**ПРИЛОГ 1**

**Захтев за одлучивање о потреби ажурирања студије о процени утицаја на животну средину пројекта:**

**ФАЗНА ИЗГРАДЊА БРАНЕ ПАМБУКОВИЦА СА АКУМУЛАЦИЈОМ И ДЕОНИЦЕ ДП IБ РЕДА БР. 21 И МОСТА**



**Носилац пројекта:**

** ЈВП „Србијаводе“, Београд**

**Новембар 2025. године**

**САДРЖАЈ**

[0. Увод 3](#_Toc213624836)

[1. Подаци о Новиоцу пројекта 4](#_Toc213624837)

[2. Опис локације, нарочито у погледу осетљивости животне средине на географском подручју места извођења пројекта и подручју које може бити изложено утицајима 4](#_Toc213624838)

[2.1. Макролокација 4](#_Toc213624839)

[2.2. Микролокација 6](#_Toc213624840)

[3. Назив, опис и карактеристике пројекта, у току целокупног трајања пројекта, укључујући, по потреби, и радове на његовом затварању, односно уклањању; 8](#_Toc213624841)

[Опис објеката 11](#_Toc213624842)

[4. Приказ разумних алтернатива које су разматране; 16](#_Toc213624843)

[5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају; 18](#_Toc213624844)

[6. Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине, у току целокупног трајања пројекта 23](#_Toc213624845)

[6.1. Услед постојања Пројекта 23](#_Toc213624846)

[6.2. Услед коришћења природних ресурса 23](#_Toc213624847)

[6.3. Услед емисије загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада 23](#_Toc213624848)

[6.4. Кумулативни утицаји пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката 26](#_Toc213624849)

[7. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја 27](#_Toc213624850)

[8. Нетехнички резиме података из тач. 2)-7) овог става 29](#_Toc213624851)

[9. Податке о могућим тешкоћама на које је наишао носилац пројекта у прикупљању података и документације 37](#_Toc213624852)

[10. Други подаци и информације 37](#_Toc213624853)

[11. Кратак опис пројекта 39](#_Toc213624854)

[ПРИЛОЗИ 45](#_Toc213624855)

# Увод

За Пројекат изградње бране са вишенаменском акумулацијом „Памбуковица“, 2020. године је израђена Студија о процени утицаја на животну средину, на коју је добијено Решење о сагласности од стране Министарства заштите животне средине (Решење бр. 353-02-2552/2019-03 од 10.06.2020. год.). Студија утицаја на животну средину је урађена на основу Локацијских услова заводни бр. 350-02-00040/2018-14 од 13.04.2018, за Изградњу бране Памбуковица са вишенаменском акумулацијом.

После тога, Носилац пројекта - ЈВП „Србијаводе“, је поднео захтев за измену Локацијских услова, како би обезбедио могућност фазне изградње предметног система и добио измењене Локацијске услове заводни бр. 350-02-00317/2020-14 од 10.12.2020, за Фазну изградњу вишенаменске бране Памбуковица са акумулацијом и издизањем дела деонице државног пута IБ реда бр. 21.

Разрадом пројектне документације дошло је до измене техничког решења која се односи на деоницу државног пута IБ реда бр. 21. и моста. Наиме, у делу деонице пута који је требао да се надвиси, где се налази и други објекат – мост на реци Уб, потребно је изградити нову деоницу пута и мост на локацији у близини постојећих објеката. Због тога је Носилац пројекта поново поднео захтев за измену локацијских услова и дана 30.012023. године, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је издало другу измену Локацијских услова, заводни бр. 350-02-02441/2022-07, за Фазну изградњу бране Памбуковица са акумулацијом и деонице ДП ИБ реда бр. 21 и моста.

Што се тиче објекта бране и акумулације, последњи Локацијски услови бр. 350-02-02441/2022-07 се реферишу на услове бр. 350-02-00317/202-14 из 2020. године и упућују на њихово важење у свему када су у питању брана и акумулација. Другим речима, техничко решење бране и акумулације је остало исто током обе наведене измене локацијских услова.

Носилац пројекта, с обзиром да му је дозвољена фазна изградња система, поднео је Захтев за грађевинску дозволу за изградњу бране и акумулације. У процедури издавања грађевинске дозволе, затражена је потребна сагласност из поступка процене утицаја. Сходно томе, Носилац пројекта је надлежном министарству поднео Захтев за давање мишљења у вези продужења важења Решења о сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта изградње бране са вишенаменском акумулацијом „Памбуковица“ на реци Уб.

Као одговор на Захтев, Министарство заштите животне средине је доставило Обавештење бр. 353-02-2552/2019-03 од 06.10.2025. године. С обзиром да је прекорачен рок од издавања Решења до почетка извођења радова, Министарство је од Носиоца пројекта затражило да достави Захтев о потреби за ажурирањем студије о процени утицаја на животну средину за предметни пројекат.

После достављеног мишљења од стране надлежног министарства, Носилац пројекта је приступио изради овог захтева о потреби за ажурирањем Студије, а који се, као и сама Студија из 2020. године, односи на процену утицаја за пројекат изградње бране и акумулације (изградња деонице државног пута IБ реда бр. 21. и моста нису предмет овог захтева).

Европска банка за обнову и развој (енг. „*EBRD“*) разматра могућност обезбеђивања финансирања за Републику Србију, коју заступа Министарство финансија. Очекивано је да ће зајам финансирати изградњу нове бране за задржавање воде и инфраструктуре акумулације на локацији Памбуковица, укључујући пратеће радове, као што је измена трасе Државног пута IB број 21 и друге активности.

# Подаци о носиоцу пројекта

Назив: ЈВП ,,Србијаводе“

Адреса: Булевар уметности бр. 2а, Нови Београд

Особа за контакт: Татијана Ракочевић

Телефонски број: +381 34 8404039

Електронска пошта: tatijana.rakocevic@srbijavode.rs

Обрађивач: Енергопројект Хидроинжењеринг а.д.

Адреса: Булевар Михајла Пупина 12, 11000 Београд

Особа за контакт: Милош Иветић, дипл.инж.грађ.

Телефонски број: +381 11 310 19 67

Електронска пошта: [mivetic@ephydro.com](mailto:mivetic@ephydro.com)

Делатност ЈВП „Србијаводе“ од општег интереса утврђена Законом о водама je:

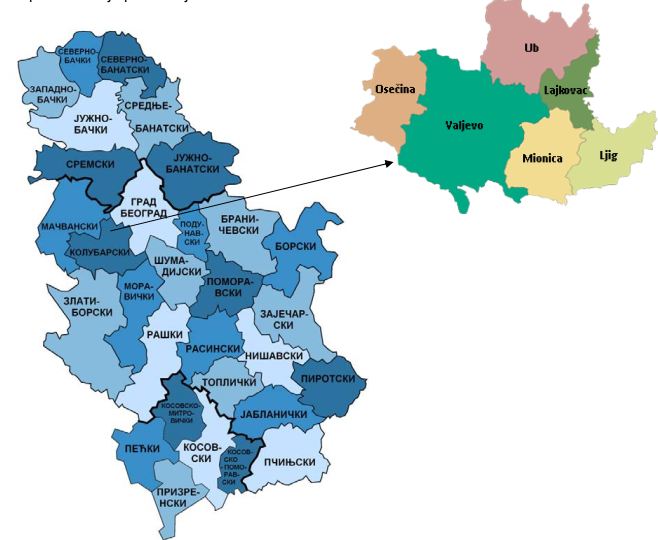
* уређење водотока и заштита од штетног дејства вода;
* уређење и коришћење вода;
* заштита вода од загађивања и
* остали послови од општег интереса (израда и спровођење планских докумената, програма и нормативних аката, израда студија и извођење истражних радова за потребе интегралног управљања водама, израда техничке документације из области уређења водотока и заштите од штетног дејства вода, уређења и коришћења вода и заштите вода од загађивања, послови међународне сарадње у области вода, успостављање и вођење водне документације и водног информационог система, припрема предлога водних јединица и њихових граница, плана управљања водама за водна подручја, плана управљања ризицима од поплава за водна подручја, оперативног плана за одбрану од поплава, идентификација водних тела површинских и подземних вода која се користе или могу да се користе за људску потрошњу у будућности, вођење регистара заштићених области на водном подручју и др.).

# Опис локације, нарочито у погледу осетљивости животне средине на географском подручју места извођења пројекта и подручју које може бити изложено утицајима

## Макролокација

Брана Памбуковица и акумулација коју она формира су предвиђени у оквиру слива реке Колубаре, на реци Уб која је десна притока реке Тамнаве. Сама брана се налази на територији општине Уб, на око 2,5 km од центра истоименог места. Акумулација се налази на територији општина Уб и Ваљево и обухвата 4 катастарске општине: Памбуковица, Радуша, Слатина и Гола Глава.

Географски гледано, Колубарски округ се налази у средишњем делу западне Србије и поред града Ваљева, чине га и општине: Уб, Лајковац, Љиг, Мионица и Осечина. Положај Колубарског управног округа у оквиру Републике Србије приказан је на слици 1.



*Слика 1. Положај Колубарског управног округа и града Ваљева и општине Уб у оквиру Републике Србије*

Општина Уб се налази у северозападном делу централне Србије, између река Саве и Колубаре, на 44о27’13’’ северне географске ширине и 20о04’16’’ источне географске дужине. Простире се делом на равничарском, а делом на брежуљкастом терену у горњем току река Тамнава, Уб и Колубара.

Уб је од Београда удаљен 55 km. Подручје општине Уб је, преко важних саобраћајница, повезано са окружењем и Београдом, а кроз Уб пролази и део трасе ауто-пута „Милош Велики“ (ауто-пут А2, део европског пута Е761).

Примарна путна мрежа на територији општине даје могућности за добру саобраћајну повезаност са општинским и регионалним центрима који је окружују. Општина Уб је преко мреже регионалних путева радијалног типа у односу на само насељено место Уб, повезана са суседним општинама. Преко локалних путних правца, општина је повезана са магистралним путевима М-4, М-21, М-22 и М-19, а преко њих са свим осталим градовима у Републици Србији.

Кроз територију општине пролази индустријски железнички колосек, који служи само за привредну делатност и којим се од површинских копова лигнита „Колубара“ транспортује угаљ, а градско насеље Уб налази се на 6 км од железничке станице у Лајковцу, на прузи Београд-Бар.

Општина Уб је подељена у 38 насеља (37 сеоских насеља и градско насеље Уб) са 29.101 становника, што чини 0,63 % укупног становништва у Србији.

Ваљево је административни центар Колубарског управног округа и према последњем попису има укупно 32.664 становника. Налази се у Шумадији и западној Србији, на непуних 100 km југозападно од Београда. Према попису из 2022. било је 56.059 становника, док шира област града Ваљева броји 82.169 људи. Градско језгро смештено је у котлини кроз коју протиче река Колубара.

Ваљево има повољан географски положај који се огледа у близини више важних саобраћајница, као што су Ибарска магистрала, магистрални пут који води ка Јадранском мору, Босни и Херцеговини, Мачви и Војводини, као и пруга Београд-Бар и пруга Ваљево-Лозница у изградњи.

Насеље Гола Глава у Ваљеву на чију територију залази будућа акумулација је на удаљњности oд око 14 km од центра Ваљева. Гола Глава је са обе стране речице Уба, испод Јаутине и Посова, брдовито и најшумовитије обласно село, испресецано многим речицама и потоцима. Према попису из 2022. овде живи 499 становника.

## Микролокација

Брана Памбуковица је планирана на реци Уб, приближно 21 km узводно од ушћа у реку Тамнаву, што је око 15 km западно од насеља Уб. До преградног места долази се из центра села Памабуковица путем у правцу југозапада.

Локација бране и акумулације Памбуковица приказана је на слици која следи, као и на цртежу Прегледна карта у прилогу Захтева.

За предметно подручје урађен је План детаљне регулације за брану и „Памбуковица“ на реци Уб (Сл. гласник општине Уб“, бр. 30/16) и План детаљне регулације за брану и вишенаменску акумулацију „Памбуковица“ на реци Уб на територији града Ваљева за део КО Гола Глава („Сл. Гласник града Ваљева, бр. 4/17). Циљ израде и доношења ових планова је било стварање законског и планског основа за просторно уређење подручја, са утврђивањем правила уређења и грађења за карактеристичне целине и зоне. Планови детаљне регулације су били основ за доношење Локацијских услова за изградњу бране „Памбуковица“ са вишенамнеском акумулацијом.

Потопљено подручје преградног профила карактеристично је по брежуљкастом терену. Ширина речне долине је веома променљива и креће се од 100 до преко 600 метара. На месту профила бране, ширина речне долине износи око 150 метара.

Потопљено подручје углавном обухвата пољопривредно земљиште. Унутар самог подручја потапања, приближно 53% чини обрадиво земљиште и баште.

Што се тиче становништва, у зони ретензије налази се мали број домаћинстава, углавном смештених уз локалне сеоске путеве. Најближи стамбени објекат будућој брани је на удаљености од око 363 m са западне стране, а стамбени објекти са северне и источне стране налазе на удаљености већој од 500 m.





*Слика 2. Положај бране и акумулације „Памбуковица“*

# 3. Назив, опис и карактеристике пројекта, у току целокупног трајања пројекта, укључујући, по потреби, и радове на његовом затварању, односно уклањању

Изградња бране Памбуковица на реци Уб предвиђена је као део системског решавања проблема плављења у сливу реке Колубаре. Подручје колубарског слива одликује се неповољним водним режимом и последично дугом историјом појаве поплава.  Озбиљност проблема посебно је истакнута током поплава у мају 2014. године, када су становништво, привреда, инфраструктура и природни ресурси дуж Колубаре претрпели велике штете.

Дакле, основна идеја изградње бране, којом би се формирала вишенаменска акумулација, је обезбеђење простора за прихватање поплавног таласа у условима наиласка великих вода, чиме би се допринело заштити низводног подручја. Поред ове примарне улоге, акумулиране воде ће се користити и у намене наводњавања и оплемењивања водотока у маловодном периоду, а део акумулационог простора предвиђен је у сврху задржавање наноса.

Брана ће бити изграђена од земљаног материјала, са централним глиненим језгром које ће обезбедити водонепропусност. Кота круне бране предвиђена је на 150,50 m надморске висине, док је максимална висина бране планирана на 30,5 m. Дужина бране у круни износиће 212,6 m, од прелазног дела бочног прелива до приступне платформе са леве стране бране. Узводне и низводне привремене бране које ће бити изграђене током фазе изградње биће уклопљене у попречни пресек бране.

Изградњом бране Памбуковица, формираће се акумулација која ће при усвојеној коти нормалног успора, КНУ=145,50 mnm, бити укупне запремине од 8,15 милиона m3. Површина акумулације при коти нормалног успора износи 129,0 ha, а њена дужина око 4,0 km.

Поплавне воде ће се евакуисати преко слободног прелива са преградом и каналом, као и доњим испустом. Ови објекти су планирани на десној обали бране. Доњи испуст ће током изградње служити као галерија за преусмеравање воде, што значи да је галерија доњег испуста пројектована и за фазу изградње и за оперативну фазу бране.

Испуст и усис воде за потребе наводњавања биће опремљени одговарајућим вентилима. На узводном крају ових објеката планирана је кула за усис воде, са платформом на коти круне бране. На узводном крају усисне цеви за наводњавање биће постављен вентил за хитно затварање. У комори са вентилима, на крају испуста, биће постављене оперативно-регулационе затворнице, а узводно од њих и вентил за хитно затварање. У оквиру коморе са вентилима биће постављени и вентили за регулисање испуштања еколошког протока низводно од бране.

Одмах уз брану, са њене низводне стране, биће изграђена платформа на коти 130,20 m надморске висине, на којој ће бити постављена затварачница прелива, управна зграда и објекат за прикључење на електроенергетски систем.

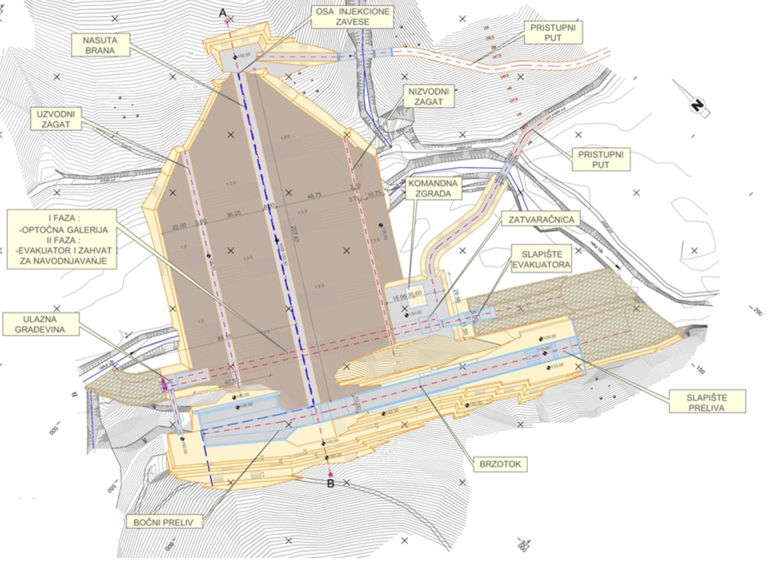
Тренутно стање подразумева присуство потока који се уливају у реку Уб са леве стране у зони низводног предбазена. Ради омогућавања несметане изградње и рада бране, предвиђена је бетонска галерија која ће представљати пролаз који повезује корито потока са главним речним коритом низводно од објекта. Кроз ову галерију биће омогућен приступ круни бране и низводној платформи.

Низводно од бране извршиће се регулација речног корита у циљу адекватног спајања тока воде по излазу из слапишта прелива и слапишта евакуатора и повезивања на низводну деоницу реке.

Низводно од преградног профила бране, у реку ће се испуштати гарантовани еколошки проток од минимум 72 l/s, односно 10% од величине средњег вишегодишњег протока реке Уб у профилу бране, у складу са Водним условима које је издала Републичка дирекција за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде.

Узводни део предвиђене акумулације пресеца државни пут Ib реда број 21 (магистрални пут Ваљево – Шабац), чија ће деоница због изградње бране и формирања акумулације Памбуковица морати бити измештена. Измештање деонице пута у односу на постојећу трасу је предмет другог пројекта, односно фазе пројекта, за који ће се спровести посебан поступак процене утицаја на животну средину.

За приступ круни бране на коти 150,50 m надморске висине, као и за приступ низводној платформи са управном зградом, предвиђена су два прилазна пута која ће се одвајати од локалног пута који се налази на левој обали у зони низводно од бране Памбуковица. Диспозиција бране Памбуковица и њених пратећих објеката приказан је на Слици 3, као и на цртежу у графичким прилозима.



Слика 3. Диспозиција бране Памбуковица и пратећих објеката

Током зимског периода, када акумулација не буде имала функцију наводњавања, језеро ће бити практично проточно, односно сва вода која стиже на профил бране биће евакуисана низводно путем темељног испуста значајног капацитета. Ниво у акумулацији биће спуштен на ниво који приближно одговара нивоу у природном речном току.

Улога акумулације у одбрани од поплава обезбедиће се њеним управљањем. Ово приоритетно подразумева спровођење претходног пражњења акумулације до потребне коте, које се, у складу са прогнозама наиласка поплавног таласа и под претпоставком њихове поузданости, може реализовати у кратком року (један-два дана), без угрожавања низводног подручја плављењем, или угрожавања стабилности косина обала акумулације. Ради ефикаснијег и контролисаног пропуштања воде која ће се из акумулације испуштати током трајања поплавног таласа, препорука је да се речно корито низводно од бране уреди (очисти од растиња), а основно корито прокопа. Прорачуном речне хидраулике утврђено је да би у наведену сврху било потребно и довољно, низводно од бране, формирати корито трапезног облика, ширине у дну 5 m и нагиба косина 1:2,0, које би се обложило каменом.

На овај начин, обезбедиће се услови за трансформацију поплавног таласа – прихватањем дела његове запремине у простор испражњеног дела акумулације и контролисаним испуштањем преосталог дела кроз евакуатор/темељни испуст бране низводно од преградног профила.

За наведени концепт управљања, акумулација Памбуковица се димензионише за ублажавање поплавног таласа 50-годишње (Q2%) велике воде, које ће се реализовати уз истовремену контролисану евакуацију 10-годишње (Q10%) велике воде низводно од бране.

У Табели 1. дате су основне техничке карактеристике планираној бране и акумулације.

*Табела 1. Основне техничке карактеристике бране Памбуковица*

| **Редни број** | **Позиција** | **Вредност** |
| --- | --- | --- |
| **Технички параметри** |
| 1. | Кота круне бране (mnm) | 150,50 |
| 2. | Кота нормалног успора акумулације (mnm) | 145,50 |
| 3. | Кота максималног успора (mnm) | 148,50 |
| 4. | Површина акумулације – укупна (hа) | 129 |
| 5. | Запремина акумулације (x 106 m3) | 8,15 |
| 6. | Дужина бране у круни (m) | 207 |
| 7. | Ширина круне бране (m) | 6,0 |
| 8. | Максимална грађевинска висина бране (m) | 26,5 m |
| 9. | Кота круне узводне предбране (mnm)  mnm | 136,00 |
| 10. | Ширина круне узводне предбране (m) | 5,00 |
| 11. | Кота низводне дренажне ножице (mnm) | 131,00 |
| 12. | Ширина круне низводне дренажне ножице | 3,85 |
| 13. | Еколошки прихватљив проток (m3/s) | 0,072 |
| 14. | Укупна запремина тела бране са предбраном (m3) | 266.000,0 |

Предвиђено је да изградња бране Памбуковица и пратећих објеката траје две године.

На око 500 m низводно од прегрданог профила, на левој обали реке планирано је привредно градилиште. Привредно градилиште ће садржати следеће објекте монтажног типа:

* Фабрику бетона са бункерима са агрегат и силосима за цемент;
* Приручни тесарски и армирачки погон са надстрешницом за складиштење дрвене грађе и арматуре;
* Сервисну станицу за ремонт и одржавање механизације;
* Контејнерски тип смештаја за дежурно особље и особље обезбеђења;
* Канцеларије извођача и надзора контејнерског типа.

Смештај радника је предвиђен у постојећим смештајним капацитетима Уба и Памбуковице. На градилишту је предвиђен контејнерски тип смештаја само за дежурно особље и особље обезбеђења.

У складу са концепцијом техничког решења, као и топографијом терена дефинисане су трасе приступних путева и привремених градилишних путева којима ће се одвијати транспорт грађевинске механизације и материјала током изградње.

## Опис објеката

*Насута брана*

На преградном профилу Памбуковица предвиђена је изградња насуте бране са централним глиненим језгром. Кота круне бране је 150,50 mnm, односно 2,0 m изнад максималног успора воде у акумулацији (КМУ=148,50 mnm), који ће се јавити при наиласку 10.000-годишње велике воде, на коју је димензионисан прелив бране. Вододрживост бране обезбеђује централно глинено језгро, са нагибима узводне и низводне косине 1:0,25. Круна језгра је усвојена на коти 149,50 mnm и за 1,0 m је виша од коте максиманог успора.

Стабилност бране обезбеђују потпорна тела у која ће се уградити материјал из ископа за брану и прибранске објекте, алувијални и терасни материјал из позајмишних зона у будућем акумулационом простору. Низводно од језгра бране предвиђен је низводни дренажни тепих дебљине 2,0 m.

Предбрана ће се извести као хомогена брана од материјала из ископа за брану и прибранске објекте и позајмишта алувијалног и терасног материјала у оквиру акумулационог простора. Вододрживост предбране ће обезбедити зид од челичних Ларсен талпи, које ће се побијати са круне узводне предбране.

У косину низводног потпорног тела бране уклопљена је низводна дренажна ножица од крупног камена, са круном ширине 3,85 m, на коти 131,00 mnm.

На узводној и низводној косини бране предвиђене су заштитне облоге од крупног ломљеног камена, свака дебљине по 0,5 m.

Материјал из ископа за фундирање бране уграђиваће се у узводно и низводно потпорно тело бране и у узводну предбрану.

У дну фундамента централног глиненог језгра бране предвиђена је да се изведе армиранобетонска плоча дебљине 0,5 m, променљиве ширине, са које ће се изводити ин‌јекциона завеса и консолидационо ин‌јектирање стене у фундаменту језгра.  Примениће се инњекциона маса на бази цемента и воде (однос 1:1,5 до 1:0,8) и додатка адитива-пластификатора (око 0,6-1% у односу на масу цемента). Процењени утрошак ињјекционе масе је 100 kg/m’.

*Евакуациони органи бране*

С обзиром да се бране, као и многи други хидротехнички објекти, граде у речном кориту, неопходно је у току грађења воду контролисано скренути и спровести ван корита у коме ће се градити. Како би се обезбедили услови за извођење радова у сувом, ток реке Уб биће скренут током изградње бране кроз армирано-бетонску опточну галерију, предвиђену у десном боку преградног профила.

Пројектовану опточну галерију чине два спојена проводника/галерије (квадратна светла отвора), које ће заједнички моћи да пропусте проток 20-огодишње велике воде (Q5%= 117 m3/s), од које ће се штитити радови и на коју је димензионисана узводна предбрана.

Галерије су истог, квадратног попречног пресека, странице 3,0 m и дужине 173,0 m. Попречни пресек галерија је димензионисан тако да обезбеди и вршење предвиђене функције пропуштања 10-годишње велике воде (Q10%= 88 m3/s), коју ће једна од галерија имати у фази експлоатације бране.

По завршетку изградње бране, један од проводника опточне галерије ће се адаптирати у темељни испуст/евакуатор бране, а други у суву галерију, у оквиру које ће се извести захват воде из акумулације за потребе наводњавања.

Као евакуациони органи бране Памбуковица предвиђени су слободан бочни прелив са брзотоком и слапиштем и темељни испуст/евакуатор са својим слапиштем.

Слободан бочни прелив са брзотоком и слапиштем је предвиђен у десном боку бране, приближно управно у односу на осу бране. Прелив је димензионисан на ретендовану вредност 10.000-годишње велике воде, Q0,01% = 521 m3/s.

По преливању, вода ће се упуштати у сабирни канал са дном у паду, променљиве ширине. Узводна ширина сабирног канала у дну, на коти 136,50 мнм, је 5,0 м, а низводна, у дну на коти 135,00 мнм, је 10,0 м. Кратком прелазницом, дужине 9,0 м, попречни пресек сабирног канала мења се у правоугаони пресек прелазне деонице, ширине 10,0 м и дужине 80,4 м. На прелазну деоницу се наставља брзоток у виду праовоугаоног канала у нагибу, у којем ће течење бити бурно. Ширина брзотока је 10,0 м, а дужина (у основи) 73,0 м.

Низводно од брзотока, у циљу контролисаног расипања енергије преливене воде, предвиђен је умирујући базен у виду скраћеног слапишта. Овај тип слапишта подразумева примену елемената за разбијање млаза и повећање отпора у сврху ефикаснијег расипања енергије: узводне и средишње бетонске зубе. Сви елементи за разбијање преливног млаза распоређени су симетрично по ширини слапишта. Слапиште је димензионисано на 1.000-годишњу велику воду, Q0,1% = 335 m3/s.

По завршетку изградње бране и пратећих објеката, извршиће се адаптација опточне галерије у складу с њеном функцијом предвиђеном за фазу експлоатације: један проводник ће се адаптирати у темељни испуст/евакуатор бране, а други у суву галерију.

Темељни испуст је димензионисан тако да при наиласку поплавног таласа вероватноће појаве 2%, у профилу бране, пропушта 10-годишњу велику воду. На овај начин, расположивим акумулационим простором, који ће бити формиран изградњом бране, и радом темељног испуста, вршиће се трансформација меродавног поплавног таласа и тиме реализовати основна функција планиране бране и акумулације.

На узводном крају, темељни испуст ће бити опремљен грубом решетком и ремонтним табластим затварачем, димензија светлог отвора 3,0×3,0 m, а на низводном радно-регулационим затварачем – сегментном уставом и непосредно узводно од ње, хаваријским табластим затварачем.

У редовним условима рада акумулације, сегментна устава ће бити спуштена. Преко *by pass* цевовода, пречника Ø200 mm, изведеног кроз бочни зид темељног испуста код сегментне уставе, вршиће се испуштање гарантованог еколошког протока у реку низводно од бране. Сегментна устава ће се отварати и да кроз евакуатор пропусти актуелни доток у случају да је ниво воде у акумулацији на коти КНУ, као и у случају да дефинисано управљање и корисници захтевају варирање протока низводно од бране.

Хаваријски затварач и сегментна устава темељног испуста биће изведени у оквиру zатварачнице, димензија у основи 11,7×9,8 m, опремљеној мосном дизалицом и којој ће се приступати са низводне стране на платоу на коти коти 130,00 mnm.

На излазу из темељног испуста, низводно од сегментне уставе, за умирење енергије воде која ће се из акумулације испуштати, предвиђено је армирано-бетонско слапиште, дужине 16,0 m, укопано 2,1 m у односу на дно низводно просеченог речног корита. Слапиште је димензионисано на исти проток на који је димензионисан и темељни испуст – 10-годишњу велику воду.

Леви проводник опточне галерије, посматрајући од узводног ка низводном крају, адаптираће се у тзв. суву галерију изградњом узводног бетонског „чепа“, који ће бити изведен под заштитом табластог затварача, спуштеног на узводни крај проводника. На овај начин ће се обезбедити услови за рад у сувом: испуна светлог профила галерије неармираним бетоном (у функцији „чепа“) и монтажа захвата и цевовода за транспорт захваћене воде из акумулације за потребе наводњавања. Пројектом је за транспорт воде захваћене из акумулације за наводњавање предвиђена уградња челичне цеви пречника Ø1.000 mm.

Управљање затварачем на улазу темељног испуста вршиће се порталним краном са армирано бетонске платформе, димензија 7,9×5,4×0,5 м, на коти 150,50 mnm, до које ће бити изведена отворена водозахватна кула. Кула ће бити ослоњена на опточну галерију, чија ће бетонска конструкција у том делу бити ојачана формирањем масивног блока који је у основи димензија 10,5×9,2 m.

Пресек куле у основи су уствари четири армирано-бетонска стуба на које се ослања платформа. Низводни стубови су пречника 0,8 м, док су узводни полукружни са спољашње стране, а правоугаони са унутрашње стране, како би могле да се уграде вођице за ремонтни затварач.

*Регулација речног корита и приступни путеви*

Низводно од бране, на дужини од око 100 m, извршиће се регулација речног корита у циљу адекватног спајања тока воде по излазу из слапишта прелива и слапишта евакуатора и повезивања на низводну деоницу реке. Такође, регулација ће се извршити и на деоници од ~ 1,0 km како би корито било у стању да прихвати пројектовани проток 10-годишње велике воде при евакуацији меродавног поплавног таласа. Предвиђени радови регулације обухватиће прокопавање и формирање трапезног попречног профила основног речног корита, ширине у дну 5 m и нагиба косина 1:2,0, које ће се обложити каменом.

Са постојећег локалног пута, одвајају се два приступни пута будућој брани, један ка приступном платоу на коти 130,0 mnm, помоћу армирано бетонског моста преко старе деонице корита и други ка круни бране на левој обали.

*Командна зграда*

Командна зграда ће бити лоцирана у близини затварачнице. Објекат је пројектован као једноставна форма развијене правоугаоне основе укупних спољних димензија 11,90 × 10,05 m. Укупна нето површина објекта је око 99,35 m2, док је бруто површина 119,38 m2. У функционалном смислу, објекат је спратне структуре П+0, намењен за смештај електро опреме. Конструкција командне зграде је скелетна армирано – бетонска са спољашњим зидовима од гитер блокова и армирано – бетонских платна преко којих се изводи демит фасада.

Предвиђене просторије су канцеларија, радионица, санитарни чвор, техничка просторија, простор са електро опремом и просторија за дизел агрегат. За пријем санитарних отпадних вода биће обезбеђена водонепропусна септичка јама одговарајућег капацитета. Приступ објекту је омогућен са платоа на коти 130,00 mnm. За пречишћавање евентуално зауљених атмосферских вода са платоа биће обезбеђен одговарајући сепаратор уље/вода.

**Електроенергетске инсталације**

За напајање потрошача на брани предвиђени су следећи напони:

1. наизменични трофазни напон 3x400/231V, 50 Hz,

2. једносмерни напон 110 V DC

За потребе прикључења објеката бране на мрежу предвиђен је прикључак од ТС Памбуковица 1 - основно напајање, као и прикључак из STS 10/0.4kV Чучуге рудник пумпа - резервно напајање. Објекат би се из 10kV мреже напајао преко мерно-расклопног постројења у власништву Електродистрибуције (ОМП - објекат места прикључења), средњенапонског блока, трансформатора и нисконапонског блока за прикључак развода напона 0.4kV у објектима. Енергетски трансформатор је суви, снаге 250 kVА, преносног односа 10/0,4 kV.

У случају нестанка напона из мреже предвиђена је могућност напајања појединих потрошача из дизел електричног агрегата и то: пумпе хидрауличке инсталације затварача, пумпе за дренажу, унутрашњег осветљења, спољнег осветљења платоа и круне бране, техничких система бране и исправљачког система. Предвиђена је уградња дизел електричног агрегата снаге 80 kVА (станд by) / 77 kVА

У циљу обезбеђивања сигурносног напајања на објекту је предвиђен исправљачки систем са АКУ батеријама. Акумулаторске батерије у паралелном раду са исправљачем су капацитета 100 Аh и обезбеђују шесточасовну резерву у раду изабраних потрошача.

У објекту су предвиђене следеће врсте унутрашњег осветљења: опште-помоћно, нужно и панично.

У објекту командне зграде и затварачнице предвиђено је здружено уземљење са полагањем челичне поцинковане траке 25x4 mm у темељу објекта.

У машинској сали затварачнице предвиђено је унутрашње изједначење потенцијала са полагањем челичне поцинковане траке по зиду на одговарајућој висини. Сва машинска и електро опрема биће повезана на прстен за изједначење потенцијала. По зиду цевне коморе дужином опточног тунела биће монтирана челична поцинкована трака која ће такође бити повезана на прстен за изједначење потенцијала у машинској сали затварачнице.

У циљу заштите од удара грома, предвиђена је уградња класичног система громобранске заштите.

**Телекомуникационе и сигналне инсталације**

Пројектом су обухваћене инсталације система управљања и инсталације система за безбедност и заштиту објекта.

На брани су планирани следећи нивои управљања:

* ниво локалног управљања, који подразумева управљање са локалних управљачких ормана,
* ниво централног управљања, који подразумева управљање са ормана централног система за надзор и управљање (+CC),
* ниво даљинског управљања, који подразумева управљање из контролног центра.

Системи за безбедност и заштиту објеката обухватају:

* систем за аутоматску дојаву пожара,
* систем за детекцију провале и
* систем видео надзора.

Систем за аутоматску дојаву пожара континуирано врши надзор пожарних параметара, односно физичких феномена који су индикација настанка пожара. У случају детекције пожара систем даје аларм који се преноси до дежурних лица у даљинском центру управљања, а која даље врше обавештавање надлежних служби (ватрогасци).

Систем за аутоматску дојаву пожара је адресабилан систем чиме је омогућено одређивање тачне локације пожара, односно активираног јављача.

Противпожарна централа је опремљена сопственом батеријом која, у случају нестанка основног (мрежног) напајања, обезбеђује рад система у трајању од 72 h у мирном стању и 30 минута у алармном стању.

Аутоматски јављачи пожара ће бити смештени у просторијама објекта у којима се може очекивати настанак пожара.

Ручни јављачи пожара ће бити постављени у близини врата, степеништа, у ходницима и осталим путевима за евакуацију.

Сви јављачи пожара повезани су у прстен чиме се омогућава рад система у случају једноструког прекида петље. У случају квара неког од детектора систем такође наставља нормалан рад без детектора у квару, а квар се сигнализира на противпожарној централи.

**Коришћење природних ресурса и енергије**

Глиновит материјал за централно глинено језгро експлоатисаће се из потенцијалних позајмишних зона у акумулационом простору на десној и на левој обали реке изнад кота 130-135 mnm.   Количина материјала потребног за изградњу глиненог језгра бране је око 43.000 m3.

Потребна количина материјала за изградњу потпорног тела насуте бране је око 132.000 m3. Из ископа за брану се добија око 53.000 m 3. Преостали део материјала за потпорно тело добиће се на позајмиштима терасног и алувијалног материјала, на левој и десној обали реке у оквиру акумулационог простора на удаљености до 1.000 m. Приближна количина материјала за филтерске слојеве је 30.500 m 3. Материјал за филтерске слојеве (песковит и шљунковито песковит филтерски материјал) предвиђен је да се експлоатише из алувијалног материјала у кориту и на обалама реке у оквиру будућег акумулационог простора, на удаљености до 1.000 m. Низводна дренажна ножица, узводна и низводна камена облога предвиђени су да се израде од крупног дробљеног камена из каменолома у селу Чучуге.

Што се тиче бетонских радова, укупна количина бетона која ће се уградити износи 25.200 m 3.

Потребна количина агрегата за производњу бетона износи ≈ 25.200 m3 x 1,35 = 34.020 m3. На самом профилу бране ће се инсталирати фабрика бетона капацитета 30 m3 /h са 2 силоса и привременом депонијом купљеног агрегата по фракцијама.

Агрегат за бетон ће се обезбедити из најближег каменолома са сепарацијом Чучуге (на 5,5 km удаљености од профила бране) који производи агрегат за све 4 фракције хидротехничких бетона.

Снабдевање цементом би се обезбедило из постојеће фабрике цемента Титан у Косјерићу, а укупна количина потребна за бетонсје радове износи 8820 t

Снабдевање дрвном грађом за оплату и помоћне конструкције предвиђено је из околних градова и места који су велики произвођачи дрвне грађе.

Снабдевање градилишта електричном енергијом ће се обезбедити прикључком на постојећи далековод 20 кВ са трансформатором 20/0,4 кВ. Предвиђено је и резервно напајање градилишта електричном енергијом путем дизел агрегата у случајевима нестанка струје. Укупна потребна снага електричне енергије за привредно градилиште и смештај дежурног особља износи 360 kW.

Снабдевање градилишта техничком водом ће се обезбедити захватањем воде из реке Уб и пумпањем у преносни резервоар-цистерну изнад привредног градилишта, која је лоцирана у непосредној близини привредног градилишта, одакле ће се флексибилном мрежом разводити до коначних потрошача.

# 4. Приказ разумних алтернатива које су разматране

Брана Памбуковица је укључена у више нивоа просторних и стратешких планских докумената, што потврђује њено дугогодишње препознавање као приоритетне интервенције за управљање ризиком од поплава и развој водних ресурса у сливу реке Колубаре.

Следећи просторни планови референцирају брану Памбуковица:

- Водопривредна основа слива Колубаре (1977);

- Регионални просторни план административних округа Колубара и Мачва (2015)

- Просторни план општине Уб (2012).

Поред наведеног, Генерални план регулације (2016) и Детаљни план регулације за подручје бране Памбуковица (2016) дају додатне смернице за зонирање и намену земљишта.

Студија процене утицаја на животну средину пројекта бране са вишенаменском акумулацијом Памбуковица завршена је у мају 2020. године. Студија је одобрена од стране техничке комисије Министарства заштите животне средине 10. јуна 2020. године, са обавезом да изградња започне у року од две године. С обзиром да је рок важења Решења о сагласности на Студију истекао, као и да је Носилац пројекта исте године исходовао измењене Локацијске услове бр. ROP-MSGI-21420-LOCH-2/2020, за Фазну изградњу бране и акумулације, израдом овог Захтева се обнавља поступак процене утицаја пројекта на животну средину.

ЈВП Србија воде је исходовало још једне измењене Локацијске услове бр. ROP-MSGI-21420-LOCА-3/2022 од 30.01.2023.године за пројекат Фазна изградња бране Памбуковица са акумулацијом и деонице ДП IБ реда бр.21 и моста. Предмет ове измене локацијских услова јесте измештање деонице државног пута IБ реда број 21, под утицајем успора акумулације Памбуковица, којим ће се омогућити несметано обављање саобраћаја при евакуацији 100-годишње поплавне воде која улази у будућу акумулацију „Памбуковица“. Издавањем ових локацијских услова престаје да важе локацијски услови бр. ROPMSGI-21420-LOCH-2/2020 од 10.12.2020. у делу који се односи на ДП IB реда бр.21, Шабац-Ваљево. Претходни Локацијски услови бр. ROP-MSGI-21420-LOCH-2/2020, од 10.12.2020.год., остају на снази у свему осталом (брана и акумулација) и саставни су део ових измењених локацијских услова.

Избор бране (ретензионог басена) као главног решења уследио је након евалуације и структурних (насипи и бедеми, регулација речног корита, противерозивни радови, контролисани ретензиони басени, канали за деривацију и каналски системи) и неструктурних (просторно планирање и зонирање, мобилне баријере за поплаве, надоградња постојеће инфраструктуре за заштиту од поплава и системи за прогнозу поплава и рано упозоравање) опција за управљање ризиком од поплава.

Иако ниједна мера не представља универзално решење, приступ заснован на брани и ретенцији обезбеђује највиши ниво заштите од поплава за низводне заједнице и инфраструктуру, подржава секундарне функције и усклађен је са националним стратегијама адаптације на климатске промене и управљања водним ресурсима. Да би се оптимизовали резултати, брана треба да буде интегрисана са комплементарним мерама, као што су противерозивни радови, системи раног упозоравања и контрола намене земљишта, како би се обезбедила отпорна, инклузивна и еколошки одговорна стратегија управљања ризиком од поплава.

Избор локације бране и дефинисање параметара акумулације Памбуковица извршени су на бази детаљне анализе просторних, морфолошких, геолошких, хидролошких и других услова и ограничења.  У погледу просторних ограничења у обзир је узето да је у самој суженој зони речне долине, тј. у зони разматраног профила бране, уочено да је лева обала нешто нижа и блажег пада, стварајући тиме предуслов да се може изградити брана до висине од око 30 m, а која би при том задовољила услове техно-економске исплативости. Извршено је и поређење утицаја на животну средину и друштвене аспекте са локацијама низводно, где је речна долина шира. Почетна локација је оцењена као најпогоднија због техничке изводљивости, економичности и мањег утицаја на животну средину и друштвене аспекте.

Алтернативна решења су постојала при избору типа бране. Уколико се посматрају насуте и бетонске бране, услови фундирања код насутих брана су обично мање строги у односу на аналогну бетонску брану, како са гледишта носивости, тако и са гледишта слегања. Код овог типа бране је изражена прилагодљивост готово свим врстама терена. Такође, истиче се могућност коришћења разноврсног и хетерогеног материјала за насипање тела бране, у конкретном случају расположивог у непосредној близини преградног профила.

У фази идејног решења извршена је процена на високом нивоу висине и запремине будуће бране и акумулације. Веће висине брана и веће запремине акумулација захтевају обимније експропријације земљишта што доводи до већих еколошких и друштвених утицаја. Мање бране неће обезбедити довољну контролу поплава и капацитет за складиштење воде. Одабрана висина и запремина обезбеђују равнотежу између очувања животне средине и циљева пројекта.

*Анализа функционалности рибље стазе.* Брана је пројектована тако да буду омогућене брзе промене нивоа воде, које ће се често обављати, како због заштите од великих вода, тако и због опадања нивоа услед наводњавања пољопривредних површина на подручју општине Уб. Промене нивоа у будућој акумулацији Памбуковица се могу кретати у свега неколико месеци у распону од минималног до нормалног радног нивоа који исноси око 8,5 m. У случају наиласка поплаве и потребе за трансформацијом поплавног таласа ради заштите низводног подручја, поменуте осцилације радних нивоа су знатно израженије, а пражњења и пуњења акумулације се дешавају у току једног дана.

Имајући у виду разматране могућности за остварење пројектоване намене акумулације Памбуковица, констатовано је да реализација техничког решења објекта рибље стазе није изводљива. Разлог за изостављање рибље стазе је тај што није могуће остварити њену функционалност приликом испуњавања основних задатака бране са акумулацијом Памбуковица. Уколико би се поставио јединствен захват ближе дну акумулације који би увек био потопљен, у случајевима пораста нивоа у акумулацији, у проточном тракту рибље стазе (или неког другог проводника) би се јавиле брзине и преко 10 m/s. На овим брзинама нису могуће миграције акватичних организама.

Да би се обезбедиле одговарајуће брзине за миграције акватичних организама, теоретски би била потребна изградња селективног водозахвата на преко 20 различитих нивоа. Изградња таквог објекта и одговарајуће рибље стазе, као и управљање радом таквог објекта су практично немогући.

Алтернативе пројекта приказане изнад представљају различита планска и техничка решења која су разматрана. Одабрано решење је изабрано јер пружа највеће укупне користи и за људе и за животну средину. Оно обезбеђује поуздану заштиту од поплава, а истовремено подржава наводњавање и одржава здрав хидролошки режим у реци. Очекује се да ће пројекат допринети очувању еколошке равнотеже подршком нивоу подземних вода, очувањем станишта за дивље животиње и подстицањем раста аутохтоне вегетације и шума.

Процењени век трајања бране је 80 година. С тим у вези, није разматрана декомисија бране. Деактивација пројекта могла би да подразумева уклањање бране и враћање реке у првобитно стање, али се то сматра мало вероватним. Акумулација је већ формирала нови вредан екосистем који је од користи и за становнике. Због тога би уклањање грађевинских објеката могло имати значајан утицај. Генерално, деактивација бране захтева исто толико планирања као и изградња.

# 5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

**Становништво**

Општина Уб према Попису из 2022. године броји 25.780 становника, од чега у насељу Памбуковица где је планирана изградња бране живи 740 становника. У друга два насеља Уба на чијој територији се налази будућа акумулација, живи 180 људи у Радуши и 286 у Слатини. Према броју домаћинстава, највећи број је у Памбуковици, 262 домаћинства, у Слатини је пописано 100, а у Радуши 74 домаћинства.

Према последњем попису у Ваљеву живи укупно 32.664 становника, у 9408 домаћинстава. Насеље Гола Глава чији ће део приобалног подручја реке Уб бити потопљен након изградње бране Памбуковица, броји 499 становника и 167 домаћинства.

За потребе реализације акумулације Памбуковица на подручју зоне потапања у близини моста на Убу, евидентирана су укупно 4 домаћинства, од којих је тренутно једно насељено. Ови објекти ће бити откупљени и исељени.

С обзиром на сврху Пројекта, може се закључити да је његов утицај на становништво подручја првенствено позитиван. Ограничавањем штете од поплава и обезбеђивањем подршке за наводњавање током периода суше, рад акумулације ће подржати локални и регионални развој. Такође, извођење грађевинских радова на брани и пратећој инфраструктури може потенцијално подстаћи локалну запосленост и развој вештина.

**Флора и фауна**

На предметној локацији су шумске заједнице слабо заступљене и међу њима нема високо природних шумских састојина, већ су представљене изданачким природним састојинама, које се местимично појављују уз водоток реке Уб. Већина терена је посвећена обрадивом земљишту, где доминира интензивна годишња пољопривреда, задовољавајући потребе региона. Поред тога, постоје ужи делови где је природна вегетација модификована да би се прилагодила људским активностима.

Подручје карактеришу листопадне жбунасте заједнице са представницима којима одговара повремено плављење тла, као што су црна јова (*Alnus Glutinosa*), сива јова (*Alnus Incana*), врбе (*Salih spp*.), тополе (*Populus spp*.) и сл. Слој ниског растиња се састоји од више зељастих врста које такође преферирају влажно тло.

У овом разноликом пејзажу документоване су различите групе врста фауне, укључујући водоземце, птице, рибе, мекушце и друге водене бескичмењаке. У копненим стаништима забележен је широк спектар врста бескичмењака и сисара. Међу значајним налазима је неколико врста водоземаца, који успевају у сезонским воденим телима формираним од притока реке током периода киша. Разноликост слепих мишева је велика, а разноликост птица је посебно изражена, са регионом који служи као станиште за бројне резидентне и миграторне врсте птица.

Речни екосистем подржава разне врсте риба и слатководних мекушаца, доприносећи укупном воденом биодиверзитету. Претходним истраживањима на подручју су пронађени следећи предтсваници ихтиофауне: уклија и двопругаста уклија, бркица, поточна мрена, бабушка, вијуница, вијун, кркуша, пијор, пуцавац, бодорка, клен.

У близини предложеног пројектног подручја нема законски заштићених или међународно признатих подручја од значаја за. Најближа законски заштићена подручја пројектном месту су Специјални резерват природе „Обедска бара“ / Кандидат за Емералд подручје, који се налази на 19 km удаљености, и Предео изузетних одлика „Клисура реке Градац“, која се налази на 18 km удаљености.

**Земљиште**

Река Уб, са својом приобалном зоном у природном или скоро природном стању, служи као еколошки коридор регионалног значаја. У складу са захтевима Завода за заштиту природе Србије, планиран је заштитни појас приобалне вегетације ширине 10 m дуж предложене акумулације како би се одржао континуитет еколошког коридора реке Уб. Овај појас мора бити састављен од густе, вишеслојне аутохтоне вегетације како би у потпуности служио својој намењеној заштитној функцији. Заштитни појас вегетације планиран је да покрива површину од приближно 12 ha.

Што се тиче педолошких карактеристика, већина сливног подручја се састоји од еродираних параподзолских формација, које чине преко 90% слива. У зони левог бока будуће бране Памбуковица, доминира псеудоглејско земљиште, док је подручје будуће акумулације, конкретно средњи и доњи ток реке Уб, састављено од алувијално-делувијалних седиментних формација.

Подаци о вегетацијском покривачу, односно начину коришћења земљишта у сливном подручју Памбуковице, добијени су коришћењем базе података CORINE Land Cover, и верификовани су путем дигиталних ортофото снимака и теренског увида. У анализираном сливном подручју већина земљишта се користи у пољопривредне сврхе. Шуме и шумско земљиште заузимају приближно 33% сливног подручја. Kоефицијент пошумљености за цео слив износи kf = 0,35, док је коефицијент ерозије слива 0,30.

Изградња бране Памбуковица захтева трајно прибављање земљишта на територији четири заједнице у општинама Уб и Ваљево. Откуп земљишта је у току и представља најзначајнији социјални утицај овог пројекта. Укупно 578 парцела (476 приватних, 102 јавне), површине око 267,5 хектара (223 хектара у Убу и 44,5 хектара у Ваљеву), предмет су експропријације.

Главни утицај Пројекта представља губитак продуктивног пољопривредног земљишта, што може довести до смањења прихода домаћинстава и нарушавања традиционалних пољопривредних пракси. Додатни утицаји укључују привремена ограничења приступа током изградње и потенцијалне поремећаје екосистемских услуга као што су пчеларство и лов. Међутим, токови у фази рада низводно од акумулације обично знатно премашују приказани српски минимални проток, јер је потребно испустити додатну воду ради одржавања циљаног нивоа акумулације. Испуштање додатне воде ради одржавања циљаног нивоа акумулације вршиће се преко доњег излаза.

**Вода**

Река Уб је притока река Тамнава и Колубара. Извире у брдовитим пределима Шумадије, а дужина њеног тока износи приближно 55,6 km (мерено од највиших делова сливног подручја до ушћа у реку Тамнаву). Река Уб има значајну улогу у локалној хидрологији и екологији. Постоји недостатак дугорочног узорковања квалитета воде и података о реци Уб, стога су за потребе процене утицаја, у претходном периоду, вршена испитивања квалитета речне воде узорковањем на више мерних места на локацији.

Температуре реке Уб су у складу са нормалним температурним опсезима за њихову локацију. Река Уб прима додатне приливе из града Уба, што подиже температуру реке.

Услови оксигенације су процењени на основу концентрације раствореног кисеоника (DO), биохемијске потрошње кисеоника (BOD) и хемијске потрошње кисеоника (COD). Концентрације DO на свим мерним местима спадају у Класу III или ниже према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гл. РС“ бр. 50/12). Вредности BOD и COD углавном спадају у Класе II и III дуж целе реке.

Проводљивост је корисна као општа мера квалитета воде. Свако водено тело има релативно константан опсег проводљивости који, када се успостави, може да се користи као основа за поређење са редовним мерењима проводљивости. Узорци воде реке Уб су по квалитету углвном били у Класи I када је у питању овај параметар.

Када је у питању ацидификација, односно pH вредност водног тела, све тачке узорковања спадају у опсег Класе I.

Пољопривреда је главни извор оптерећења хранљивим материјама у сливу реке Уб. Присуство вишка нутријената као што су фосфор и азот углавном потиче од пољопривредних ђубрива и извора отпадних вода. Вишак концентрација азота и фосфора у језерима може узроковати брз раст алги, што може преоптеретити природне екосистеме. Узорковање је показало вредности укупног азота у распону од <0,1 до 26 mg N/l. Нитрити и нитрати спадају у опште прихватљиве опсеге Класе I и Класе II на свим тачкама узорковања. Вредности укупног фосфора кретале су се од 0.13-0.055 mg/l на тачкама узорковања северно од града Уба. Као и код других мерења загађивача, укупни фосфор је нагло порастао на јужно од града Уба, бележећи концентрације укупног фосфора до 4 mg/l. Осим на овом мерном месту где вода по садржају фосфора спада у Класу V, остале тачке узорковања спадају у Класу III или ниже.

Квалитет воде у резервоару за пројекте брана може бити измењен повећаним уносом хранљивих материја који потичу из поплављених земљишта и биомасе, посебно током првих година након пуштања у рад. Под одређеним условима, унос хранљивих материја може довести до еутрофикације и цветања алги у резервоару, што резултира смањењем концентрације раствореног кисеоника и променама pH вредности воде у резервоару. Ове промене могу утицати на водену екологију унутар резервоара и изменити квалитет воде и екологију низводно као резултат.

Када је у питању утицај пројекта на хидрологију, према националном законодавству, постоји захтев за обезбеђивање сезонског минималногпротока (Qe) који је процењен на 68 l/s за хладни период године (октобар–март) и 102 l/s за топлипериод године (април–септембар). Вредност за топли период је већа него за хладни период како би се подржао важан период – почетак мрешћења риба. Минимални еколошки проток биће испоручен преко пројектоване цеви за еколошки проток.

**Ваздух**

Анализом локалних и регионалних извора загађења ваздуха на локацији, може се закључити да локални извори имају ограничен утицај због ниске густине насељености, одсуства индустријских објеката и ниског интензитета саобраћаја у близини будуће локације бране. Примарни регионални извор загађења идентификован је као Рударски басен Колубара, конкретно површински коп Тамнава Западно поље, који се налази приближно 25 km североисточно од пројектне области.

Сама предметна локација није обухваћена мрежом државног мониторинга квалитета ваздуха. Најближа мониторинг станица где се континуирано прати квалитет ваздуха налази се у Ваљеву, приближно 15 km јужно од локације бране. Међутим, ова мерења не могу се сматрати потпуно репрезентативним за област око будуће бране и акумулације, нити могу бити поуздана референца за квалитет ваздуха на специфичној локацији, јер се овде очекују значајно нижи нивои загађивача, посебно као што је напред наведено, због ниске густине насељености, одсуства индустријских објеката и ниског интензитета саобраћаја. Стога, како би се обезбедила тачнија процена почетних услова, праћење квалитета амбијенталног ваздуха треба да се спроведе током фазе припреме за изградњу у близини потенцијалних осетљивих рецептора.

Очекује се да ће различите активности пројекта, као што су чишћење земљишта, ископавање, транспорт материјала, минирање стена и рад грађевинских машина, довести до привременог повећања прашине и емисије издувних гасова на локацији.

**Климатске карактеристике**

Клима подручја општине Уб је умерено континентална, са одређеним специфичностима у смислу повећаног степена континенталности. Јесени су топлије од пролећа, а лета су топла, са стабилним временским приликама и повремено краћим пљусковима.

У погледу карактеристика режима падавина, заступљен је котинентални плувиометријски режим падавина. За предметно подручје присутна је регионална усклађеност просечних вишегодишњих падавина, са генералним опадањем падавина ка југоистоку, и ка нижим надморским висинама у долинама Тамнаве, Уба, Колубаре и значајним утицајем постојеће конфигурације рељефа. Просечна годишња количина падавина забележена на станици Ваљево за период 1991-2020 износила је 802 mm. Највише падавина је забележено у топлом делу сезоне у јуну, са просеком од 103 mm кише, док је најмање падавина било у хладном делу сезоне у јануару, са просеком од 49,3 mm. Просечан годишњи број дана са снегом био је 30,2.

Средња годишња температура ваздуха израчуната на основу мерења на станици Ваљево је 11,2 ºC, при чему је средња максимална темпертура била 25,7 ºC, а минимална -8,2 ºC. Најтоплији су месеци јул и август, а најхладнији јануар и фебруар. Просечне годишње температуре ваздуха у Ваљеву од 1949. до 2021. године показују тренд повећања температуре након 1990. године.

За температурни режим једног слива, а посебно подручја бране и акумулације, неопходно је познавати поред просечних и режим појављених екстремних дневних вредности, односно апсолутно максималних и минималних температура ваздуха. Највиша забележена температура је 42,4°C, а најнижа -23,2°C. У просеку, током године има 78,5 дана са мразом (са минималним температурама испод нуле) и 38,9 тропских дана (са максималним температурама изнад 30°C).

Просечна вишегодишња вредност средње годишње влажности ваздуха износи између 74,66% и 76,17%, са коефицијентом варијације од 0,03 до 0,05, што указује на малу варијабилност промене влажности ваздуха из године у годину.

Утицај током извођења радова и експлоатације будуће акумулације на метеоролошке параметре и климатске каректеристике је оцијењен као занемарљив. Утицаји у току експлаоатације се углавном односе на незнатне промене метеоролошких параметара уз саму акумулацију у смислу режима температуре ваздуха, микроциркулације ваздуха, испаравања, релативне влажности ваздуха, појаве магле и падавина.

**Непокретна културна добра и археолошка налазишта**

Подручје пројекта бране Памбуковица богато је културним наслеђем, укључујући средњовековне споменике, археолошка налазишта и објекте од локалног значаја. Међу значајним добрима издвајају се два средњовековна стећка (надгробна споменика), један нерегистровани споменик без назива који се налази на приватној парцели у Радуши и планиран је за дислокацију, као и оближње локације попут Цркве и Манастира Докмир и Манастира Меркшинац. Поред тога, археолошка налазишта у Бргулама, Лисом Пољу, Каленићу и Радљеву сведоче о историјској дубини региона.

Већина познатих и горе наведених локалитета културног наслеђа налази се ван директног обухвата бране и акумулације, док ће локација два средњовековна стећка (надгробна споменика) бити потврђена пре почетка грађевинских радова. Грађевинске активности, као што су ископи, минирање, саобраћај и употреба тешке механизације, могу потенцијално угрозити или оштетити како документована, тако и још неоткривена културна добра уколико се не спроведе адекватна заштита. Вибрације настале током градње и транспорта могу утицати и на оближње објекте.

**Пејзаж**

Рељеф општине Уб карактеришу сливови река Тамнаве, Уба и Кладнице. Као последица равничарско-брежуљкастог рељефа и малих висинских разлика подручје је погодно за развој пољопривреде (преко 82% територије је квалитетно пољопривредно земљиште), а поготово централни део територије општине, између река Уб и Тамнаве. Шуме су заступљене на брежуљкастим падинама углавном западног и јужног дела подручја и покривају 12,5% територије општине. Пољопривредне површине се састоје од ораница, пашњака и ливада, док су шуме слабо распрострањене и углавном се јављају у виду природних ниских састојина (жбунаста шума).

Реализацијом предметног пројекта, најупечатљивија трансформација пејзажа ће се десити након формирање нове акумулације, која ће се простирати око 4 километра узводно од бране. Ово ће изменити природни изглед долине реке Уб, при чему ће пољопривредне површине и шумска подручја бити замењени воденим телом.

**Међусобни однос наведених чиниаца**

Међусобни однос појединих чинилаца животне средине као и њихов утицај на формирање еколошких потенцијала и њихове основне функције су битни због оцене могућих утицаја који би била последица реализације предметног пројекта.

Потенцијали земљишта биће угрожени, из разлога што ће земљиште које се тренутно користи за пољопривредну производњу бити потопљено, али са друге стране, за знатно веће површине земљишта биће обезбеђено наводњавање.

Потенцијали вода се морају анализирати узимајући у обзир хидрографске и хидрогеолошке (ниво подземних вода и др.) карактеристике подручја, односно стање површинских и подземних вода, а све у смислу могућих утицаја на загађење, промене нивоа и квалитета вода.

Еколошки ризик у домену биотопа се јавља због чињенице да се сваки биотоп карактерише стриктно дефинисаном просторном целином и свеукупношћу односа између свих животних заједница и тог простора. Ово подразумева и широку лепезу међусобних утицаја у домену климе, воде, ваздуха, земљишта, флоре, фауне.

Промене у водном телу реке Уб, тј. формирање акумулације утицаће на готово све чиниоце животне средине, па је неопходно ускладити све активности на пројекту са захтевима заштите животне средине и еколошким критеријумима, како они не би међусобно зачајно утицали једне на друге (нпр. очувањем квалитета воде у акумулацији и низводно од бране, ублажиће се утицај пројекта на водени екосистем реке Уб).

# 6. Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине, у току целокупног трајања пројекта

### Услед постојања Пројекта

Изградња бране Памбуковица донеће видљиве промене у локалном пејзажу. Током фазе изградње, привремени визуелни утицаји настајаће услед присустван механизације, зона за складиштење материјала и грађевинских активности. Ови утицаји могу бити видљиви са оближњих путева и насеља, посебно са узвишених позиција. Присуство грађевинске опреме и уклоњене вегетације може привремено умањити визуелну вредност подручја.

Анализа показује да ће будућа брана и акумулација бити видљиве са више локација, али се укупан визуелни утицај сматра умереним због руралног карактера подручја и ограниченог броја осетљивих видиковаца. Након пуштања у рад, очекује се да ће се акумулација уклопити у околни пејзаж, представљајући нови визуелни елемент који многи посматрачи могу доживети позитивно.

### Услед коришћења природних ресурса

Током фазе изградње бране Памбуковица биће потребне значајне количине природних материјала, укључујући глину, песак, шљунак и камен. Ови материјали ће се обезбеђивати из оближњих позајмишта и каменолома, као што су кречњачки каменолом „Чучуге“ и локација „Копови Уб“ (тачни извори биће потврђени у наредној фази пројекта). Активности ископа ће генерисати вишак материјала, од којих део можда неће бити погодан за поновну употребу и тај материјал биће потребно безбедно одложити на за то предвиђене локације.

Остали утицаји укључују коришћење воде из реке Уб за потребе градње, као и уклањање хумуса и шумске вегетације током припреме локације што може привремено утицати на локалне екосистеме.

Већина ових утицаја је привременог и локализованог карактера и јавља се само током фазе изградње.

### Услед емисије загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада

**Загађење воде и земљишта**

Пројекат бране Памбуковица је осмишљен да побољша заштиту од поплава и подржи наводњавање у сливу реке Уб. Иако пројекат доноси значајне користи, он такође уводи промене у речни систем.

Изградња и експлоатација бране могу довести до загађења услед површинског отицаја, случајних изливања или промена температуре и нивоа кисеоника у водотоку. Постоји и ризик од накупљања хранљивих материја у акумулацији, што може довести до појаве алги и смањења квалитета воде низводно. Ови ризици су највећи у првим годинама након пуњења акумулације.

Приликом извођења грађевинских радова на обали водотока, привременог депоновања материјала, може доћи до спирања финих фракција под дејством падавина у водоток, што ће проузроковати замућење воде водотока.

Могући утицај на квалитет вода може настати као последица испуста отпадних материја током евентуалних поправки грађевинске механизације, претакања горива и мазива и сл.

Током фазе изградње и касније током експлоатације објекта, неће бити испуштања непречишћених отпадних вода у реку Уб.

У току извођења радова, приликом справљања бетона, настају отпадне воде које садрже остатке цемента, адитива и других минералних честица које могу довести до повећања pH вредности воде и нарушавања квалитета станишта у приобалном и воденом екосистему. Ове отпадне воде је потребно прикупити и пречистити до нивоа квалитета прописаног за испуштање у водоток.

У склопу Командне зграде на брани, генеришу се санитарно-фекалне воде које се системом канализације одводе у непропусни септик танк. Септик танк се специјалним цистернама повремено празни од стране лица овлашћеног за транспорт и поступање са овом врстом отпада.

Санитарно фекалне отпадне воде из објекта се интерном канализационом мрежом одводе у септичку непропусну јаму, која се периодично празни од стране овлашћеног оператера.

Потенцијално зауљене атмосферске воде са приступних путева и платоа ће се посебно прикупљати системом атмосферске канализације. Након њиховог третмана на сепаратору бензина и уља, пречишћене воде се испуштају у реципијент.

Описаним начином сакупљања и третмана отпадних вода нема опасности од загађења земљишта и вода.

**Загађење ваздуха**

Утицаји на квалитет ваздуха настају током фазе извођења радова, док су ови утицаји у фази експлоатације занемарљиви.

Главни полутанти у ваздуху који се могу очекивати при извођењу радова су чврсте честице (прашина). Чврсте честице могу настајати при бушењу и минирању стена, изградњи приступних путева, утовару, транспорту и истовару материјала, чишћењу и ископавању земљишта, депоновању материјала и сл., а њихов непосредан утицај може се огледати у локалној промени квалитета ваздуха на радилишту и у његовој непосредној околини. Чврсте честице преко ветра доспевају у атмосферу и у зависности од величине честица и метеоролошких услова, таложе се у непосредној и даљој околини, док најситније фракције остају да лебде у ваздуху или се транспортују на веће удаљености од извора.

При обављању радова, у околини будуће бране може доћи до секундарног загађивања ваздуха услед рада ангажоване механизације и транспортних средстава. Емисија издувних гасова (CO, SO2, NOx, PM10 и сл.), која настаје приликом ангажовања грађевинске механизације и возила зависи од: броја машина и транспортних средстава, старости и техничког стања примењене механизације и транспортних средстава, врсте мотора, режима рада и оптерећење мотора, што укључује начин и брзину кретања, врсте и квалитета горива и динамике извођења радова.

С обзиром на то да концентрација загађујућих материја у ваздуху опада са удаљеношћу од места емисије, краткотрајни негативни утицај се може очекивати само на простору градилишта и његовој најближој околини, у оквиру процењеног радијуса од 500 m, док се погоршавање квалитета животне средине у ширим размерама не очекује. Правилним организовањем радова и применом других потребних мера, утицаји на квалитет ваздуха се могу ублажити. Међутим, ови утицаји су временски ограничени, односно трају до завршетка извођења предвиђених радова.

У току експлоатације пројекта нема утицаја на квалитет ваздуха, с обзиром да нема емисија загађујућих материја у ваздух.

**Емисија гасова са ефектом стаклене баште**

Извори емисије гасова стаклене баште у фази извођења радова, попут CO2 и азотних оксида, су издувни гасови који настају сагоревањем фосилних горива у моторима возила и механизације. Као што је напред наведено, количина издувних гасова је у зависности од квалитета горива, режима рада и оптерећења мотора. С обзиром на планирани обим радова, као и проценат ове врсте гасова у издувним гасовима, не очекује се значајна емисија гасова стаклене баште из овог извора.

Током експлоатације пројекта, могу се очекивати и емисије угљен-диоксида (CO₂) и метана (CH₄) из акумулације, које настају због природних биохемијских процеса који се активирају приликом формирања акумулације, односно плављења земљишта и биљног материјала. Обим ових емисија зависи од више фактора: органског материјала у акумулацији, величина и дубине акумулације, температуре и других климатских услова, типа водотока и присуство течне воде и сл.

У склопу Студије процене утицаја на животну средину и друштвене аспекте, коју је израдио Аруп (консултант ЕБРД), 2025. год., урађена је анализа утицаја на CO₂e, која се ослањала на коришћење алата за резервоарске гасове стаклене баште (*Gres Tool*), а који је заснован на принципима које је усагласио IPCC за нето емисије из резервоара.

GHG биланс пре пуњења резервоара заснивао се на процени пејзажа, док се биланс након пуњења резервоара ослања на анализу полуемпиријских модела базираних на постојећим скуповима података. Нето емисије GHG из резервоара добијају се сабирањем свих извора емисија након пуњења (тј. емисије CO₂ и CH₄). Емисије након пуњења изражене су у G-res алату као површинске емисије (gCO₂e/м²/год) и као укупне емисије резервоара (tCO₂e/год), и то као укупне GHG емисије, али и појединачно као CO₂ и CH₄. За израчунавање CH₄ емисија као CO₂e коришћен је потенцијал глобалног загревања на 100 година.

Резултати показују да емисије у првој години, након пуњења резервоара, износе 13.992, а током 50-те година емисија резервоара износи 8.427 tCO₂e/год. Емисије пре пуњења су више због тога што је површина пре изградње резервоара била покривена шумом. Ово се сматра просечно упоредивим са резервоарима широм света.

**Уклањање отпада**

Приликом извођења планираних грађевинских радова настаје грађевински отпад, који је највећим делом инертан. Највећи удео у укупној количини отпада од грађења има материјал из ископа стенског и земљаног материјала. Један део овог материјала ће бити искоришћен за потребе грађења, а преостали део се равномерно депонује унутар експроприсаног акумулативног простора, на удаљености од 500 до 1.000 m од преградног профила.

Други извор отпадних материја су активности на одржавању опреме и механизације, пре свега приликом замене машинских уља. Отпадна машинска уља, као и други опасан отпад настао током одржавања механизације (зауљени делови, пуцвал и сл.), морају се адекватно и прописно збринути.

Током периода изградње на локацији ће се генерисати и одређена количина биоотпада, који укључује зелени отпад од рашчишћавања терена, а који се сакупља и одлаже у посебне контејнере и може се искористити за производњу компоста.

Током експлоатације бране са вишенаменском акумулацијом, настаје чврсти отпад током послова редовног oдржавања (делови опреме, отпадни метал, амбалажни отпад и сл). Такође, приликом чишћења плутајућег отпада из акумулације, настаје одређена количина отпада (отпадна ПЕТ и лимена амбалажа, отпадно дрво, текстилни отпад и сл.) који је претежно рециклабилан. У току рада предметног пројекта настаје и одређена количина отпадног уља, која се сакупљају и одлажу у затворену металну бурад.

Сав оптад који настаје током грађења, као и током рада пројекта, привремено се прописно одлаже на за то предвиђен простор на локацији или сакупља у посебним посудама (контејнерима), а до предаје организацијама овлашћеним за третман такве врсте отпада.

Услед присуства људи током извођења радова настаје и уобичајени комунални отпад, који се сакупља у посебним контејнерима које празни надлежно комунално предузеће.

**Бука, вибрације, јонизујућа и нејонизујућа зрачења, светлост, топлота**

Грађевинска и транспортна механизација која је ангажована на реализацији изградње бране са акумулацијом, представља извор буке која достиже од 70 dB(А) до 90 dB(А), зависно од типа машине, степена оптерећења мотора, квалитета коловозног застора, техничке исправности и начина руковања, брзине кретања и старости возила. Просторно, бука има највеће негативне ефекте на самом месту одвијања радова и у његовој непосредној околини и привременог је карактера.

Далеко највећа бука и вибрације се очекују током бушачко-минерских радова (бушење минских рупа, детонације приликом минирања, пратећи рад машина). При бушењу стенског масива очекивана бука се креће од 100 до 120 dB (А), док се при минирању појављује бука и преко 130 dB (А) у зависности од количине пуњења и врсте примењеног експлозива.

У експлоатацији хидротехничког система Памбуковица, бране и акумулације, нема уређаја чијим радом би се створила бука и вибрације.

Такође, систем у експлоатацији не производи топлоту, као ни јонизујућа и нејонизујућа зрачења.

### Кумулативни утицаји пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

За процену потенцијалних кумулативних утицаја Пројекта са другим постојећим или планираним објектима или активностима на предметном подручју, разматране су следеће активности: изградња трансформаторске станице за потребе напајања будућих објеката бране Памбуковица и измештање постојећег кабла Телеком Србија. Изградња Регионалног центра за управљање отпадом је у завршној фази, тако да неће доћи до временског преклапања са извођењем радова на брани Памбуковица.

Река Уб може представљати потенцијални извор за задовољавање потреба за водом током изградње различитих објеката. Имајући у виду потребе будућег система за наводњавање и минимални проток који је потребан за реку Уб, постоји могућност кумулативног утицаја на доступност воде током летњих и јесењих месеци. Грађевинске активности повезане са различитим пројектима могу остварити кумулативни негативни утицај на квалитет воде реке Уб, али и негативан утицај на квалитет подземних вода.

Више пројеката и грађевинских активности истовремено представља и ризик од кумулативних утицаја на квалитет ваздуха на подручју, услед емисије прашине и издувних гасова, али и од утицаја у виду повећане буке, од ангажоване механизације и возила.

Наведени кумулативни утицаји се могу ублажити применом одговарајућих мера у оквиру сваке активности, али и организованом и од стране свих извођача усаглашеном динамиком извођења радова. Потребно је радове организовати на начин да се што мање временски преклапају активности које потенцијално имају сличан утицај на квалитет појединих чиниоца животне средине.

# 7. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја

Утврђене промене и утицаји које пројекат може имати на животну средину, представљају основу за приказ мера заштите животне средине, којим се околина штити од негативног дејства постројења. Неопходно је да се поштују све опште мере заштите природе и животне средине, као и све техничко-технолошке мере и прописи утврђени другим законима, који се односе на заштиту животне средине, како приликом извођења радова, тако и током коришћења објекта.

1. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре издало је измену Локацијских услова бр. РОП-МСГИ-21420-ЛОЦ-3/2022 од 30.01.2023. године за пројекат Фазна изградња бране Памбуковица са акумулацијом и деонице ДП IБ реда бр.21 и моста.
2. Сву потребну техничку документацију урадити у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гл. РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19 –др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25).
3. Дизање прашине ограничити на површину градилишта распршивањем воде за време сувог и ветровитог времена на активним прашњавим подручјима градилишта и прилазним путевима, прикладно врсти радова који се проводе на појединим деловима градилишта.
4. Редовним (планским, периодичним) и ванредним техничким прегледима машина и возила која ће се користити приликом изградње објекта, осигурати максималну исправност и функционалност система сагоревања погонског горива.
5. Користити технички исправну механизацију, како би се смањила могућност цурења горива и мазива из механизације. Вршити редовно сервисирање механизације.
6. Приликом изградње објекта обавезно је придржавати се свих услова и техничких спецификација дефинисаних у пројектној документацији за извођење радова, као и важећих урбанистичких и других сагласности.
7. Заштитити површине осетљиве на ерозију средствима стабилизације која спречавају ерозију и наношење еродираног материјала у водоток, пре свега на обале реке на којима ће се изводити највећи обим грађевинских радова (објекат бране).
8. Само пречишћене отпадне воде са предметне локације се могу испуштати у водоток.
9. Пре пуњења акумулације потребно је извршити потпуно уклањање шуме и растиња са подручја будуће акумулације како би се спречило органско загађење и погоршање квалитета воде.
10. Јасно означити подручја за уклањање вегетације, биоразградивом бојом, поставити привремене ограде како би се спречио непотребни губитак вегетације на пројектном подручју.
11. Планирати и дефинисати локације за компензационо пошумљавање у циљу надокнаде шумских површина које ће бити потопљене.
12. Осигурати минимални еколошки проток воде током извођења радова и касније током експлоатације бране Памбуковица.
13. Грађевинске радове изводити у периоду дана, када је знатно нижи ометајући карактер буке.
14. На приступним и интерним путевима највећу брзину возила треба ограничити на 40 km/h да се минимизира бука од превоза материјала.
15. Неовлашћени улазак на градилиште или кретање без прописане заштитне опреме мора бити стриктно забрањено и контролисано.
16. Осигурати адекватну расвету, сигнализацију и безбедне комуникационе путеве на подручју градилишта, нарочито у зонама са тешком механизацијом.
17. Овлашћена лица која изводе радове морају се придржавати прописа, стандарда и норматива за врсту делатности којом се баве, као и прописа који уређују заштиту животне средине, безбедност и здравље на раду и заштиру од пожара.
18. Водити евиденцију о месту настанка, количинама и начину третмана отпадног материјала који ће настајати приликом изградње, као и касније током експлоатације.
19. Опасни и неопасни отпад сакупљати одвојено, привремено складиштити у одговарајућим контејнерима и предати овлаштеном оператеру за даљи третман отпада.
20. Све опасне материје (горива, мазива, цементи, хемикалије) морају бити правилно складиштене у адекватним, обележеним и заштићеним просторима, са мерама против цурења и контаминације тла.
21. Извршити биолошку ревитализацију земљишта, после завршених радова, тј. уклонити све привремене објекте, предмете, грађевински материјале и отпад са површина коришћених за потребе градилишта и депоновати их на депоније одређене од стране надлежне комуналне службе.
22. У случају неконтролисаног испуштања горива, техничких уља и масти из механизације и машина које се користе при раду, обезбедити средства за брзо упијање нафтних деривата, а загађено земљиште механички одстранити. Загађено земљиште које се одстрани мора се одложити у водонепропусан контејнер до његовог коначног збрињавања. Отпад који настаје на овај начин представља опасан отпад и наведена врста отпада се не сме мијешати и одлагати заједно са другим отпадом.
23. У циљу благовременог уочавања непожељних промена на брани неопходно је успоставити редовно осматрање, оскултацију и предвидети низ мерења, али и израдити оперативни план за обавештавање становништва.
24. Евентуалне кварове на сегментним затварачима одмах санирати, како би оперативна расположивост свих затварача, била увек потпуна. То је важно због могућности изненадног наиласка великих вода, које би захевале потпуну расположивост свих затварача.
25. Дизел агрегат и резервоар за складиштење дизела, треба да буду смештени у просторијама са адекватном вентилацијом, далеко од извора паљења и запаљивих материјала и обезбеђени танкванама за сакупљање дизела у случају његовог неконтролисаног цурења.
26. Електричне машине, енергетски трансформатори и други електрични уређаји морају бити заштићени од кратких спојева, земљоспојева, опасних пренапона и недозвољених оптерећења.
27. Неопходна је заштита предметног објекта од атмосферског пражњења громобранском инсталацијом, која обезбјеђује потребни ниво заштите.

# 8. Нетехнички резиме података наведеним у тачкама 2-7

**2. Опис локације, нарочито у погледу осетљивости животне средине на географском подручју места извођења пројекта и подручју које може бити изложено утицајима**

Брана Памбуковица и акумулација коју она формира су предвиђени у оквиру слива реке Колубаре, на реци Уб која је десна притока реке Тамнаве. Сама брана се налази на територији општине Уб, на око 2,5 km од центра истоименог места. Акумулација се налази на територији општина Уб и Ваљево и обухвата 4 катастарске општине: Памбуковица, Радуша, Слатина и Гола Глава.

Потопљено подручје углавном обухвата пољопривредно земљиште. Унутар самог подручја потапања, приближно 53% чини обрадиво земљиште и баште.

**3. Назив, опис и карактеристике пројекта, у току целокупног трајања пројекта, укључујући, по потреби, и радове на његовом затварању, односно уклањању**

Изградња бране Памбуковица на реци Уб предвиђена је као део системског решавања проблема плављења у сливу реке Колубаре.

Изградњом бране формира се вишенаменска акумулација која ће обезбедити простор за прихватање поплавног таласа у условима наиласка великих вода, чиме би се допринело заштити низводног подручја. Поред ове примарне улоге, акумулиране воде ће се користити и у намене наводњавања и оплемењивања водотока у маловодном периоду, а део акумулационог простора предвиђен је у сврху задржавање наноса.

Брана ће бити изграђена од земљаног материјала, са централним глиненим језгром које ће обезбедити водонепропусност. Кота круне бране предвиђена је на 150,50 m надморске висине, док је максимална висина бране планирана на 30,5 m. Дужина бране у круни износиће 212,6 m, од прелазног дела бочног прелива до приступне платформе са леве стране бране. Узводне и низводне привремене бране које ће бити изграђене током фазе изградње биће уклопљене у попречни пресек бране.

Изградњом бране Памбуковица, формираће се акумулација која ће при усвојеној коти нормалног успора, КНУ=145,50 mnm, бити укупне запремине од 8,15 милиона m3. Површина акумулације при коти нормалног успора износи 129,0 ha, а њена дужина око 4,0 km.

Поплавне воде ће се евакуисати преко слободног прелива са преградом и каналом, као и доњим испустом. Ови објекти су планирани на десној обали бране. Доњи испуст ће током изградње служити као галерија за преусмеравање воде, што значи да је галерија доњег испуста пројектована и за фазу изградње и за оперативну фазу бране.

Испуст и усис воде за потребе наводњавања биће опремљени одговарајућим вентилима. На узводном крају ових објеката планирана је кула за усис воде, са платформом на коти круне бране. На узводном крају усисне цеви за наводњавање биће постављен вентил за хитно затварање. У комори са вентилима, на крају испуста, биће постављене оперативно-регулационе затворнице, а узводно од њих и вентил за хитно затварање. У оквиру коморе са вентилима биће постављени и вентили за регулисање испуштања еколошког протока низводно од бране.

Одмах уз брану, са њене низводне стране, биће изграђена платформа на коти 130,20 m надморске висине, на којој ће бити постављена затварачница прелива, управна зграда и објекат за прикључење на електроенергетски систем.

Тренутно стање подразумева присуство потока који се уливају у реку Уб са леве стране у зони низводног предбазена. Ради омогућавања несметане изградње и рада бране, предвиђена је бетонска галерија која ће представљати пролаз који повезује корито потока са главним речним коритом низводно од објекта. Кроз ову галерију биће омогућен приступ круни бране и низводној платформи.

Низводно од бране извршиће се регулација речног корита у циљу адекватног спајања тока воде по излазу из слапишта прелива и слапишта евакуатора и повезивања на низводну деоницу реке.

Низводно од преградног профила бране, у реку ће се испуштати гарантовани еколошки проток од минимум 72 l/s, односно 10% од величине средњег вишегодишњег протока реке Уб у профилу бране, у складу са Водним условима које је издала Републичка дирекција за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде.

За приступ круни бране на коти 150,50 m надморске висине, као и за приступ низводној платформи са управном зградом, предвиђена су два прилазна пута која ће се одвајати од локалног пута који се налази на левој обали у зони низводно од бране Памбуковица. Диспозиција бране Памбуковица и њених пратећих објеката приказан је на Слици 3, као и на цртежу у графичким прилозима.

Предвиђено је да изградња бране Памбуковица и пратећих објеката траје две године.

На око 500 m низводно од прегрданог профила, на левој обали реке планирано је привредно градилиште. Привредно градилиште ће садржати следеће објекте монтажног типа:

* Фабрику бетона са бункерима са агрегат и силосима за цемент;
* Приручни тесарски и армирачки погон са надстрешницом за складиштење дрвене грађе и арматуре;
* Сервисну станицу за ремонт и одржавање механизације;
* Контејнерски тип смештаја за дежурно особље и особље обезбеђења;
* Канцеларије извођача и надзора контејнерског типа.

Смештај радника је предвиђен у постојећим смештајним капацитетима Уба и Памбуковице. На градилишту је предвиђен контејнерски тип смештаја само за дежурно особље и особље обезбеђења.

За потребе прикључења објеката бране на мрежу предвиђен је прикључак од ТС Памбуковица 1 - основно напајање, као и прикључак из STS 10/0.4kV Чучуге рудник пумпа - резервно напајање. Објекат би се из 10kV мреже напајао преко мерно-расклопног постројења у власништву Електродистрибуције (ОМП - објекат места прикључења), средњенапонског блока, трансформатора и нисконапонског блока за прикључак развода напона 0.4kV у објектима. Енергетски трансформатор је суви, снаге 250 kVА, преносног односа 10/0,4 kV.

Пројектом су обухваћене инсталације система управљања и инсталације система за безбедност и заштиту објекта.

**4. Приказ разумних алтернатива које су разматране**

Алтернативе пројекта у смислу одабира локације, решења бране (ретензионог басена) и типа бране, дефинисање параметара бране и акумулације, анализа функционалности рибље стазе и сл., представљају различита планска и техничка решења која су разматрана. Одабрано решење је изабрано јер пружа највеће укупне користи и за људе и за животну средину. Оно обезбеђује поуздану заштиту од поплава, а истовремено подржава наводњавање и одржава здрав хидролошки режим у реци. Очекује се да ће пројекат допринети очувању еколошке равнотеже подршком нивоу подземних вода, очувањем станишта за дивље животиње и подстицањем раста аутохтоне вегетације и шума.

**5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају;**

**Становништво**

Општина Уб према Попису из 2022. године броји 25.780 становника, од чега у насељу Памбуковица где је планирана изградња бране живи 740 становника. У друга два насеља Уба на чијој територији се налази будућа акумулација, живи 180 људи у Радуши и 286 у Слатини. Према броју домаћинстава, највећи број је у Памбуковици, 262 домаћинства, у Слатини је пописано 100, а у Радуши 74 домаћинства.

Према последњем попису у Ваљеву живи укупно 32.664 становника, у 9408 домаћинстава. Насеље Гола Глава чији ће део приобалног подручја реке Уб бити потопљен након изградње бране Памбуковица, броји 499 становника и 167 домаћинства.

**Флора и фауна**

На предметној локацији су шумске заједнице слабо заступљене и међу њима нема високо природних шумских састојина, већ су представљене изданачким природним састојинама, које се местимично појављују уз водоток реке Уб. Већина терена је посвећена обрадивом земљишту, где доминира интензивна годишња пољопривреда.

У овом разноликом пејзажу документоване су различите групе врста фауне, укључујући водоземце, птице, рибе, мекушце и друге водене бескичмењаке. У копненим стаништима забележен је широк спектар врста бескичмењака и сисара. Међу значајним налазима је неколико врста водоземаца, који успевају у сезонским воденим телима формираним од притока реке током периода киша. Разноликост слепих мишева је велика, а разноликост птица је посебно изражена, са регионом који служи као станиште за бројне резидентне и миграторне врсте птица.

**Земљиште**

Река Уб, са својом приобалном зоном у природном или скоро природном стању, служи као еколошки коридор регионалног значаја.

Подаци о вегетацијском покривачу, односно начину коришћења земљишта у сливном подручју Памбуковице, добијени су коришћењем базе података CORINE Land Cover, и верификовани су путем дигиталних ортофото снимака и теренског увида. У анализираном сливном подручју већина земљишта се користи у пољопривредне сврхе. Шуме и шумско земљиште заузимају приближно 33% сливног подручја. Kоефицијент пошумљености за цео слив износи kf = 0,35, док је коефицијент ерозије слива 0,30.

**Вода**

Река Уб је притока река Тамнава и Колубара. Извире у брдовитим пределима Шумадије, а дужина њеног тока износи приближно 55,6 km (мерено од највиших делова сливног подручја до ушћа у реку Тамнаву). Постоји недостатак дугорочног узорковања квалитета воде и података о реци Уб, стога су за потребе процене утицаја, у претходном периоду, вршена испитивања квалитета речне воде узорковањем на више мерних места на локацији.

На основу проведених анализа, може се закључити да вода реке Уб, у зависности од мерног места припада квалитету воде Класе III, а по појединим параметрима (садржај азота и фосфора), на локацији јужно од профила бране, она је и лошијег квалитета.

**Ваздух**

Сама предметна локација није обухваћена мрежом државног мониторинга квалитета ваздуха.

Анализом локалних и регионалних извора загађења ваздуха на локацији, може се закључити да локални извори имају ограничен утицај због ниске густине насељености, одсуства индустријских објеката и ниског интензитета саобраћаја у близини будуће локације бране. Примарни регионални извор загађења идентификован је као Рударски басен Колубара, конкретно површински коп Тамнава Западно поље, који се налази приближно 25 km североисточно од пројектне области.

**Климатске карактеристике**

Клима подручја општине Уб је умерено континентална, са одређеним специфичностима у смислу повећаног степена континенталности. Јесени су топлије од пролећа, а лета су топла, са стабилним временским приликама и повремено краћим пљусковима.

Утицај током извођења радова и експлоатације будуће акумулације на метеоролошке параметре и климатске каректеристике је оцијењен као занемарљив. Утицаји у току експлаоатације се углавном односе на незнатне промене метеоролошких параметара уз саму акумулацију у смислу режима температуре ваздуха, микроциркулације ваздуха, испаравања, релативне влажности ваздуха, појаве магле и падавина.

**Непокретна културна добра и археолошка налазишта**

Подручје пројекта бране Памбуковица богато је културним наслеђем, укључујући средњовековне споменике, археолошка налазишта и објекте од локалног значаја. Међу значајним добрима издвајају се два средњовековна стећка (надгробна споменика), један нерегистровани споменик без назива који се налази на приватној парцели у Радуши и планиран је за дислокацију, као и оближње локације попут Цркве и Манастира Докмир и Манастира Меркшинац. Поред тога, археолошка налазишта у Бргулама, Лисом Пољу, Каленићу и Радљеву сведоче о историјској дубини региона.

Већина познатих и горе наведених локалитета културног наслеђа налази се ван директног обухвата бране и акумулације, док ће локација два средњовековна стећка (надгробна споменика) бити потврђена пре почетка грађевинских радова.

**Пејзаж**

Рељеф општине Уб карактеришу сливови река Тамнаве, Уба и Кладнице. Као последица равничарско-брежуљкастог рељефа и малих висинских разлика подручје је погодно за развој пољопривреде (преко 82% територије је квалитетно пољопривредно земљиште), а поготово централни део територије општине, између река Уб и Тамнаве. Шуме су заступљене на брежуљкастим падинама углавном западног и јужног дела подручја и покривају 12,5% територије општине. Пољопривредне површине се састоје од ораница, пашњака и ливада, док су шуме слабо распрострањене и углавном се јављају у виду природних ниских састојина (жбунаста шума).

**Међусобни однос наведених чиниаца**

Промене у водном телу реке Уб, тј. формирање акумулације утицаће на готово све чиниоце животне средине, па је неопходно ускладити све активности на пројекту са захтевима заштите животне средине и еколошким критеријумима, како они не би међусобно зачајно утицали једне на друге (нпр. очувањем квалитета воде у акумулацији и низводно од бране, ублажиће се утицај пројекта на водени екосистем реке Уб).

**6. Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине, у току целокупног трајања пројекта**

Изградња бране Памбуковица донеће видљиве промене у локалном пејзажу. Након пуштања у рад, очекује се да ће се акумулација уклопити у околни пејзаж, представљајући нови визуелни елемент који многи посматрачи могу доживети позитивно.

Током фазе изградње бране Памбуковица биће потребне значајне количине природних материјала, укључујући глину, песак, шљунак и камен. Ови материјали ће се обезбеђивати из оближњих позајмишта и каменолома, као што су кречњачки каменолом „Чучуге“ и локација „Копови Уб“ (тачни извори биће потврђени у наредној фази пројекта). Активности ископа ће генерисати вишак материјала, од којих део можда неће бити погодан за поновну употребу и тај материјал биће потребно безбедно одложити на за то предвиђене локације.

Изградња и експлоатација бране могу довести до загађења услед површинског отицаја, случајних изливања или промена температуре и нивоа кисеоника у водотоку. Постоји и ризик од накупљања хранљивих материја у акумулацији, што може довести до појаве алги и смањења квалитета воде низводно. Ови ризици су највећи у првим годинама након пуњења акумулације.

Приликом извођења грађевинских радова на обали водотока, привременог депоновања материјала, може доћи до спирања финих фракција под дејством падавина у водоток, што ће проузроковати замућење воде водотока.

Могући утицај на квалитет вода може настати као последица испуста отпадних материја током евентуалних поправки грађевинске механизације, претакања горива и мазива и сл.

У току извођења радова, приликом справљања бетона, настају отпадне воде које садрже остатке цемента, адитива и других минералних честица које могу довести до повећања pH вредности воде и нарушавања квалитета станишта у приобалном и воденом екосистему. Ове отпадне воде је потребно прикупити и пречистити до нивоа квалитета прописаног за испуштање у водоток.

У склопу Командне зграде на брани, генеришу се санитарно-фекалне воде које се системом канализације одводе у непропусни септик танк. Септик танк се специјалним цистернама повремено празни од стране лица овлашћеног за транспорт и поступање са овом врстом отпада.

Санитарно фекалне отпадне воде из објекта се интерном канализационом мрежом одводе у септичку непропусну јаму, која се периодично празни од стране овлашћеног оператера.

Потенцијално зауљене атмосферске воде са приступних путева и платоа ће се посебно прикупљати системом атмосферске канализације. Након њиховог третмана на сепаратору бензина и уља, пречишћене воде се испуштају у реципијент.

Утицаји на квалитет ваздуха настају током фазе извођења радова, док су ови утицаји у фази експлоатације занемарљиви.

Главни полутанти у ваздуху који се могу очекивати при извођењу радова су чврсте честице (прашина). Чврсте честице могу настајати при бушењу и минирању стена, изградњи приступних путева, утовару, транспорту и истовару материјала, чишћењу и ископавању земљишта, депоновању материјала и сл., а њихов непосредан утицај може се огледати у локалној промени квалитета ваздуха на радилишту и у његовој непосредној околини.

При обављању радова, у околини будуће бране може доћи до секундарног загађивања ваздуха услед рада ангажоване механизације и транспортних средстава. Емисија издувних гасова (CO, SO2, NOx, PM10 и сл.), која настаје приликом ангажовања грађевинске механизације и возила зависи од: броја машина и транспортних средстава, старости и техничког стања примењене механизације и транспортних средстава, врсте мотора, режима рада и оптерећење мотора и сл.

С обзиром на то да концентрација загађујућих материја у ваздуху опада са удаљеношћу од места емисије, краткотрајни негативни утицај се може очекивати само на простору градилишта и његовој најближој околини, у оквиру процењеног радијуса од 500 m, док се погоршавање квалитета животне средине у ширим размерама не очекује.

У току експлоатације пројекта нема утицаја на квалитет ваздуха, с обзиром да нема емисија загађујућих материја у ваздух.

Извори емисије гасова стаклене баште у фази извођења радова, попут CO2 и азотних оксида, су издувни гасови који настају сагоревањем фосилних горива у моторима возила и механизације.

Током експлоатације пројекта, могу се очекивати и емисије угљен-диоксида (CO₂) и метана (CH₄) из акумулације, које настају због природних биохемијских процеса који се активирају приликом формирања акумулације, односно плављења земљишта и биљног материјала. Обим ових емисија зависи од више фактора: органског материјала у акумулацији, величина и дубине акумулације, температуре и других климатских услова, типа водотока и присуство течне воде и сл.

Приликом извођења планираних грађевинских радова настаје грађевински отпад, који је највећим делом инертан. Највећи удео у укупној количини отпада од грађења има материјал из ископа стенског и земљаног материјала.

Други извор отпадних материја су активности на одржавању опреме и механизације, пре свега приликом замене машинских уља, када настају отпадна машинска уља.

Током периода изградње на локацији ће се генерисати и одређена количина биоотпада, који укључује зелени отпад од рашчишћавања терена, а који се сакупља и одлаже у посебне контејнере и може се искористити за производњу компоста.

Током експлоатације бране са вишенаменском акумулацијом, настаје чврсти отпад током послова редовног oдржавања (делови опреме, отпадни метал, амбалажни отпад и сл). Такође, приликом чишћења плутајућег отпада из акумулације, настаје одређена количина отпада (отпадна ПЕТ и лимена амбалажа, отпадно дрво, текстилни отпад и сл.) који је претежно рециклабилан. У току рада предметног пројекта настаје и одређена количина отпадног уља, која се сакупљају и одлажу у затворену металну бурад.

Сав оптад који настаје током грађења, као и током рада пројекта, привремено се прописно одлаже на за то предвиђен простор на локацији или сакупља у посебним посудама (контејнерима), а до предаје организацијама овлашћеним за третман такве врсте отпада.

Грађевинска и транспортна механизација која је ангажована на реализацији изградње бране са акумулацијом, представља извор буке која достиже од 70 dB(А) до 90 dB(А), зависно од типа машине. Просторно, бука има највеће негативне ефекте на самом месту одвијања радова и у његовој непосредној околини и привременог је карактера.

У експлоатацији хидротехничког система Памбуковица, бране и акумулације, нема уређаја чијим радом би се створила бука и вибрације.

Такође, систем у експлоатацији не производи топлоту, као ни јонизујућа и нејонизујућа зрачења.

Више пројеката и грађевинских активности истовремено на подручју представља и ризик од кумулативних утицаја на квалитет ваздуха на подручју, услед емисије прашине и издувних гасова, али и од утицаја у виду повећане буке, од ангажоване механизације и возила.

Наведени кумулативни утицаји се могу ублажити применом одговарајућих мера у оквиру сваке активности, али и организованом и од стране свих извођача усаглашеном динамиком извођења радова. Потребно је радове организовати на начин да се што мање временски преклапају активности које потенцијално имају сличан утицај на квалитет појединих чиниоца животне средине.

**7. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја**

Утврђене промене и утицаји које пројекат може имати на животну средину, представљају основу за приказ мера заштите животне средине, којим се околина штити од негативног дејства постројења. Неопходно је да се поштују све опште мере заштите природе и животне средине, као и све техничко-технолошке мере и прописи утврђени другим законима, који се односе на заштиту животне средине, како приликом извођења радова, тако и током коришћења објекта.

1. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре издало је измену Локацијских услова бр. РОП-МСГИ-21420-ЛОЦ-3/2022 од 30.01.2023. године за пројекат Фазна изградња бране Памбуковица са акумулацијом и деонице ДП IБ реда бр.21 и моста.
2. Сву потребну техничку документацију урадити у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гл. РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19 –др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25).
3. Дизање прашине ограничити на површину градилишта распршивањем воде за време сувог и ветровитог времена на активним прашњавим подручјима градилишта и прилазним путевима, прикладно врсти радова који се проводе на појединим деловима градилишта.
4. Редовним (планским, периодичним) и ванредним техничким прегледима машина и возила која ће се користити приликом изградње објекта, осигурати максималну исправност и функционалност система сагоревања погонског горива.
5. Користити технички исправну механизацију, како би се смањила могућност цурења горива и мазива из механизације. Вршити редовно сервисирање механизације.
6. Приликом изградње објекта обавезно је придржавати се свих услова и техничких спецификација дефинисаних у пројектној документацији за извођење радова, као и важећих урбанистичких и других сагласности.
7. Заштитити површине осетљиве на ерозију средствима стабилизације која спречавају ерозију и наношење еродираног материјала у водоток, пре свега на обале реке на којима ће се изводити највећи обим грађевинских радова (објекат бране).
8. Само пречишћене отпадне воде са предметне локације се могу испуштати у водоток.
9. Пре пуњења акумулације потребно је извршити потпуно уклањање шуме и растиња са подручја будуће акумулације како би се спречило органско загађење и погоршање квалитета воде.
10. Јасно означити подручја за уклањање вегетације, биоразградивом бојом, поставити привремене ограде како би се спречио непотребни губитак вегетације на пројектном подручју.
11. Планирати и дефинисати локације за компензационо пошумљавање у циљу надокнаде шумских површина које ће бити потопљене.
12. Осигурати минимални еколошки проток воде током извођења радова и касније током експлоатације бране Памбуковица.
13. Грађевинске радове изводити у периоду дана, када је знатно нижи ометајући карактер буке.
14. На приступним и интерним путевима највећу брзину возила треба ограничити на 40 km/h да се минимизира бука од превоза материјала.
15. Неовлашћени улазак на градилиште или кретање без прописане заштитне опреме мора бити стриктно забрањено и контролисано.
16. Осигурати адекватну расвету, сигнализацију и безбедне комуникационе путеве на подручју градилишта, нарочито у зонама са тешком механизацијом.
17. Овлашћена лица која изводе радове морају се придржавати прописа, стандарда и норматива за врсту делатности којом се баве, као и прописа који уређују заштиту животне средине, безбедност и здравље на раду и заштиру од пожара.
18. Водити евиденцију о месту настанка, количинама и начину третмана отпадног материјала који ће настајати приликом изградње, као и касније током експлоатације.
19. Опасни и неопасни отпад сакупљати одвојено, привремено складиштити у одговарајућим контејнерима и предати овлаштеном оператеру за даљи третман отпада.
20. Све опасне материје (горива, мазива, цементи, хемикалије) морају бити правилно складиштене у адекватним, обележеним и заштићеним просторима, са мерама против цурења и контаминације тла.
21. Извршити биолошку ревитализацију земљишта, после завршених радова, тј. уклонити све привремене објекте, предмете, грађевински материјале и отпад са површина коришћених за потребе градилишта и депоновати их на депоније одређене од стране надлежне комуналне службе.
22. У случају неконтролисаног испуштања горива, техничких уља и масти из механизације и машина које се користе при раду, обезбедити средства за брзо упијање нафтних деривата, а загађено земљиште механички одстранити. Загађено земљиште које се одстрани мора се одложити у водонепропусан контејнер до његовог коначног збрињавања. Отпад који настаје на овај начин представља опасан отпад и наведена врста отпада се не сме мијешати и одлагати заједно са другим отпадом.
23. У циљу благовременог уочавања непожељних промена на брани неопходно је успоставити редовно осматрање, оскултацију и предвидети низ мерења, али и израдити оперативни план за обавештавање становништва.
24. Евентуалне кварове на сегментним затварачима одмах санирати, како би оперативна расположивост свих затварача, била увек потпуна. То је важно због могућности изненадног наиласка великих вода, које би захевале потпуну расположивост свих затварача.
25. Дизел агрегат и резервоар за складиштење дизела, треба да буду смештени у просторијама са адекватном вентилацијом, далеко од извора паљења и запаљивих материјала и обезбеђени танкванама за сакупљање дизела у случају његовог неконтролисаног цурења.
26. Електричне машине, енергетски трансформатори и други електрични уређаји морају бити заштићени од кратких спојева, земљоспојева, опасних пренапона и недозвољених оптерећења.
27. Неопходна је заштита предметног објекта од атмосферског пражњења громобранском инсталацијом, која обезбјеђује потребни ниво заштите.

# 9. Подаци о могућим тешкоћама на које је наишао Носилац пројекта у прикупљању података и документације

У току израде Захтева за одлучивање о потреби ажурирања студије о процени утицаја на животну средину за пројекат Фазна изградња бране Памбуковица са акумулацијом и деонице ДП IБ реда бр. 21 и моста, обрађивач Захтева је имао увид у сву потребну документацију и податке, те се може закључити да нема идентификованих недостатака, непостојања стручног знања и вештина, и да је Захтев израђен у складу са Законом о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 -УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др.закон и 94/24-др.закон) и Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 94/24).

# 10. Други подаци и информације

За израду овог захтева коришћена је следећа документација:

* Локацијски услови бр. ROPMSGI-21420-LOCH-2/2020 од 10.12.2020. године и Измена локацијски услова бр. ROP-MSGI-21420-LOCА-3/2022 од 30.01.2023.године;
* План детаљне регулације „Брана Памбуковица на реци Уб“, Урбанопројект, Чачак, 2016 год.
* Студија о процени утицаја на животну средину пројекта бране са вишенаменском акумулацијом „Памбуковица“, Енергопројект Хидроинжењеринг а.д., Београд, 2020. год.;
* Студија процене утицаја на животну средину и друштвене аспекте, процена климатских промена и техничка процена за брану Памбуковица у Србији (*eng. ESIA*), Аруп д.о.о., Београд 2025. год.;
* Идејно решење за пројекат Брана Памбуковица са акумулацијом на реци Уб:

0 Главна свеска

2 Пројекат саобраћајница

3 Хидротехнички пројекат

4 Електроенергетски пројекат

С Хидролошка студија.

# 11. Кратак опис пројекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ред.  Бр. | Питање | ДА/НЕ  Кратак опис пројекта? | Да ли ће то имати значајне последице?  ДА/НЕ и зашто? |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Да ли извођење, рад или престанак рада подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографија, коришћење земљишта, измену водних тела)? | ДА | ДА – Формирање акумулације ће изменити природни изглед долине реке Уб, при  чему ће пољопривредне површине и шумска подручја бити замењени воденим телом. Изградњом бране, мења се хидрологија водотока, при чему се у дужини од 4 km узводно од бране формира језерски екосистем. |
| 2. | Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују? | ДА – Извођење радова и рад Пројекта изискују коришћење одређених количина природних ресурса (камен, глина цемент, вода) и електричне енергије. | НЕ – Ресурси се користе на контролисан начин. |
| 3. | Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље? | ДА - Пројекат захева коришћење опасних материја (дизел гориво, машинкса уља). | НЕ - Са опасним материјама се поступа на прописан начин (посуде за складиштење материја су обезбеђене танкванама). |
| 4. | Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад? | ДА – током извођења радова настаје одређени чврсти отпад (грађевински, комунални, биоотпад) који по карактеру није опасан. Током рада Пројекта такође се генерише чврсти отпад (отпадни метал, пластика, електро отпад итд.) | НЕ – Са генерисаним чврстим отпадом се поступа у складу са његовим карактером, на прописан начин. |
| 5. | Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух? | ДА – Током извођења радова долази до емисије прашине, као и издувних гасова из механизације.  Током експлоатације, акумулација услед биолошких процеса разградње органских материја, представља извор емисије гасова стаклене баште. | НЕ – Утицај емисија на животну средину током грађења се очекује само у зони извођења радова.  Применом мере чишћења акумулационог простора пре његовог пуњења водом, емисије гасова стаклене баште из акумулације неће бити значајне. |
| 6. | Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења? | ДА – Током извођења радова повремено долази до пораста нивоа буке и вибрација, услед минерских радова и присуства механизације. | НЕ – Утицај је привременог карактера (док се изводе радови). Радови се неће одвијати у ноћном периоду. |
| 7. | Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде? | ДА – У току извођења радова изградње бране и пратећих објеката. | ДА – У случају акцидентних цурења штетних материја (машинкса уља, отпадне воде) може изазвати последице по земљиште и воде. |
| 8. | Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину? | ДА – Ризик се односи само у случају људског немара током извођења радова. | НЕ – Применом превентивних мера, ризик и последица су сведени на минимум. |
| 9. | Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању? | НЕ | НЕ |
| 10. | Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији? | ДА - Ограничавање штете од поплава и обезбеђивање подршке за  наводњавање током периода суше, имаће позитиван утицај на пољопривредну производњу. | ДА - Рад акумулације ће подржати локални  и регионални развој. |
| 11. | Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта? | НЕ | НЕ |
| 12. | Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних или осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта? | ДА – река Уб. | ДА – искључиво у случају акцидента. |
| 13. | Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађене реализацијом пројекта? | НЕ | НЕ |
| 14. | Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта? | ДА – Река Уб. | НЕ |
| 15. | Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта? | НЕ | НЕ |
| 16. | Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта? | ДА – у непосредној близини се налазе четири стамбена објекта и државни пут IБ реда бр.21. | НЕ – Само један објекат служи са становање. Деоница државног пута која је под утицајем Пројекта ће бити измештена (предмет другог пројекта). |
| 17. | Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта? | ДА – у непосредној близини се налазе локални путеви и државни пут I реда М17/1. | НЕ |
| 18. | Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи? | НЕ | НЕ |
| 19. | Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта? | НЕ | НЕ |
| 20. | Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина? | ДА | НЕ |
| 21. | Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта? | ДА – На локацијама се налази доминатно пољопривредно земљиште. | ДА – Извршиће се експропријација земљишта у складу са Законом. |
| 22. | Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта? | ДА – План детаљне регулације за брану и „Памбуковица“ на реци Уб (Сл. гласник општине Уб“, бр. 30/16) и План детаљне регулације за брану и вишенаменску акумулацију „Памбуковица“ на реци Уб на територији града Ваљева за део КО Гола Глава („Сл. Гласник града Ваљева, бр. 4/17). | НЕ |
| 23. | Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта? | НЕ | НЕ |
| 24. | Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењима земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта? | НЕ | НЕ |
| 25. | Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др.) која могу бити захваћена утицајем пројекта? | ДА – На локацији и у њеној непосредној близини, налази се пољопривредно земљишта и шумско земљиште. | НЕ |
| 26. | Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини (на пример, где су постојећи правни нормативи животне средине пређени) која могу бити захваћена утицајем пројекта? | НЕ | НЕ |
| 27. | Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта? | ДА – Подручје колубарског слива одликује се неповољним водним режимом и последично дугом историјом појаве поплава. | ДА – Акумулација Памбуковица ће обезбедити простор за прихватање поплавног таласа у условима наиласка великих вода, чиме ће допринети заштити низводног подручја од поплава. |

# ПРИЛОЗИ

* Прегледна карта – Ситуациони приказ бране и акумулације „Памбуковица“ – извод из ИДР-а,
* Ситуација Бране „Памбуковица“ са пратећим објектима – извод из ИДР-а
* Идејно решење за пројекат Брана Памбуковица са акумулацијом на реци Уб:

0 Главна свеска

2 Пројекат саобраћајница

3 Хидротехнички пројекат

4 Електроенергетски пројекат

С Хидролошка студија.

**УСЛОВИ СА ЕЛЕКТРОНСКИМ ПОТПИСОМ:**

* Локацијски услови бр. ROP-MSGI-38750-LOC-3/2018 од 13.04.2018. г.;
* Локацијски услови бр. ROP-MSGI-21420-LOCH-2/2020 од 10.12.2020. г.;
* Локацијски услови бр. ROP-MSGI-21420-LOCА-3/2022, 30.01.2023. г.;
* Решење о сагласности на Студију бр. 353-02-2552/2019-03 од 10.06.2020. год.;
* Обавештење Министарства заштите животне средине;
* Мишљење Министарства заштите животне средине;
* Водни услови;
* Завод за заштиту природе Србије;
* Министарство одбране;
* Електродистрибуције Србије;
* Електромрежа Србије;
* ЈП Путеви Србије;
* ЈП Србијашуме;
* ЈП Србијагас;
* Телеком.