕЗБЈЕЂЕЊА ЕКОЛОШКЕ ДОЗВОЛЕ ЗА СИСТЕМ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ И АКУМУЛАЦИЈУ ВОДЕ БРАНА “ВРБА „ И“КЛИЊЕ“, ЗА ПОТРЕБЕ ЗП „РИТЕ ГАЦКО“ а.д. ГАЦКО

Руководилац сектора лабораторије	др Маја Стојановић, дипл. Инж. Техн.
Одговорни аналитичари и сарадници	
Одјељење за физичко-хемијска испитивања	Александар Елез, дипл.инж.техн.
	др Тамара Лакетић, дипл. Хемиچار
	Драгана Ђокић Васић, дипл. Хемиچار-мастер
	Милија Перић, дипл. Инж. Техн.
Одјељење за микробиолошка и биолошка испитивања	Славица Илић, инг.хем.техн
	мр Ирена Зарић, дипл. биолог
	Предраг Митровић, дипл. биолог.
	Марија Николић, дипл.еколог
	Предраг Латиновић, хем.техн.

ДИРЕКТОР

др Миленко Савић

Contents

1	УВОД.....	7
2	ОПИС ПОСТРОЈЕЊА И АКТИВНОСТИ.....	8
2.1	Опис постројења и активности на објектима РиТЕ Гацко.....	8
2.2	Опис постројења и активности на објектима бране Врба и бране Клиње.....	10
2.2.1	ОПИС БРАНА И АКУМУЛАЦИЈА „ВРБА“ И „КЛИЊЕ“.....	11
3	ОПИС ОСНОВНИХ И ПОМОЋНИХ СИРОВИНА, ОСТАЛИХ СУПСТАНЦИ И ЕНЕРГИЈЕ КОЈА СЕ КОРИСТИ ИЛИ КОЈУ ПРОИЗВОДИ ПОСТРОЈЕЊЕ.....	15
3.1	Одржавање еколошки прихватљивог протока на ријеци Мишници.....	15
3.2	Могућности обезбјеђења довољних количина воде.....	15
3.3	Опис квалитета вода са промјеном режима кориштења у току календарске године.....	18
3.3.1	Одређивање хлорофила.....	22
3.3.2	Квалитативни и квантитативни састав фитопланктона.....	23
3.3.3	Токсиколошка анализа.....	23
3.3.4	Одређивање степена трофичности.....	23
4	ОПИС ИЗВОРА ЕМИСИЈА ИЗ ПОСТРОЈЕЊА.....	26
4.1	Опис квалитета вода акумулација „Врба“ и „Клиње“ на излазу прије уласка у Гатачко поље.....	26
5	ОПИС СТАЊА ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ НАЛАЗЕ АКУМУЛАЦИЈЕ „ВРБА“ И „КЛИЊЕ“.....	27
6	ОПИС ПРИРОДЕ И КОЛИЧИНЕ ПРЕДВИЂЕНИХ ЕМИСИЈА АКУМУЛАЦИЈА „КЛИЊЕ“ И „ВРБА“ У СВЕ ДИЈЕЛОВЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ(ВАЗДУХ, ВОДА,ЗЕМЉИШТЕ), КАО И ИДЕНТИФИКАЦИЈУ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	29
6.1	Утицаји у току експлоатације акумулација Врба и Клиње.....	29
6.1.1	Утицај на ваздух.....	29
6.1.2	Утицај на воде.....	29
6.1.3	Утицај на земљиште.....	30
7	ОПИС ПРЕДЛОЖЕНИХ МЈЕРА, ТЕХНОЛОГИЈА И ДРУГИХ ТЕХНИКА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ УКОЛИКО ТО НИЈЕ МОГУЋЕ, СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА ИЗ ПОСТРОЈЕЊА.....	31
7.1	МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ У ПЕРИОДУ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ.....	31
7.2	Мјере у случају инцидента.....	32
8	ОПИС ОСТАЛИХ МЈЕРА РАДИ УСКЛАЂИВАЊА СА ОСНОВНИМ ОБАВЕЗАМА ОДГОВОРНОГ ЛИЦА, ПОСЕБНО МЈЕРА НАКОН ЗАТВАРАЊА ПОСТРОЈЕЊА.....	33
9	ОПИС МЈЕРА ПЛАНИРАНИХ ЗА МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈА У ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	34
10	ОПИС АЛТЕРНАТИВНИХ РЈЕШЕЊА У ОДНОСУ НА ПРЕДЛОЖЕНУ ЛОКАЦИЈУ И ТЕХНОЛОГИЈУ.....	35
11	ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....	36
12	ПРИЛОЗИ.....	37

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију на основу члана 67. Закона о заштити животне средине («Службени гласник Републике Српске» број 71/12 и 79/15) и члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине («Службени гласник Републике Српске» број 28/13) и Рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине број 8-Е/16 од 29.02.2016. године, **издаје**

Л И Ц Е Н Ц У

„ИНСТИТУТ ЗА ВОДЕ“ д.о.о.
Бијељина

Испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Ова лиценца важи од 29.02.2016. године до 29.02.2020. године. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Број регистра: 8-Е/16

Бања Лука: 29.02.2016. године



МИНИСТАР
Сребретка Голић

РЕПУБЛИКА СРПСКА

В Л А Д А

Министарство за просторно уређење,
грађевинарство и екологију

Бања Лука, Трг Републике Српске бр. 1

Број: 8 - Е/16

Датум: 29.02.2016. године

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске по захтјеву „ИНСТИТУТ ЗА ВОДЕ“ д.о.о. Бијељина, а на основу члана 67. Закона о заштити животне средине («Службени гласник Републике Српске» број 71/12 и 79/15), члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине («Службени гласник Републике Српске» број 28/13) и члана 82. став 2. Закона о републичкој управи («Службени гласник Републике Српске» бр. 118/08, 11/09, 74/10, 86/10, 24/12 и 121/12), **д о н о с и**

Р Ј Е Ш Е Њ Е

о испуњености услова за обављање дјелатности из области
заштите животне средине

1. Утврђује се да „ИНСТИТУТ ЗА ВОДЕ“ д.о.о. Бијељина испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине.
2. Ово рјешење подлијеже ревизији након истека рока од четири године од дана доношења рјешења. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.
3. Ово рјешење објавиће се у „Службеном гласнику Републике Српске“.

Образложење

„ИНСТИТУТ ЗА ВОДЕ“ д.о.о. Бијељина, обратио се овом министарству са захтјевом за издавање рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Након увида у приложену документацију, као и у Записник комисије о констатованом чињеничном стању на терену у погледу одговарајућег простора за обављање дјелатности и прописаних услова у погледу техничке опремљености за мјерења квалитета ваздуха, емисије

гасова, интензитета буке, квалитета воде и земљишта, а на основу члана 67. Закона о заштити животне средине и члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине, ријешено је као у диспозитиву.

Поука о правном средству:

Ово рјешење је коначно у управном поступку, те против њега није допуштена жалба, али се може покренути управни спор подношењем тужбе Окружном суду у Бањој Луци у року од 30 дана од пријема рјешења. Тужба се подноси у потребном броју примјерка и таксира са износом од 100,00 КМ судске таксе и предаје Суду непосредно или му се шаље поштом.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.



Достављено:

1. Наслову
2. Евиденцији
3. а/а

1 УВОД

На основу Уговора о набавци услуга „Израда доказа у циљу обезбјеђивања еколошке дозволе за систем за задржавање и акумулацију воде, брана Врба и Клиње, за потребе ЗП“РиТЕ Гацко“ а.д. Гацко, број 02-9162 од 05.11.2018. године, склопљеног између ЗП“РиТЕ Гацко“ а.д. Гацко и „Институт за воде“ д.о.о. Бијељина, Институт за воде је приступио изради Доказа као саставног дијела Захтјева за издавање еколошке дозволе. Докази су урађени У складу са тачком 3 члана 12 Закона о измјенама и допунама Закона о заштити животне средине (Сл.гл.Републике Српске, број 79/15), Рјешењем Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију, број 15.04-96-135/14 од 17.05.2018. године.

С обзиром да су акумулације Врба и Клиње постојећи објекти, издрађени прије више десетина година, Локацијски услови не постоји у Предузећу. Приликом изградње ТЕ Гацко, од докумената из тога периода, постоји Одобрење за грађење, број 03-361-356/13 од 23.09.1983. године, у коме се поред осталих, у IX-ој групи објеката, на страни 10 и на страни 13 наведе брана „Врба“ и брана „Клиње“. Овај документ подразумијева изградњу за грађење бране Врба и шитавог система допреме техничке воде из система Врба-Клиње у постројење Термоелектрана.

2 ОПИС ПОСТРОЈЕЊА И АКТИВНОСТИ

2.1 Опис постројења и активности на објектима РиТЕ Гацко

Технолошки процес у Термоелектрани започиње пријемом горива. Чврсто гориво (лигнит) допрема се из рудника системом трачних транспортера на допрему угља.

Допрема угља обухвата тракасте транспортере од прихватног мјеста са рудника до дробилане, дробилишно постројење, депонију угља подужног типа и систем тракастих транспортера капацитета 1.250 t/h до котловских бункера.

Депонија угља је опремљена са два комбинована уређаја (реклајмера) фирме „Сгипр“, тип КУ 450x1800/36 за одлагање и узимање угља, на и са депоније. Капацитет депоније је 320.000 t угља. На комплетном систему постоје по двије линије (радна и резервна). Гранулација угља који се допрема у котловске бункере треба да одговара условима даљег мљењења у систему припреме угљеног праха-млинови за угаљ. За лигните ова гранулација је 30 mm.

Припрема чврстог горива завршава се његовим сушењем и мљењем у угљени прах. Из котловских бункера, угаљ се додаје дозаторима и додавачима угља у млинове гдје се врши сушење и мљење. Угљени прах се даље транспортује из млинова у горионике и ложиште котла.

Ваздух, неопходан за сагоријевање горива, доводи се помоћу вентилатора свјежег ваздуха (ВСВ) преко цјевастих ваздушних загријача (ЦВЗ). Загријани ваздух се грана на примарни који се уводи у систем припреме угљеног праха и секундарни ваздух доведен непосредно кроз горионике у ложиште котла.

Димни гасови из ложишта одсисавају се кроз гасни тракт и димоводне канале помоћу вентилатора димног гаса (ВДГ) у димњак и атмосферу. Несагориви дио чврстог горива издваја се у ложишту у виду шљаке, а већи дио се као летећи пепео износи са димним гасовима. Ради заштите атмосфере летећи пепео се издваја из димних гасова у електрофилтерима. Они се постављају испред вентилатора димних гасова ради њихове заштите од абразије пепела.

Шљака испод ложишта котла одводи се на одлагалиште помоћу одшљакивача и система транспортних трака.

Пепео се од електрофилтера пнеуматски транспортује до силоса гдје се налази постројење за припрему, транспорт и депоновање пепела које је пројектовано за капацитет од 150 t/h пепела, односно 200 m³/h хидромјешавине. Укупно су инсталисане двије технолошке линије (секције), једна радна и друга резервна. Оне су међусобно независне у погледу снабдијевања пепелом, припреме хидромјешавине и њеног транспорта као и отпрашивања. Заједничко им је снабдијевање водом.

Нови систем унутрашњег пнеуматског транспорта пепела на ТЕ Гацко уграђен је у ремонту 2011. године.

Веома важан технолошки процес термоелектране представља тракт вода-пара који се састоји из: паро-воденог дијела парног котла, парне турбине, кондензационог постројења укључујући кондензатор, сливне и кондезатне пумпе, затим загријача ниског притиска, спремника напојне воде са деаератором, електронапојних и турбонапојне пумпе и загријача високог притиска. У овај комплекс спадају постројења техничког водоснабдијевања и хемијске припреме воде, као и сви цјевоводи за воду и пару.

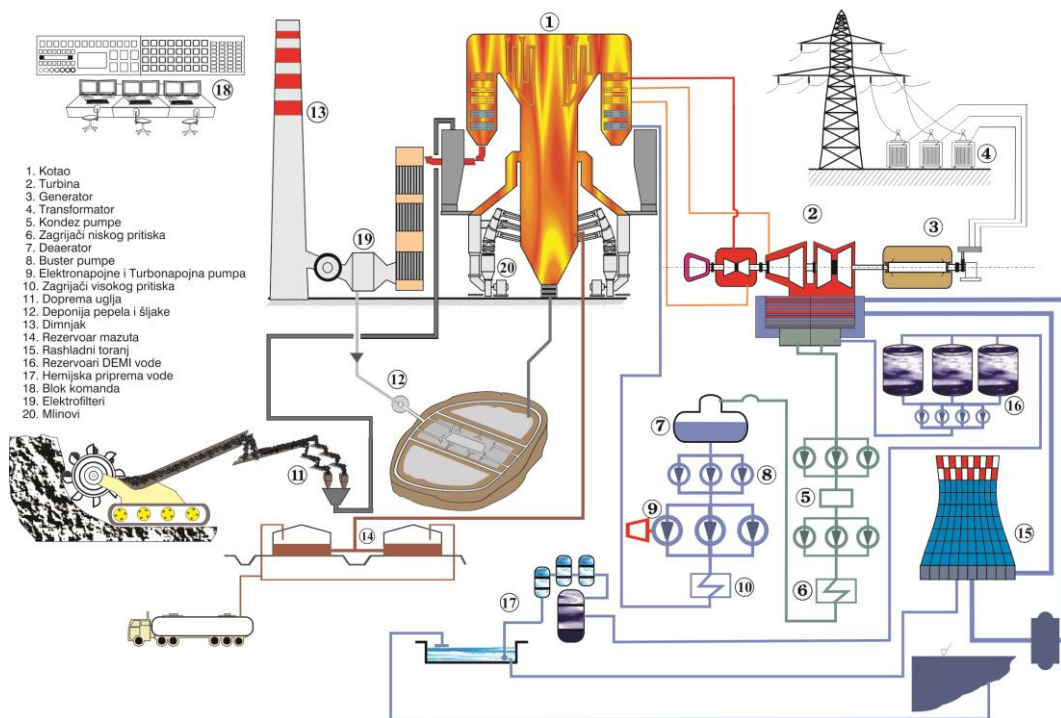
Добијена пара у парном котлу и прегријана пара у прегријачу паре, доводи се пароводима у парну турбину која погони електрични генератор. Добијена електрична енергија, преко блок-трансформатора и главног разводног постројења, предаје се у електроенергетски систем преко далековода високог напона (110, 220, 380 kV). Дио електричне енергије произведене на генератору трансформише се са генераторског напона на 6 kV за погон властите потрошње са високонапонским моторима (6 kV).

Нисконапонски погони властите потрошње снабдијевају се из нисконапонског постројења које се састоји од трансформатора 6/0,4 kV, ћелија и одвода до подстаница у термоелектрани. Овај дио електро постројења представља властиту потрошњу електране.

Теоретски посматрано, радни процес у термоелектрани је затворен, тј. претпоставља се да се сва количина паре, која из котла улази у турбину, врати у котлоу у виду кондензата. Међутим, неизбјежан је одређени губитак паре и кондензата, што треба намирити додатном деминерализованом водом. Додатна вода се припрема у постројењу хемијске припреме воде, а извор расхладне воде су двије вјештачке акумулације: Врба 14,5 x 106 m³ и Клиње 2,5 x 106 m³. Захваљујући акумулацијама минимални доток воде је довољан за нормално снабдијевање расхладном водом.

Снабдијевање расхладном водом врши се гравитационо из акумулација Врба и Клиње, путем цјевовода пречника 1.000 mm, који се редукује на 700 mm, а даље иду двије линије Ø 500 mm. Сiroва вода из акумулације долази у базен сирове воде, затим иде на реактор (2x700 m³/h) и на филтрацију (8 ком. пјешчаних филтера по реактору 100 m³). Филтрирана вода иде у базен V = 1.000 m³.

Вода са Клиња се пребацује у реакторе гдје се уз додавање кречног млијека, алуминијевог сулфата и полиелектролита обезбјеђује уклањање карбонатне тврдоће и поспјешује издвајање суспендованих и колоидних нечистоћа поспјешењем процеса флокулације. Реактор има мијешалицу којом се поспјешује процес мијешања кречног млијека и средстава за флокулацију са водом те тиме поспјешује издвајање карбоната. Преливом се обезбјеђује издвајање најчистије воде са површине реактора и она иде даље на пјешчане филтере чиме се издвајају остаци суспендованих материја. Филтрирана вода се одводи у базен декарбонизоване воде. Из овог базена се посебним системом пумпи и цјевовода надокнађују губици у расхладном систему. Посебним системом пумпи декарбонизована вода се транспортује до линија деминерализације.



Слика 1. Шематски приказ технолошког процеса у циљу производње електричне енергије

2.2 Опис постројења и активности на објектима бране Врба и бране Клиње

Вишенамјенске акумулације „Врба“ и „Клиње“ (Слика 2) представљају двије каскаде – повезане „степенице“ које силаском у гатачко поље настављају свој пут као ријека **Мушница**. Ријека **Мушница** настаје од три ријеке односно три потока, који то заиста и јесу у току љетних мјесеци. Први од њих се зове Врбска ријека или Врба. Врба настаје у кањону који се простира уз пут који од Гацка Води према превоју Чемерно. Даље се ова планинска рјечица спушта у село Врба и наставља свој ток до села Улиње гдје формира акумулацију названу Клиње. Брана је изграђена у периоду 1892-1896 године. Иза бране Врбска ријека спаја своје воде са друга два потока. Други по величини је Јасенички поток или ријека који почиње свој ток високо у масиву Лебершника, испод села Жањевице. Трећи и уједно најкраћи водоток почиње свој ток у средњем масиву Лебршника у ширем подручју села Драмешина и Платице по чему је и добио име Платичка ријека или Платички поток. Сва три водотока сада настављају свој ток али као ријека Мушница. Силаском у Гатачко поље ријека Мушница наставља свој низијски ток. Негдје на средини свог тока кроз Гатачко поље прима воде ријеке Грачанице у коју се улијевају воде Рудополског и Меданићког потока. Мушница даље наставља свој ток у Доње поље, те својим током поред села Муховићи и Башићи наставља свој пут до првог понора на крају Кулског поља.



Слика 2 - Акумулација Врба и Клиње (сателитски снимак)

Свој подземни пут ријека Мушница наставља све до Церничког поља гдје се појављује веома кратко, њен надземни ток траје свега неколико стотина метара, да би поново нестала у подземном карсту. Њене подземне воде се преко Фатничког поља појављују код Билеће сада под именом Требишњица.

Примарна улога акумулација „Клиње“ и „Врба“ је снабдијевање техничком водом термоелектране Гацко. Акумулација Клиње је формирана изградњом истоимене бране крајем 19 вијека, а акумулација Врба изградњом истоимене бране почетком осамдесетих година 20 вијека.

Водозахватни и евакуациони органи на бранама „Врба“ „Клиње“, односно њихове акумулације функционишу у међусобно зависној вези, јер вода из „прве степенице“ акумулације „Врба“ долази у „другу степеницу“ акумулацију „Клиње“, а даље се

транспортним цјевоводом доводи до термоелектране „Гацко“ или се низводно испушта у водни ток ријеке Мушнице.

2.2.1 ОПИС БРАНА И АКУМУЛАЦИЈА „ВРБА“ И „КЛИЊЕ“

2.2.1.1 Опис бране и акумулације „Врба“

Пошто акумулација Клиње није задовољавала потребе водоснабдијевања ТЕ Гацко, 1982.године изграђена је брана Врба, узводно од Клиња на потоку Врба, чији се слив протеже до Чемерна. Површина слива акумулације Врба је око 30 km².



Слика 3



Слика 4

Слике 3. и 4. Брана Врба поглед низводно и узвод

Према исказаним потребама техничке воде за I и II фазу ТЕ Гацко, добијена је кота нормалног успора акумулације 1062,50 m.n.m., што је и условило и коту круне бране 1.065,00 m.n.m. Брана Врба (Слика 4. и 5.) има слиједеће карактеристике:

- Налази се 800m узводно од бране „Клиње“
- Изграђена је 1982 год. Пуњење језера извршено је 1983 год.
- Врста бране: Насута од каменог набачаја, са узводним АБ екраном.
- Запремина језера је 14 000 000 m³ (Акумулација)
- Запремина бране је 300 000 m³
- Запремина екрана је 4 133 m³
- Површина екрана 9 880 m²
- Грађевинска висина бране 48,9 m
- Висина бране од терена 43,0 m
- Дужина бране у круни 221,9 m
- Ширина бране у круни 5,0
- Кота круне бране 1065,0 m.n.m.
- Кота мах. нивоа у акумулацији 1062,50 m.n.m. (праг затварача и прозори)
- Кота мин. нивоа у акумулацији 1028,0 m.n.m.
- Кота нормалног нивоа 1060,0 (кота круне прелива)
- Нагиб узводне и низводне косине 1:1,40
- Врста прелива: Отворени чеони прелив са два преливна поља на лијевој страни бране
- Мах. пропусна моћ прелива 180m³/сек. при коти мах. усора
- Мах. пропусна моћ темељног испуста 27,12 m³/сек. при коти мах. усора
- Средњи годишњи протицај Q=0,904 m³/сек.
- Ниво воде у акумулацији- највећа годишња осцилација 7 m (2001, 2003), (2015 god. 6,37), нормална осцилација 3 до 4 m.

Прелив

Чеони, отворени прелив са два преливна поља, каналског типа са прелазом на лијевак, налази се на лијевој страни бране

Димензије преливног поља: 2 x 11,0 x 2,50 m

Дужина преливног органа 280 m

Ширина лијевка након улазног дијела лијевка је 7,5 до 6,0m на крају

Пад канала и лијевка је 2,5 % до 28,7 %

Кота мах.успора воде у акумулацији (сегментни затварач у спуштеном положају) 1062,50 m.n.m.

Почетак подизања затварача је 1062,70 m.n.m.

Аларм се активира на 1062,75 m.n.m.

На бочном зиду прелива остављени су неконтролисани отвори према акумулацији на коти 1062,50 m.n.m. То су три слободна бочна прелива.

Темељни испуст и испуст за воде ТЕ

Када је протицај из „Клиња“ за ТЕ нижи од потребе ТЕ, тада се из „Врбе“ врши допуна „Клиња“ за потребе ТЕ. Допуна је до 808 l/sek

Преливна ивица улаза је на коти 1028,0 m.n.m. На улазу се налази решетка.

Поклопац грла је на коти 1030,0 m.n.m.

Од улазног грла испуста изведена је челична цијев F 1500 mm

На улазној затварачници је цијев F 1500 mm, изведен је огранак цијеве Ф 400 mm који искључиво слижи за испуштање воде за потребе ТЕ.

Цијев Ф 1500 mm је забетонирана кроз галерију до табластог затварача, истовремено служи као темељни испуст на коме се налазе регулациони и дисперзиони затварач.

На брани „Врба“ се налази 10 бушотина, у лијевом боку бране 5, у десном боку још 5. (врши се ручно мјерење нивоа подземних вода).

Процједне воде се мјере читавањем летве која се налази на базену прелива процједних вода (подножје бране).

Тренутно не постоји мјерење дотицаја у акумулацију „Врба“.

Метеоролошка мјерења се тренутно не раде, пошто је метеоролошка станица која се налази испред Управно –командне зграде на брани „Врба“ ван функције.

Свакодневно се води дневник визуелног осматрања и оскултације бране Врба и Клиње.

Сеизмичко осматрање ради Републички хидрометеоролошки завод Бања Лука.

Представници „Института Јарослав Черни“ су уградили:

ВРСТА ИНСТРУМЕНТА	Број инструмента
Мјерач нивоа воде и температуре воде	1
Телепијезометри	10
Метеоролошка станица (са више сензора)	7
Мјерач протицаја на Томпсоновом преливу	1
УКУПНО	19

2.2.1.2 Брана Клиње

Брана Клиње је лучна гравитациона брана зидана од камена и уједно најстарија брана на Балкану, изграђена у периоду 1892-1898. године на ријеци Мушници, као дио система за наводњавање Гатачкогпоља (Слике 2. и 3.).



Слика 5
Слике 5. и 6. - Брана „Клиње, поглед са низводне и узводне стране



Слика 6

Конструкција бране је изведена по систему француског инжењера Кванца-а, са преливним органима на десном боку и два темељна испуста, од којих је након изградње десни са евакуационим органима, алијеви са бетонским чепом. Са изградњом бране Врба извршена је реконструкцијатемељних испуста, тако да је десни промјенио своју првобитну функцију и служи као водозахват техничкеводе за ТЕ Гацко и испуштање еколошки прихватљивог протицаја низводно, док је на лијевом испуштууграђен табласти затварач.

Брана Клиње са котом круне бране 1027,30 m.n.m. је друга степеница у систему водоснабдијевања, јер узводна брана Врба има кату круне бране 1065 m.n.m., а акумулација Врба је главни резервоар у систему водоснабдијевања ТЕ Гацко техничком водом. У десни темељни испуст уграђена је челична цијевØ1.000 мм за довод потребних количина до улаза у тунел Клиње – Лазарићи, односно, даље премаТЕ Гацко.

Брана „Клиње“ је лучна брана, полупречника кривине око 60 m, попречни пресјек бране је конкаван и на узводној и на низводној страни.

Брана је зидана од камена. Узводно и низводно лице је од блокова тесаног кречњака, средишњи дио је од каменог набачаја везан мјешавином пијеска, напуљског пуцолана и креча у омјеру 1:2:6, темељ бране је бетонски слој дебљине 0,6 cm.

- Запремина језера је 1 730 000 m³
- Запремина тијела бране 9 500 m³
- Грађевинска висина 26,4 m
- Хидрауличка висина 22,0 m
- Ширина бране у круни 4,6 m
- Ширина бране у темељу 16,7 m
- Дужина бране у круни 104,5 m
- Кота круне бране 1027,30 m.n.m.
- Мах. радни ниво 1026,30 m.n.m.
- Нормални радни ниво 1025,10 m.n.m.
- Мин. радни ниво 1021,0 m.n.m.
- Кота прелива 1023,85 m.n.m.

- Улазна решетка 1014,5 m.n.m.

Прелив

Слободни бочни прелив на десном боку бране на коти 1023,85 m.n.m. За евакуацију великих вода у десном боку бране изведен је слободан бочни прелив, ширине око 22 m. Максимални капацитет прелива износи $Q=420 \text{ m}^3/\text{s}$

Темељни испуст

У темељу бране су изведена два тунела, у лијевом и десном боку.

Лијеви опточни тунел је дужине 130 m, изведен је за потребе скретања ријеке приликом грађења, са накнадно уграђеним табластим затварачем.

Десни тунел био је првобитне дужине 75 m, дужина читавог објекта, који има функцију темељног испуста износи 100 m. Дограђени дио којим је тунел продужен по дну акумулације дуг је 25 m.

Евакуација воде врши се кроз темељни испуст (дисперزيونи отварач) или довод расхладне воде (лептирасти затварач) . У тунел је уграђена цијев $\varnothing 800$, за довод потребних количина воде до улаза у тунел Клиње –Лазарићи.

Осматрање нивоа подземне воде врши се на осам пијезометријских бушотина. У боковима бране избушено је пет пијезометријских бушотина, три у десном боку (КЛ-6, КЛ-7, КЛ-8) и двије у лијевом боку (КЛ-1, КЛ-2) у њих су уграђени једноструки пијезометри. Кроз тијело бране избушене су три бушотине (КЛ-3, КЛ-4, КЛ-5) са уграђеним двоструким пијезометрима.

КЛ-7 је уништена крајем седамдесетих приликом изградње пута преко бране.

КЛ-2 констатовано зачепљење 1980. год на дубини од 9,8 m.

За провођење одређених активности које су везане за акумулације Врба и Клиње, преваходно је задужена Служба за осматрање високих брана Врба и Клиње.

Свакодневно се врши обилазак и брана и акумулација, прати ниво воде у акумулацијама, прате нивои подземних вода, али и визуелно праћење процједних вода из акумулација Врба и Клиње.

3 ОПИС ОСНОВНИХ И ПОМОЋНИХ СИРОВИНА, ОСТАЛИХ СУПСТАНЦИ И ЕНЕРГИЈЕ КОЈА СЕ КОРИСТИ ИЛИ КОЈУ ПРОИЗВОДИ ПОСТРОЈЕЊЕ

Основна сировина у оквиру система за задржавање и акумулацију воде у систему каскадних брана Врба и Клиње је вода. Акумулације се пуне водом из околних ријека и потока, које гравитирају из села Врба, Драмешина и Јасеник.

Превасходна функција акумулације Клиње је била, још за вријеме Аустроугарске владавине, наводњавање гатачког поља, које се користило за узгој различитих пољопривредних култура. И данас постоје канали, пропусти и клапне дуж гатачког поља, које функционишу у сврху наводњавања у љетном периоду.

Приликом пројектовања РиТЕ Гацко, створила се потреба за већом акумулацијом воде, која ће обезбиједити несметано функционисање блока ТЕ Гацко и у сушном, љетном периоду. Из тога разлога, као горња каскада, изнад бране и акумулације Клиње, направљена је брана и акумулација Врба.

Основна функција воде из акумулација Врба и Клиње јесте производња процесне воде за потребе производње електричне енергије.

Поред наведеног, систем акумулација и брана Врба и Клиње, битну улогу има и у одржавању еколошки прихватљивог протока на ријеци Мушници, како је и дефинисано у *Студији управљања водним ресурсом (вишенамјенским акумулацијама Врба и Клиње и режимима површинских водних токова у гатачком пољу) у сливу ријеке Мушнице – I фаза, број СТ-01-4/16, април 2016. године.*

3.1 Одржавање еколошки прихватљивог протока на ријеци Мишници

Одређивање еколошки прихватљивог протока по методи ГЕП. Кључна полазишта за анализу еколошки прихватљивог протока су следећа.

- Еколошки прихватљив проток се може остваривати само на ријеци Мушници на потезу низводно од бране Клиње, јер једино на њој може да се обави извјесно сезонско регулисање вода коришћењем акумулација Клиње и Врба.
- Акумулација Клиње има малу запремину (оквирно око $1,7 \times 10^6 \text{ m}^3$), која се практично не може користити за сезонско регулисање. Због тога се испуштање еколошког протока остварује намјенским испуштањем из акумулације Врба, па су њени хидролошки показатељи мјеродавни за анализе примјеном ГЕП методологије,
- Мјеродавни протицаји на акумулацији Врба су следећи:
- Просјечни проток: $Q = 1,23 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Мала мјесечна вода обезбјеђености 95%: $Q_{95\%} = 0,025 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Мала мјесечна вода обезбјеђености 80%: $Q_{80\%} = 0,062 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Мала мјесечна вода обезбјеђености 50%: $Q_{50\%} = 0,131 \text{ m}^3/\text{s}$.

3.2 Могућности обезбјеђења довољних количина воде

Премо резултатима прорачуна (Слике 13.3.1. и 13.3.2.) у хидролошко-хидрауличком моделу за период 1947-2015. година потврђено је да акумулације могу обезбједити

сигурну испоруку воде за техничко-технолошке потребе I и II фазе ТЕ Гацко, али и за осигурање потреба за ЕПП испод профила бране Клиње.

Оперативно управљање опремом у условима малих вода. Оперативно управљање инсталисаном опремом на бранама Врба и Клиње, спроводи се у складу са упутствима произвођача опреме, упутствима и препорукама за манипулацију из Елабората о стању хидромеханичке и електромашинске опреме на Бранама Клиње и Врба (Обрађивач Енергоинвест 2011. година). Да би се са опремом манипулисало на одговарајући начин, иста треба да је на потребном нивоу функционалности и поузданости. Стање нивоа у акумулацијама, провјерава се уграђеном мјерном опремом у акумулацијама (нивои воде), а контрола испуштених количина воде низводно у кориту ријеке Мушнице на ВС Клиње. Мјерна опрема такође треба да буде у поузданом и функционалном стању. Управљање водним билансима у условима маловођа на ширем подручју акумулација врши се генерално на два начина:

- условима када су нивои у акумулацији Клиње у границама препоручених за управљање, а дотицаји у акумулацију Клиње из Јасеничке и Улињске ријеке задовољавају потребе ЕПП-а низводно од бране Клиње и потребе за техничком водом РиТЕ Гацко, вода из акумулације Врба се не испушта, изузев у екстремном случају ако ради слободни прелив у лијевом боку бране.
- у случају водног дефицита у акумулацији Клиње и пада нивоа испод препоручених кота, врши се ограничено - дириговано допуњавање из акумулације Врба, што је основна намјена ове акумулације. Оперативно испуштање у периодима маловођа на двије бране врши се помоћу уграђене опреме, али на усклађен и синхронизован начин, са могућностима постизања оптималног учинка. Принципи и процедуре оперативног управљања опремом, дате су засебно за двије бране.

Брана Врба

- За оперативно испуштање одговарајућих количина воде на брани Врба, који се разматрају у домену управљања малих вода, битно је напоменути следеће инструкције: обезбјеђење и захватање потребних количина воде за низводне кориснике врши се из акумулације Врба са објектом и опремом у темељном испусту,
- улазни помоћни затварач служи за затварање свијетлог отвора затварачке галерије темељног испуста димензија 1.200 x 1.500 mm. У нормалном погону служи као помоћни, али је у случају хаварије цјевовода оспособљен за брзо спуштање тј. има функцију сигурносног затварача.
- Помоћни улазни затварач има три основна положаја рада: отворено, затворено и пуњење цјевовода под притиском.
- Уобичајена манипулација помоћним улазним затварачем из затварачке галерије код пуњења цјевовода под притиском је сљедећа: затварач се подиже за цца. 100 мм и вода испуњава простор цјевовода под притиском иза затварача до затворених низводних затварача, чиме се изједначава хидростатски притисак воде испред и иза овог затварача. Након тога се може приступити наставку подизања истог у његовој ниши, до потпуно отвореног положаја, након чега се врши испуштање воде на дисперзионом затварачу. Приликом затварања процедура је обрнута, у потпуности се затвара дисперзиони, затим се у потпуности затвара и улазни помоћни табласти затварач.
- сигурносни (у случају хаварије цјевовода или низводних затварача оспособљен за брзо спуштање) табласти затварач у десном темељном испусту, свијетлог отвора

(800x1.000)мм, у радном режиму треба да буде потпуно отворен, да пропусти довољне количине воде за потребе ЕПП-а и техничке воде за РиТЕ Гацко.

- обезбјеђење и контрола протицаја техничке воде у транспортном цјевоводу, врши се лептирастим затварачем у потпуно отвореном режиму.

Обезбјеђење и прецизно дозирање прорачунатих количина воде за ЕПП низводно од бране Врба и техничку воду РиТЕ Гацко, обезбјеђује се помоћу: Дисперзионог затварача промјера 400 mm, који је монтиран на ограначну цијев под притиском Ø 400 mm. Дисперзиони затварач је веома подесан за контролисано – дириговано испуштање воде према акумулацији Клиње. Максимални пропусни капацитет дисперзионог затварача је $Q=2 \text{ m}^3/\text{s}$ при коти 1.062,50 мн.м до $Q=1 \text{ m}^3/\text{s}$ при коти воде у акумулацији Врба од 1.030 мн.м. Отвореност затварача и испуштање диригованих количина воде у периодима маловођа, подешава се према коти нивоа у акумулацији Клиње, гдје се у обзир узима допринос дотицаја из Улињске и Јасеничке ријеке.

Брана Клиње

За оперативно испуштање одговарајућих количина воде на брани Клиње, који се разматрају у домену управљања малих вода битно је напоменути следеће инструкције:

- обезбјеђење и захватање потребних количина воде за низводне кориснике врши се из акумулације Клиње са објектима и опремом у десном темељном испусту,
- помоћни – сигурносни (у случају хаварије цјевовода или низводних затварача оспособљен за брзо спуштање) табласти затварач у десном темељном испусту, свијетлог отвора 800x1.000 mm, у радном режиму треба да буде потпуно отворен, да пропусти довољне количине воде за потребе ЕПП-а и техничке воде за РиТЕ Гацко,
- обезбјеђење протицаја техничке воде у транспортном цјевоводу врши се лептирастим затварачем у потпуно отвореном режиму.

Обезбјеђење прорачунатих количина воде за ЕПП низводно од бране Клиње, обезбјеђује се комбиновањем два начина испуштања и то помоћу:

- Дренажне цијеви са овалним затварачем. За пражњење воде из простора испред дисперзионог затварача предвиђена је одводна цијев са овалним затварачем. Овални затварач је у отвореном положају у нормалном погону,
- Дисперзионог затварача 800 мм, који допуњава количине воде за ЕПП до прорачунатих. Овај затварач је веома подесан за контролисано регулисање вриједности протока. Капацитет дисперзионог затварача је 7,65 брана Клиње.
- За оперативно испуштање одговарајућих количина воде на брани Клиње, који се разматрају у домену управљања малих вода битно је напоменути следеће инструкције:
- обезбјеђење и захватање потребних количина воде за низводне кориснике врши се из акумулације Клиње са објектима и опремом у десном темељном испусту,
- помоћни – сигурносни (у случају хаварије цјевовода или низводних затварача оспособљен за брзо спуштање) табласти затварач у десном темељном испусту, свијетлог отвора (800x1.000)мм, у радном режиму треба да буде потпуно отворен, да пропусти довољне количине воде за потребе ЕПП-а и техничке воде за РиТЕ Гацко,
- обезбјеђење протицаја техничке воде у транспортном цјевоводу врши се лептирастим затварачем у потпуно отвореном режиму.
- Обезбјеђење прорачунатих количина воде за ЕПП низводно од бране Клиње, обезбјеђује се комбиновањем два начина испуштања и то помоћу:

- Дренажне цијеви са овалним затварачем. За пражњење воде из простора испред дисперзионог затварача предвиђена је одводна цијев са овалним затварачем. Овални затварач је у отвореном положају у нормалном погону,
- Дисперзионог затварача 800 мм, који допуњава количине воде за ЕПП до прорачунатих. Овај затварач је веома подесан за контролисано регулисање вриједности протока. Капацитет дисперзионог затварача је 7,65 м³/с при коти 1.027 мн.м. и 5,65 м³/с при коти воде у акумулацији од 1.018 мн.м, што значи да је исти отворен са веома малим процентом, а исти се подешава на основу измјерених података на ВС Клиње.при коти 1.027 мн.м. и 5,65 м³/с при коти воде у акумулацији од 1.018 мн.м, што значи да је исти отворен са веома малим процентом, а исти се подешава на основу измјерених података на ВС Клиње.

3.3 Опис квалитета вода са промјеном режима кориштења у току календарске године

У табели 1 су приказани резултати физичко-хемијских испитивања обављених на акумулацијама Клиње и Врба.

Табела 1. Резултати испитивања физичкохемијских анализе воде акумулација Клиње И Врба обављених у новембру 2018.

Редни број	Испитивани параметар	Метода испитивања	Јединица мјере	Резултат Испитивања акумулација Клиње 11.2018.г.	Резултат Испитивања акумулација Врба 11.2018.г.	Утврђена класа Воде
1.	*Temperatura vazduha	-	°C	8.0	9	није нормирано
2.	Temperatura vode	Standard Methods 2550 B, izd. APHA-AWWA-WEF 2012.god.		7.80	12.3	није нормирано
3.	pH	BAS ISO 10523:2013	°C	7.99	8.29	1.
4.	Elektroprovodljivost	BAS EN 27888:2002	-	256	210	1.
5.	Rastvoreni kiseonik	BAE EN ISO 5814:2014	µS/cm	7.15	6.69	2.
6.	*Procentat zasićenja kiseonika	Elektrohemijska	g/m ³	66.6	69.7	2.
7.	Ukupne suspendovane materije	BAS ISO 11923:2002	g/m ³	3.2	2.2	2.
8.	Biološka potrošnja kiseonika nakon pet dana (bez	BAS EN 1899-2:2002	g/m ³	2.19	3.16	2.
9.	Ukupni alkalitet kao CaCO ₃	BAS EN ISO 9963-1:2000	g/m ³	172	131	2.-3.
10.	Hemijska potrošnja kiseonika (dihromatna)	Standard methods 5220 (D) izd. APHA-AWWA-	g/m ³	6.0	17.4	2.

Редни број	Испитивани параметар	Метода испитивања	Јединица мјере	Резултат Испитивања акумулација Клиње 11.2018.г.	Резултат Испитивања акумулација Врба 11.2018.г.	Утврђена класа Воде
11.	Амонијачни азот	BAS ISO 7150-1:2002	g/m ³	0.037	0.033	1.
12.	Nitritni азот	BAS EN 26777:2000	g/m ³	0.004	0.003	1.
13.	Nitratni азот	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m ³	0.124	0.044	1.
14.	Укупни фосфор	BAS ISO 6878 :2002	g/m ³	0.018	0.014	2.
15.	Бакар	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2012.	mg/m ³	3.24	3.72	1.
16.	Цинк	BAS ISO 8288:2002	g/m ³	0.011	<0.002	није нормирано правилником
17.	Арсен	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2012.	mg/m ³	<0.50	<0.50	1.
18.	Укупни хром	BAS ISO 9174:2002	mg/m ³	1.00	0.990	1.
19.	Никл	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2012.	mg/m ³	<0.50	<0.50	2.
20.	Олово	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2012.	mg/m ³	<0.10	<0.10	1.
21.	Кадмијум	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2012.	mg/m ³	<0.05	<0.05	1.
22.	Benzo(b)fluoranten	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.007	<0.007	2.
23.	Benzo(k)fluoranten	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.008	<0.008	2.
24.	Benzo(a)piren	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.019	<0.019	2.

Редни број	Испитивани параметар	Метода испитивања	Јединица мјере	Резултат Испитивања акумулација Клиње 11.2018.г.	Резултат Испитивања акумулација Врба 11.2018.г.	Утврђена класа Воде
25.	Benzo(g,h,i)perilen	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.004	<0.004	2.
26.	Indeno(1,2,3-cd)piren	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.005	<0.005	2.
27.	Antracen	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.012	<0.012	2.
28.	Hrizen	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.014	<0.014	2.
29.	Di benzo(a,h)antracen	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.015	<0.015	2.
30.	Acenaftilen	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.009	<0.009	2.
31.	Piren	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.016	<0.016	2.
32.	Benzo(a)antracen	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.015	<0.015	2.
33.	Fenantren	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.010	<0.010	2.
34.	Fluoren	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.009	<0.009	2.
35.	Naftalen	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.018	<0.018	2.
36.	Acenaften	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.010	<0.010	2.
37.	Fluoranten	EPA 610:1984	mg/m ³	<0.013	<0.013	2.
38.	PCB 8	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
39.	PCB 28	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
40.	PCB 35	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.

Редни број	Испитивани параметар	Метода испитивања	Јединица мјере	Резултат Испитивања акумулација Клиње 11.2018.г.	Резултат Испитивања акумулација Врба 11.2018.г.	Утврђена класа Воде
41.	PCB 52	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
42.	PCB 101	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
43.	PCB 118	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
44.	PCB 138	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
45.	PCB 153	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
46.	PCB 180	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m ³	<0.002	<0.002	2.
47.	alfa-BHC	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
48.	beta-BHC	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
49.	gama-BHC (Lindan)	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
50.	delta-BHC	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
51.	Heptahlor	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
52.	Aldrin	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	1.
53.	Heptahlor epoksid	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником

Редни број	Испитивани параметар	Метода испитивања	Јединица мјере	Резултат Испитивања акумулација Клиње 11.2018.г.	Резултат Испитивања акумулација Врба 11.2018.г.	Утврђена класа Воде
54.	Endosulfan 1	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
55.	Dieldrin	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	1.
56.	4,4 DDE	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
57.	4,4 DDD	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
58.	4,4 DDT	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
59.	Endrinaldehid	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
60.	Endrin	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	1.
61.	Endosulfan 2	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
62.	Endosulfan sulfat	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
63.	Metoksihlor	EPA 508.1:1994	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
64.	Atrazin	EPA 525.2:1995	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
65.	Simazin	EPA 525.2:1995	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
66.	Trifluralin	EPA 525.2:1995	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
67.	Alahlor	EPA 525.2:1995	mg/m ³	<0.01	<0.01	није нормиран правилником
68.	Hlorpirifos	EPA 525.2:1995	mg/m ³	<0.02	<0.02	није нормиран правилником
69.	Heksahlorbenzen	EPA 525.2:1995	mg/m ³	<0.01	<0.01	1.
70.	*Hlorfenvifos	EPA 525.2:1995	mg/m ³	<0.04	<0.04	није нормиран правилником

У Прилогу 1 се налазе појединачни извјештаји о испитивању свих параметара вода акумулација Клиње и Врба.

3.3.1 Одређивање хлорофила

За потребе одређивања нивоа концентрације хлорифла-а, који је показатељ продукције фитопланктона у површинским водама (ријеке, језера, акумулације), урађено је два појединачна узорковања и мјерења.

Концентрација хлорофила-а на акумулацији Клиње у новембру мјесецу износила је 2.66 mg/m³, док је на акумулацији Врба била 2.96 mg/m³.

Микробиолошки статус испитиваних акумулација утврђен је према:

- Укупном броју аеробних хетеротрофа на 22°C и 36°C, cfu/ml
- Укупном броју колиформних бактерија, МФ, cfu/100ml,
- Бројности *E.coli* (fekalni koliformi), MF, cfu/100ml,
- Укупна број фекалних стрептокока, MF, cfu/100ml.

Према укупном броју аеробних хетеротрофа, 22°C, као показатељу органског оптерећења, може се рећи да је акумулација Клиње у границама II класе квалитета, док је акумулација Врба и III категорији вода. Опсег вриједности износио је $5.86 \cdot 10^3$ до $1.92 \cdot 10^4$ cfu/ml.

На основу параметара фекалне контаминације, може се рећи да су акумулације у II категорији вода. У прилогу 1 се налазе појединачни извјештаји о испитивању свих параметара вода акумулација Клиње и Врба.

3.3.2 Квалитативни и квантитативни састав фитопланктона

Имајући у виду да се ради о једнократном узорковању у новембру мјесецу, када је заједница акватичних биљака (и фитопланктона) у фази јесењег мировања, малобројност присутних врста и њихова заступљеност је сасвим очекивана.

Утврђено је присуство три раздела алги:

- *Bacillariopyta*,
- *Pyrrophyta* i
- *Chlorophyta*.

На основу израчунатог индекса сапробности према Pantle, Buck, 1955, акумулација Клиње и Врба су у II класи квалитета. Опсег вриједности је од 1.71 до 1.75. У прилогу 1 се налазе појединачни извјештаји о испитивању свих параметара вода акумулација Клиње и Врба.

3.3.3 Токсиколошка анализа

На основу резултата токсиколошких испитивања, $48xEC_{50}$, утврђено је да су обе акумулације ван опсега токсичности.

3.3.4 Одређивање степена трофичности

Из приказаних резултата, у табели 1 и у прилогу 1., анализа воде из акумулација Врба и Клиње примјећујемо да се највећи број испитиваних параметара налази у границама вриједности прве и друге категорије квалитета водотока, док се мањи број посматраних параметара креће унутар треће категорије квалитета водотока.

За праћење и прогнозу процеса еутрофикације развијен је велики број имитационих модела и усложњавања лимнолошких испитивања. Најчешће кориштени критеријуми, који су уједно и најједноставнији за испитивање, заснивају се на параметрима провидности воде мјереним секи-диском, као и концентрацијама укупног фосфора и хлорофила, као и систему поентирања ових параметара.

Због своје једноставности и широке и дуготрајне примјене, често се примјењује Царлсон-ов индекс који је довољно провјерен у пракси. Велики број параметара који су били кориштени, а и данас се користе, условио је примјену вишепараметарског индекса, система који је био ограничене примјене зато што је захтијевао опсежна испитивања чије су оцјене стања квалитета често биле контрадикторне.

Царлсон-ов систем се заснива на мјерењу провидности воде помоћу секи диска, као и одређивању концентрације укупног фосфора и хлорофила. На основу ових мјерења израчунавају се ТСИ индекси за сваки параметар према датим једначинама.

- ТСИ индекс <40 квалитет воде припада *олиготрофном* статусу
- ТСИ индекс између 40 и 50 квалитет воде припада *мезотрофном* статусу
- ТСИ индекс >50 квалитет воде припада *еутрофном* статусу

Провидност воде акумулација Клиње и Врба одређивана је при спроведеним испитивањима. Анализа резултата у табелама 2, 3 и 4 показује да акумулација у погледу средње вриједности ТСИ индекса за провидност воде, хлорофил и укупног фосфора има мезотрофан статус.

Табела 2 Оцјена трофичног статуса према ТСИ индексу који се односи на вриједности секи – диска

Серија	Профил	Профил
	Клиње	Врба
09.11.2018.	44.15	44.15

ТСИ < 40 олиготрофан статус; ТСИ између 40 и 50 мезотрофан статус; ТСИ >50 еутрофан ст

Табела 3 Оцјена трофичног статуса према ТСИ индексу Царлсон-а (укупни фосфор)

Серија	Профил	Профил
	Клиње	Врба
09.11.2018.	45.85	42.22

ТСИ < 40 олиготрофан статус; ТСИ између 40 и 50 мезотрофан статус; ТСИ >50 еутрофан статус

Табела 4 Оцјена трофичног статуса према ТСИ индексу Царлсон-а (хлорофил)

Серија	Профил	Профил
	Клиње	Врба
09.11.2018.	40.16	41.21

ТСИ < 40 олиготрофан статус; ТСИ између 40 и 50 мезотрофан статус; ТСИ >50 еутрофан статус

Статистички модел квалитета воде ОЕЦД-а прописује граничне вриједности пет индекса квалитета (табела 5) у оквиру ког је могуће одредити пет градација трофичког статуса и одговарајуће вјероватноће појаве.

Табела 5 Граничне вриједности за оцјену трофичног стања језера и акумулација (ОЕЦД. 1982)

трофично стање	средња конц.фо сфора; мг/м ³	средња конц. хлорофила ; мг/м ³	максимална конц.хлорофи ла; мг/м ³	секи диск	
				средња годишња; м	мин.годишња; м
ултраолиготро ф.	<4	< 1,0	< 2,5	>12	>6
олиготрофно	4 - 10	1 - 2.5	2.5 - 8.0	12 - 6.0	3 - 6
мезотрофно	10 - 35	2.5 - 8.0	8.0 - 25	6.0 - 3.0	3 - 1.5
еутрофно	35 - 100	8.0 - 25	25 - 75	3.0 - 1.5	1.5 - 0.7
хипертрофно	>100	>25	>75	<1.5	< 0.7

вриједности у акумулацији Клиње	18	2.66	/	3	/
вриједности у акумулацији Врба	14	2.96	/	3	/

Из табеле се може закључити да је процијењен статус акумулација према ОЕЦД моделу *мезотрофан статус* погледу средње концентрације фосфора, средње концентрације хлорофила и средње вриједности секи диска.

У службеном гласнику Републике Српске (члан 16 табела 4) у табели 6 дате су граничне вриједности показатеља трофије језера и акумулација.

Табела 6 – Табела преузета из уредбе о класификацији вода и категоризацији водотока (чл.16,табела 4)

трофичан статус	параметар	Прозирност воде мерена СД (м)		Растворени кисеоник (% садржаја)			Укупни фосфор (мг/м ³)	хлорофил "а" (мг/м ³)	
		мин. годишња (м)	средња годишња (м)	засићење епилимниона	Презасићење епилимниона	засићење хиполимниона	средња годишња	средња годишња	мак. годишња
олиготрофан		>6	12	90-110	-	90-70	<4	<1.0	<2.5
мезотрофан		6-3	12-6	90-70	110-120	70-50	4-10	1-2.5	2.5-8.0
умјерено еутрофан		3-1.5	6-3	70-50	120-130	50-30	10-35	2.5-8.0	8.0-25
еутрофан		1.5-0.7	3-1.5	50-30	130-150	30-10	35-100	8.0-25	2-75
хипертрофан		<0.7	<1.5	<30	>150	<10	>100	>25	>75
вредности у акум. Клиње		/	3	/	/	/	18	2.66	/
вредности у акум. Клиње		/	3	/	/	/	14	2.96	/

У службеном гласнику Републике Српске бр.42 од 31.08.2001.године (Уредба о класификацији вода и категоризацији водотока), у члану21, је наведено следеће:

„За оцјену трофичног стања језера и акумулације као мјеродавне се користе годишње средње аритметичке вриједности за све параметре наведене у табели 4, осим прозирности, концентрације хлорофила и % садржаја кисеоника,за које се користе најнеповолјније вриједности за вријеме стратификације.За израчунавање средњегодишњих вриједности неопходно је обавити осам мјерења током године у једнаким интервалима –од средине марта до средине октобра и једно у зимском периоду.“

Непходно је нагласити да је трофичност акумулација, на основу чл.21 (Уредба о класификацији и категоризацији водотока – Сл.гласник Републике Српске бр.42 од 31.08.2018.г.) процијењен јер је процјена извршена на основу једне серије испитивања, а за оцјену трофичног стања неопходно је обавити осам мјерења током године у једнаким интервалима - од средине марта до средине октобара у зимском периоду.

4 ОПИС ИЗВОРА ЕМИСИЈА ИЗ ПОСТРОЈЕЊА

4.1 Опис квалитета вода акумулација „Врба“ и „Кљиње“ на излазу прије уласка у Гатачко поље

Квалитет воде акумулација „Кљиња“ и „Врба“ не мјења значајно свој трофични статус прије уласка у Гатачко поље, што је једини могући негативни утицај што се тиче емисија.

5 ОПИС СТАЊА ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ НАЛАЗЕ АКУМУЛАЦИЈЕ „ВРБА“ И „КЛИЊЕ“

Предметна локација вишенамјенских акумулација Врба и Клиње је на територије општине Гацко.

Општина Гацко се налази на југо - истоку Републике Српске (БиХ). Заједно са Требињем, Љубињем, Билећом и Невесињем чини источну област Херцеговине познату под именом Источна Херцеговина. Гацко је смјештено у њеном најиздигнутијем сјевероисточном дијелу. Територија општине се простире између 4301'37" и 43021'14" сјеверне географске ширине и 18020'00" и 18043'20" источне географске дужине. Општински центар град Гацко лежи на 4309'30" сјеверне географске ширине и 18031'30" источне географске дужине и на 956 метара надморске висине. Просјечна надморска висина општине је нешто изнад 1.000 метара, а висинска разлика између највише тачке, Волујак (2336 m) и најниже пробројница Сутјеске, Вратар (710 m) је 1626 метара. Цијело Гацко је у амфитеатру високих планина које га окружује, са коридорима према југу и мору (Дубровник), истоку (Никшић), западу (Невесиње) и сјеверу (Фоче), куда од најранијих времена воде путеви у свијет и сусједне просторе. Гатачка општина на истоку граничи са Црном Гором, на југозападу са Билећом, на западу са Невесињем, на сјеверу са Калиновиком и на сјевероистоку са Фочом.

Ријека Врба која је својим извором зашла за Живањ (1695 m) и Лебршник (1895 m) и тако се приближава сливу Дрине, отвара општину према сјеверу до под превој Чемерно (1329 m), а даље према сјеверу веза се наставља кањоном Сутјеске, који је пробила између Зеленгоре и Волујака. Знатно је повољнија веза према југу то јест „Ниској Херцеговини“, она се остварује преко „Караула“ (985 m) која је смјештена између планина Баба и Троглав.



Слика 7 Орто фото приказ акумулација и брана „Клиње“ и „Врба“

Акумулацију Врба многи поистовјећују са акумулацијом Клиње, али су то два одвојена хидролошка система. Акумулација Врба се налази непосредно уз Клиње, узводно и на већој надморској висини. Раздваја их брана, преко које се вода из акумулације Врба прелијева у акумулацију Клиње или је допуњује кроз прописте на дну бране, како би се обезбиједио основни еколошки минимум протока у сушном периоду, што има веома битан, значајан и позитиван утицај на биодиверзитет низводно од бране Клиње.

Простире се непосредно уз магистрални пут Гацко – Фоча. Вјештачка је акумулација и настала је 1983. године. Акумулацију Улиње водом напаја ријечица Врба или Врбска ријека. Прије изградње бране и акумулације Врба, у циљу развоја угоститељства на подручју општине Гацко, на дориту Врбског потока, изграђена је мала брана Десивоја, створена мала акумулација Десивоје, непосредно уз мотел Десивоје који тренутно није у функцији.

Поред магистралног пута Гацко-Фоча направљено је излетиште и купалиште на акумулацији Врба.

Језеро Клиње се налази на око осам километара удаљености од Гацка. Познато је и као Доње језеро. Налази се непосредно испод језера Врба. Воде акумулације стварају лијеп амбијент у херцеговачком кршу. Уочљиве су форме крашког рељефа које су дјеломично потопљене водом. Непосредно уз брану Клиње, налази се купалиште које локално становништво, али и туристи радо користе. Изнад бране Клиње, налази се и мотел Клиње, тренутно није у функцији, али је представљао мјесто које је било незаобилазно и надалеко познато.

6 ОПИС ПРИРОДЕ И КОЛИЧИНЕ ПРЕДВИЂЕНИХ ЕМИСИЈА АКУМУЛАЦИЈА „КЛИЊЕ“ И „ВРБА“ У СВЕ ДИЈЕЛОВЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (ВАЗДУХ, ВОДА, ЗЕМЉИШТЕ), КАО И ИДЕНТИФИКАЦИЈУ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Валоризација и процјена утицаја вишанамјенских акумулација Врба и Клиње на животну средину се може посматрати, сходно чињеници да су акумулациона језера већ изграђена на локацији, у категорији утицаја у току експлоатације.

6.1 Утицаји у току експлоатације акумулација Врба и Клиње.

6.1.1 Утицај на ваздух

У току експлоатације акумулација Врба и Клиње не очекују се значајнији утицаји на квалитете ваздуха.

Услијед мањих промјена микроклиматских услова због формирања воденог огледала, доводи до мањег повећања влажности ваздуха и појаве магле на ужем подручју локације акумулација.

6.1.2 Утицај на воде

Формирање акумулације изазива хидродинамичке промјене у физичком систему водотока, што даље узрокује низ хемијских и биолошких промјена. Природни процеси који неизбежно прате живот сваке акумулације и у најзначајнијој мјери утичу на квалитет воде су стратификација и еутрофикација.

Стратификација је појава формирања слојева водене масе који се одликују различитим физичким, хемијским, биолошким карактеристикама. Негативна посљедица стратификације је онемогућено мјешање воде површинског топлијег слоја, богатим раствореним кисеоником и хладнијег слоја на дну језера, код кога се јавља изразит дефицит раствореног кисеоника, па су могући и анаеробни услови.

Еутрофикација је биолошки процес старења акумулације, који је у директној вези са неуравнотеженим билансом органске материје у воденом систему. Процес се знатно убрзава усљед повећаног уноса нутријената, што доводи до повећања раста акватичног биљног свијета.

Еутрофикација је процес наглог раста алги усљед у води присутних високих концентрација нутритивних елемената азота и фосфора. Наведена два елемента су присутни у облику нитрата и фосфата у отворени водоток доспијевају путем комуналних отпадних вода (неуређен канализациони систем, прелив из септичких јама) или инфилтрацијом са ораничних површина усљед неконтролисане примјене ђубрива. Услијед наглог раста и размножавања бактерија на површини водотока формира се густи слој који спрјечава продирање свјетлости и природно растварање кисика из зрака у воду.

У стајаћим и споротекућим воденим екосистемима еутрофикација може бити веома брза, а с обзиром на дугорочност последица, убрзана еутрофикација је један од најзначајнијих негативних трендова у вези са квалитетом воде и могућностима њене употребе.

Из приказаних резултата, у табелама 3. и 4., физичко-хемијских анализа воде из акумулација Врба и Клиње за период 2015-2016. година које је извршио “Институт за воде д.о.о. Бијељина” примјећујемо да се највећи број посматраних параметара налази у границама вриједности прве категорије квалитета водотока, док се мањи број посматраних параметара креће унутар друге и треће категорије квалитета водотока. Из наведеног се може закључити да у акумулацијама Врба и Клиње нема процеса еутрофикације.

6.1.3 Утицај на земљиште

Проблематика заузимања површина неопходних за изградњу оваквих објеката, један је од параметра мјеродавних за дефинисање односа изградње објекта и животне средине. Изучавање ове проблематике постало је актуелно оног тренутка када се схватило да површине које заузимају акумулације, представљају изгубљени ресурс и да се тешко могу привести својој предходној намјени.

Запосједање простора има више еколошких аспеката, међу осталим: уништавање или значајно оштећење затечених, али и других, с њима повезаних екосистема и губитак земљишта за друге привредне намјене (у првом реду земљорадњу).

Међутим, како се ради о већ постојећим акумулацијама неће доћи до новог заузимања земљишта.

На обалама акумулације не постоји пољопривредно земљиште које би било потопљено због формирања акумулација.

Међутим, уколико би се заузимало и пољопривредно земљиште за потребе изградње читавог система, у случају оваквих пројектата, губитак обрадивог земљишта се дјелимично компензује кроз повећану могућност наводњавања пољопривредних површина и смањењем ризика од плављења.

Позитивни ефекти оваквих акумулација огледају се и у контроли и регулисању поплава вода, одбрана од поплава, ублажавање посљедица плављења и деградације земљишта, као и регулисање наноса и таложења седимената.

У ту сврху су у сарадњи са ЈУ “Воде Српске” Бијељина и „Завод за водопривреду“ д.о.о. Бијељина израђени битни документи:

- Студију управљања водним ресурсом (вишенамјенским акумулацијама Врба и Клиње и режимима површинских водних токова у гатачком пољу) у сливу ријеке Мушнице – I фаза, број СТ-01-4/16, април 2016. године и
- Главни оперативни план (ГОП) одбране од поплава на подручју обласног ријечног слива ријеке Требишњице у Републици Српској, децембар 2017. године,
-

чија упутства и препоруке је потребно поштовати како би се видјели сви позитивни ефекти постојања акумулација. Формирање акумулације на локацији доводи до оптималних услова за развој биљних заједница за обрастање голети које у крајњој линију спријечавају ерозију земљишта

7 ОПИС ПРЕДЛОЖЕНИХ МЈЕРА, ТЕХНОЛОГИЈА И ДРУГИХ ТЕХНИКА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ УКОЛИКО ТО НИЈЕ МОГУЋЕ, СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА ИЗ ПОСТРОЈЕЊА

За вријеме експлоатације акумулација неопходно је, у складу са очекивањима, увести одговарајуће мјере заштите у смислу ублажавања или потпуног елиминисања негативних еколошких утицаја због заштите животне средине и човјека.

7.1 МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ У ПЕРИОДУ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

Заштита околине у периоду експлоатације објеката треба бити заснована на:

- Обзиром да је констатовано да обухватом мјешовите канализације обухваћено само 50% популације урбаног подручја Гацка, те да се не третирају отпадне и оборинске воде концентрисаних и дифузних (расутих) загађивача, долази до контаминације површинских водотока и подземне воде које се контаминирају из септичких јама те тиме долази и до контаминације акумулација фекалним водама које убрзавају процес еутрофикације, потребно забранити директно испуштање нетретираних отпадних санитарних вода у акумулације.
- Успоставити систем континуираног мониторинга квалитета воде;
- Обезбједити испуштање еколошки прихватљивог протока;
- Изградити систем за сакупљање и пречишћавање оборинских вода са манипулативних површина бране изградњом сепаратора масти и уља на овом мјесту;
- Одржавати сливнике за прикупљање воде са манипулативних површина и сепараторе масти и уља;
- Манипулативне платое потребно је асфалтирати да би се спријечилопроцуривање нафте и њених деривата у земљиште и евентуално цурење из моторних возила којасе крећу на локацији;
- Сва механизација која ће се користити треба да буде на асфалтираном платоу предвиђеномза паркинг;
- Постављање пијезометарских конструкција, редовно праћење пијезометарског нивоа
- На одговарајућим мјестима потребно је поставити контејнере затвореног типа за прикупљање комуналног отпада;
- Све Уговоре за збрињавање отпада закључити са овлашћеним институцијама у складу са Каталогом отпада (Сл. гласник РС, број 39/05) и Правилником о условима за пренос обавеза управљања отпадом са произвођача и продавца на одговорно лице система за прикупљање отпада (Сл. гласник РС, број 118/05);
- Плутајући нанос (пластична амбалажа, кесе и сл.) у акумулацији редовно сакупљати и по потреби одвозити у сарадњи са надлежном комуналном службом.
- Извршити издвајање корисних компоненти из плутајућег наноса (нпр. дрво),
- Санитарне отпадне воде потребно је сакупљати и одовдити у систем јавне канализације или изградити санитарну септичку јаму уколико не постоји систем јавне канализације на локацији;
- За потребе евентуалног интервентног сервисирања механизације на локацији треба имати приручна адсорпцијска средства како би се у случају неконтролисаног излијевања опасних материја, као што су моторно уље или

уље из хидраулике механизације, спријечило њихово продирање у земљиште, а консеквентно и у подземне воде;

- Радницима обезбједити личну и колективну заштиту на раду и законски обавезну здравствену заштиту у надлежној здравственој установи.

7.2 Мјере у случају инцидента

- **Рад прилагодити активностима прописаним Главним оперативним планом (ГОП) одбране од поплава на подручју обласног ријечног слива ријеке Требишњице у Републици Српској, децембар 2017. године**
- Вршити континуирани мониторинг нивоа воде у акумулацији;
- Вршити континуирано осматрање стања брана на акумулацијама;
- У случају изненадних ситуација нарушавања нестабилности преграде, појачаног процјеђивања, појаве пукотина, испустити воду до сигурносног нивоа утврђеног моделирањем и обавјестити надлежне институције о могућој катастрофи, те предузети мјере заштите становништва на угроженом подручју
- Инсталирати систем за узбуњивање у случају инцидента.

Бране и пратећи објекти су димензионисани тако да испуњавају све услове хидрауличке, статичке и конструктивне стабилности, па је акцидентна ситуација пролома бране, тј. њеног тренутног и потпуног рушења, појава изузетно мале вјероватноће, скоро теоретске.

8 ОПИС ОСТАЛИХ МЈЕРА РАДИ УСКЛАЂИВАЊА СА ОСНОВНИМ ОБАВЕЗАМА ОДГОВОРНОГ ЛИЦА, ПОСЕБНО МЈЕРА НАКОН ЗАТВАРАЊА ПОСТРОЈЕЊА

С обзиром да су у питању акумулације и бране, изграђени високи објекти, није реално очекивати да ће се њихова функција промијенити након затварања ТЕ Гацко, за чије потребе је и изграђена брана Врба, а нарочито бране Клиње, која је стара више од 100 година и представља једно културно-историјско богатство, јер је и најстарија лучна брана на Балкану.

И након престанка рада ТЕ Гацко, ове објекте је потребно редовно осматрати и одржавати у обиму као и до сада, само што надлежност над њима треба преузети нека друга установа (локална заједница, репуличке институције...), јер исти имају велики потенцијал за одржавање биодиверзитета, водоснабдијевање, наводњавање, угоститељско-туристички потенцијал итд.

9 ОПИС МЈЕРА ПЛАНИРАНИХ ЗА МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈА У ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Природни режим ријеке Мушнице егзистирао је до краја XIX вијека (до 1898. године), односно до изградње бране и акумулације Клиње, када су створени предуслови да се на низводном локалитету Муља изгради мања брана са водозахватом за потребе наводњавања иригационих површина на подручју Великог гатачког поља. Систем за наводњавање каналима коришћен је дужи период за вријеме Аустроугарске владавине, а од 1970 - 1980. године извршене су хидротехничке мелиорације на око 400 ha земљишта бољих бонитетних класа. У последњих 25 година систем за наводњавање не функционише пуном капацитету, јер је девастиран, а парцеле у Гатачком пољу се не користе за пољопривредну производњу, већ у највећој мјери за испашу стоке и прикупљање хране за стоку становништва из тога краја.

Природни режими водних токова у Великом гатачком пољу су од 1978. године значајно поремећени када је формиран рудник - површински коп „Гацко“, а нарочито после 1983. године, када је у рад пуштена ТЕ Гацко.

За потребе снабдијевања термоелектране техничком водом на ријеци Врби изграђена је брана и акумулација „Врба“ 1982. године, узводно од већ постојеће акумулације Клиње. Вода из акумулације Врба допуњава акумулацију Клиње, из које је изграђен водозахват и тунел Лазарићи саузводним порталом низводно 50 м од бране Клиње на коти 1009 мн.м., површине попречног пресека 4 m^2 и дужине 2.920 м са излазним порталом на коти 982,12 мн.м. Вода се до ТЕ Гацко транспортује транспортним челичним цјевоводом који је у тунелу дијаметра 1.000 mm и дужине 2.920 m.

Путем метеоролошке станице на брани Врба пратити стање атмосфере и њених основних параметара температура, ваздушни притисак, влажност ваздуха, падавине и др.

Вршити редовно мониторинг квалитета воде и пратити стање трофичности акумулација.

Значајних утицаја емисија на животну средину из постојећих објеката акумулација и брана Врба и Клиње нема.

10 ОПИС АЛТЕРНАТИВНИХ РЈЕШЕЊА У ОДНОСУ НА ПРЕДЛОЖЕНУ ЛОКАЦИЈУ И ТЕХНОЛОГИЈУ

Због вишедеценијског постајања акумулације Клиње и потребе осигуравања довољних количина техничке воде за потребе ТЕ Гацко, изградња бране Врба на локацији на којој је и изграђена, стварање акумулације Врба је прихваћено као најлогичније рјешење и друга алтернативна рјешења нису разматрана.

11 ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

На нивоу предузећа РиТЕ Гацко је урађен План управљања отпадом који обухвата све објекте Предузећа који подлијежу издавању еколошких дозвола, а међу њима и План управљања отпадом за Систем за задржавање и акумулацију воде, брана Врба и Клиње, за који је потребно прибавити еколошку дозволу.

У Плану управљања отпадом за РиТЕ Гацко, број 15-10081 од 03.12.2018. године, дефинисан је отпад, који се може генерисати из Система за задржавање и акумулацију воде “Бране Врба и Клиње”.

Табела 7. Класификација отпада према Каталогу отпада за Систем за задржавање и акумулацију воде “Бране Врба и Клиње”

Шифра	Назив отпада
19	ОТПАДИ ИЗ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ОБРАДУ ОТПАДА, ПОГОНА ЗА ТЕРТМАН ОТПАДНИХ ВОДА ВАН МЈЕСТА НАСТАЈАЊА И ПРИПРЕМУ ВОДЕ ЗА ЉУДСКУ ПОТРОШЊУ И КОРИШЋЕЊЕ У ИНДУСТРИЈИ
19 09	отпади од припреме воде за људску потрошњу или коришћење у индустрији
19 09 01	чврсти отпад из примарне филтрације механичког раздвајања на решеткама
19 09 02	муљеве од бистрења воде
19 09 99	отпади који нису другачије спецификовани
20	ОПШТИНСКИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ И ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ
20 01	одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01)
20 01 01	папир и картон
20 01 02	стакло
20 01 39	пластика
20 01 40	метали
20 03	остали комунални отпад
20 03 01	мијешани комунални отпад
20 03 07	кабасте отпад
20 03 99	комунални отпади који нису другачије спецификовани

* - означава опасан отпад

12 ПРИЛОЗИ

- Извјештаји анализа воде у акумулацијама Врба и Клиње
- План управљања отпадом РиТЕ Гацко, број 15-10081 од 03.12.2018. године (електронска форма)
- Студију управљања водним ресурсом (вишенамјенским акумулацијама Врба и Клиње и режимима површинских водних токова у гатачком пољу) у сливу ријеке Мушнице – I фаза, број СТ-01-4/16, април 2016. године (електронска форма) (електронска форма)
- Главни оперативни план (ГОП) одбране од поплава на подручју обласног ријечног слива ријеке Требишњице у Републици Српској, децембар 2017. године (електронска форма)