

Јавно водопривредно предузеће ЈВП „Србијаводе“

Европска банка за обнову и развој

Студија процене утицаја на животну средину и друштвене аспекте, процена климатских промена и техничка процена за брану Памбуковица у Србији

Процена кумулативног утицаја

Референтни број: 2026/17

Коначна верзија за објаву | 6. 3. 2026.



Овај извештај узима у обзир посебне инструкције и захтеве нашег клијента. Није намењен за било које треће лице, нити се било које треће лице може на њега позивати. Не преузима се одговорност према било ком трећем лицу.

Број посла 303066-00

Arup d.o.o. Beograd (Savski venac)
Булевар војводе Мишића 17/4
Пословна зграда БИГЗ
11040 Београд
Република Србија
arup.com

© Аруп

Верификациони лист

Назив пројекта Студија процене утицаја на животну средину и друштвене аспекте, процена климатских промена и техничка процена за брану Памбуковица у Србији

Назив документа Процена кумулативног утицаја

Број посла 303066-00

Број документа 2026/17

Деловодни број ESIA Том III

Ревизија	Датум	Име фајла			
Коначна верзија	12/8/2025	Опис	Коначна верзија		
			Припремио/ла	Провера	Одобрење
		Име	Paola Castellanos Милица Поповић Матија Петковић	Tom House Милош Деспотовић	Александар Бајовић
		Потпис			
Коначна верзија за јавно објављивање		Име фајла			
		Опис	Коначна верзија за јавно објављивање		
			Припремио	Провера	Одобрење
		Име	Paola Castellanos Милица Поповић Матија Петковић	Tom House Милош Деспотовић	Александар Бајовић
		Потпис			
Коначна верзија за објаву	06.03.2026.	Име фајла			
		Опис	Коначна верзија март 2026.		
			Припремио/ла	Провера	Одобрење
		Име	Paola Castellanos Милица Поповић Матија Петковић	Tom House Милош Деспотовић	Александар Бајовић
		Потпис			

Издати верификациони лист уз документ



1.	Увод	2
1.1	Преглед	2
1.2	Методологија	2
1.3	Претпоставке и ограничења	4
2.	Дефинисање обима	6
2.1	Идентификација просторних и временских граница	6
2.2	Корак 1 – Дефинисање обима пројеката и еколошких и друштвених притисака	6
2.3	Корак 2 – Дефинисање обима вредних компоненти животне средине (VECs)	11
3.	Процена кумулативних утицаја	13
3.1	Доступност воде	13
3.2	Квалитет воде	20
3.3	Квалитет и количина подземних вода	23
3.4	Квалитет ваздуха	25
3.5	Бука и вибрације	27
3.6	Земљиште	30
3.7	Гасови стаклене баште	31
3.8	Биодиверзитет	32
3.9	Откуп земљишта	37
4.	Референце	43

Табеле

Табела 1	Потенцијални пројекти / Еколошки и друштвени притисци (E&S), опис и статус обима	7
Табела 2	Потенцијалне вредне еколошке компоненте (VECs), статус обима и образложење избора	11
Табела 3	Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за доступност воде	19
Табела 4	Границе прихватљивих промена за квалитет воде VEC	22
Табела 5	Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за квалитет воде	23
Табела 6	Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за квалитет и количину подземних вода	25
Табела 7	Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за квалитет ваздуха	27
Табела 8	Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за буку	29
Табела 9	Коришћење земљишта у сливном подручју Памбуковице	31
Табела 10	Резиме група биодиверзитета, кључних врста, еколошких осетљивости и подручја од интереса (AoI)	33
Табела 11	Табела кумулативних утицаја на биодиверзитет, заједно са предложеним мерама ублажавања и праћења	37
Табела 12	Табела кумулативних утицаја експропријације земљишта, заједно са предложеним мерама ублажавања и праћења	40

Илустрације

Слика 1 Преглед методологије кумулативне процене утицаја (CIA) IFC Водиц за добре праксе у кумулативној процени утицаја, адаптирао Агур [1]	2
Слика 2 Просторна граница кумулативне процене утицаја (CIA) – подручје утицаја	6
Слика 3 - Планиране две надземне електроенергетске линије које ће се градити ради повезивања бране Памбуковица (трафостаница и прикључење на кV линију) са електроенергетском дистрибутивном мрежом.	11
Слика 4 Просторна граница за доступност воде у оквиру CIA	14
Слика 5 Месечни просек дневних протока забележених на мерној станици Уб за периоде 1960–2023 (плаво) и 1991–2020 (зелено), као и број месечних појава годишњег максималног протока за године између 1991–2020. (Извор: Технички извештај о процени – Прилог 1: Хидрологија и климатске промене)	15
Слика 6 Месечна медијана (q50) дневног просечног протока у сушној години (2020) на брани Памбуковица, процењена на основу посматраних података (скалирано са станице Уб, црвено) и моделирана са Пројектом (љубичасто)	16
Слика 7 Месечна медијана (q50) дневног просечног протока за период 1991–2023 на брани Памбуковица, процењена на основу посматраних података (скалирано са станице Уб, црвено) и моделирана према шеми (љубичасто)	16
Слика 8 Пример просечног годишњег (2007) дневног дотока у брану Памбуковица, истока из бране у реку Уб и промене у запремини складиштене воде унутар бране, када је ограничена на прелив (Фаза 2).	17
Слика 9 Пример дневног дотока у брану Памбуковица током сушне године (2020), истока из бране у реку Уб и промене у запремини складиштене воде унутар бране, када је ограничена на прелив (Фаза 2).	18
Слика 10 - Локације тачака за узорковање воде	21
Слика 11 Промена температуре и концентрације раствореног кисеоника у реци Уб на 4 локације током 4 месеца у 2024. години	21
Слика 12 - Просторна граница подземних вода	24
Слика 13 - Просторна граница квалитета ваздуха	26
Слика 14 - Просторна граница буке и вибрација	28
Слика 15 Просторна граница земљишта	30
Слика 16 Површина експропријације у односу на врсте земљишта	39

Цртежи

No table of figures entries found.

Слике

No table of figures entries found.

Фотографије

No table of figures entries found.

Прилози

No table of figures entries found.

Додаци

No table of contents entries found.

Скраћеница	Дефиниција
AoI	Подручје утицаја
BOD	Биохемијска потрошња кисеоника
BMP	План управљања биодиверзитетом
CH	Критично станиште
CI	Критичан утицај
CM	Катастарска општина
COD	Хемијска потрошња кисеоника
CIA	Кумулативна процена утицаја
DO	Растворени кисеоник
EHS	Животна средина, здравље и безбедност
EBRD	Европска банка за обнову и развој
ESIA - Студија	Судија процене утицаја на животну средину и друштвене аспекте
E&S	Животна средина и друштвени аспекти
GEP	Гарантовани еколошки проток
GHG	Гасови са ефектом стаклене баште
HLA CAP	Историјска експропријација земљишта са Планом корективних мера
IFC	Међународна финансијска корпорација
IHA	Међународна асоцијација за хидроенергију
INNS	Инвазивне неаутохтоне врсте
MAFWM	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде
MBTS	Метално-кућиште трафостанице
PAP	Лице погођено пројектом
PBF	Приоритетна карактеристика биодиверзитета
PM	Чврсте честице
RWMS	Регионални систем за управљање отпадом
VEC	Вредноване компоненте животне средине
WEMMP	План мониторинга и управљања водом и животном средином
WMD	Управа за водопривреду
WQ	Квалитет воде

1. Увод

1.1 Преглед

Слив реке Колубаре у северозападној Србији има историју честих поплава и идентификован је као подручје са значајним ризиком у Прелиминарној процени ризика од поплава из 2012. године. Озбиљност проблема је посебно истакнута током великих поплава у мају 2014. године, које су изазвале велике штете. Као одговор, Студија слива реке Колубаре из 2018. године предложила је изградњу бране Памбуковица као меру за ублажавање поплава („Пројекат“).

Пројекат је планиран на реци Уб, приближно 21 км узводно од ушћа у реку Тамнаву, што је око 15 км западно од насеља Уб. Локација пројекта обима катастарске општине Памбуковица, Радуша и Гола Глава. Пројекат би смањио поплаве низводно задржавањем воде у акумулацији и ублажавањем високих протока. Пројекат ће спровести Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ („Србијаводе“), национално тело одговорно за управљање водама, укључујући коришћење вода и заштиту од загађења. ЈВП „Србијаводе“ је такође одговорно за управљање ризицима повезаним са водним телима (као што је ризик од поплава).

Овај Извештај о кумулативном утицају (CIA) има за циљ да процени комбиноване ефекте више пројеката на кључне вредне компоненте животне средине (VECs), као што су квалитет ваздуха, површинске воде, земљиште, бука, емисије гасова стаклене баште, експропријација земљишта и биодиверзитет. Пратећи Водич за добру праксу IFC-а [1], методологија укључује структуриран приступ: процена идентификује и анализира почетно стање сваке компоненте; процењује кумулативне утицаје више пројеката који се можда планирају, граде или се изводе у близини Пројекта; и одређује значај тих утицаја ради приоритизације управљачких мера.

Овај CIA извештај је израђен као интегрални део ESIA пакета и треба да се чита заједно са Проценом утицаја на животну средину и друштво.

1.2 Методологија

Методологија за овај Извештај о кумулативном утицају (CIA) пратиће шест корака приступа процени и управљању кумулативним утицајима, у складу са Водичем добре праксе IFC [1]. Ови кораци су приказани на Сlici 1 испод.



Слика 1 Преглед методологије кумулативне процене утицаја (CIA) IFC Водич за добре праксе у кумулативној процени утицаја, адаптирао Arup [1]

1.2.1 Корак 1 – Одређивање граница и притисака (стресора)

Примарни циљ првог корака је утврђивање просторних и временских граница процене. Ове границе су дефинисане како би се анализирано који пратећи објекти, планирани пројекти или еколошки и друштвени (E&S) притисци треба да буду обухваћени анализом. У складу са дефинисаним границама, процењени су притисци који утичу на стање вредних компоненти животне средине (VECs), укључујући друге пројекте, E&S притиске као што су пратећи садржаји, предложене иницијативе и природни процеси као што су екстремни климатски догађаји који могу имати значајан утицај на VEC.

Након тога, овај процес се понавља за сваку појединачну VEC, при чему се посебно прецизирају просторне и временске границе. Просторне и временске границе се дефинишу до тачке у којој се сматра да VEC више не трпи значајне утицаје:

- За већину VEC, други пројекти и E&S притисци се разматрају унутар просторне границе дефинисане као Подручје утицаја (AoI) у оквиру Студије.
- За временске границе, животни век Пројекта се процењује на око 80 година. Имајући у виду неизвесности у процесу планирања и недостатак информација, за неке VEC се као разумни временски оквир узима само фаза изградње Пројекта.



1.2.2 Корак 2 – Одређивање вредних компоненти животне средине (VECs)

Примарни циљ другог корака је идентификација вредних компоненти животне средине (VECs) које ће бити анализирани у оквиру Процене кумулативног утицаја (CIA). У складу са Водичем добре праксе IFC-а, VECs се дефинишу као „еколошки и социјални атрибути који треба да се узму у обзир на основу њихове релевантности у процени ризика“.

VECs укључене у CIA ограничене су на оне које су директно или индиректно погођене Пројектом, са посебним нагласком на приоритизацију оних које су највише изложене ризику од кумулативних утицаја пројекта. На основу идентификованих пројеката и E&S притисака и њиховог потенцијала да изазову кумулативне утицаје, утврђене су релевантне VECs.

Идентификација VECs ограничена је на оне које су препознате као значајне на основу опипљивих доказа. На пример, кроз детаљну анализу забринутости које су изразили заинтересовани актери током консултација у оквиру процеса процене утицаја на животну средину и друштво, утицаја идентификованих у Студији, као и будућих или планираних активности пројекта у том подручју.

1.2.3 Почетно стање вредних компоненти животне средине (VECs)

Циљ овог корака био је да се процени тренутно стање VECs и њихова потенцијална реакција на додатне притиске. Током процеса израде Студије, спроведена је детаљна анализа примарних и секундарних извора информација, те су ти подаци коришћени као основа (базна линија) за CIA.

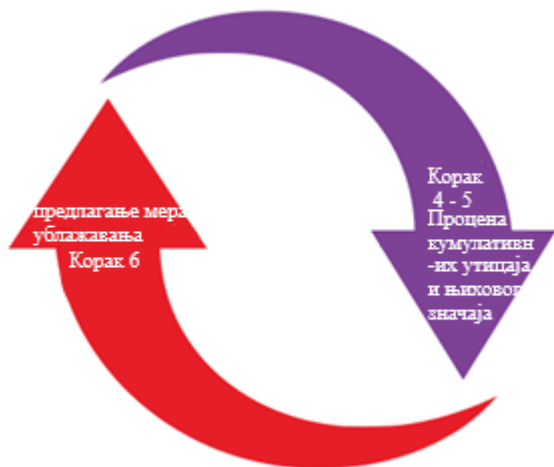
Поред тога, у вези са будућим или планираним пројектима, консултовани су следећи кључни извори:

- Ревидирана фискална стратегија Министарства финансија (Анекс 3 – Преглед инвестиционих пројеката у буџету Републике – расходи за нефинансијску имовину преко 20 милиона евра, у динарима) [2];
- Пројекти финансирани од стране EBRD, EIB и KfW [3] у последњих 5 година;
- Преглед завршених, текућих и планираних инфраструктурних пројеката у области саобраћаја и грађевинарства, који води потпредседник Владе и министар грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре [4];
- Стратегија нискоугљеничног развоја Републике Србије [5];

- Агенда реформи Републике Србије [6].

1.2.4 Кораци 4 и 5 – Процена кумулативних утицаја на VECs и њихов значај

Главни циљ ових корака био је да се процене могуће промене у стању вредних компоненти животне средине (VECs) као резултат идентификованих утицаја, да се прецизно дефинише праг вредности и да се утврди значај кумулативних утицаја. Извршена је анализа како ће Пројекат утицати на будуће стање VECs, упоређујући пројектовано стање са и без реализације Пројекта. Након тога, значај кумулативних утицаја је анализиран у односу на осетљивост процењених VECs, при чему су ове промене упоређене са унапред дефинисаним прагом значаја. Процена је била усмерена на саме VECs, са фокусом на то како различити пројекти, укључујући и овај, утичу на њих, а не како Пројекат утиче на различите VECs. Важно је напоменути да је значај кумулативних утицаја процењен након што су узете у обзир мере ублажавања које су већ предложене у оквиру Студије. Праг вредности у овом CIA дефинисан је као ниво утицаја након којег се он сматра забрињавајућим, а та дефиниција зависи од конкретне VEC и врсте утицаја.



1.2.5 Корак 6 – Управљање кумулативним утицајима

Примарни циљ овог корака био је коришћење хијерархије мера ублажавања ради развоја одговарајућих стратегија управљања усмерених на решавање значајних кумулативних утицаја на вредне компоненте животне средине (VECs). Имајући у виду значај утицаја на поједине VECs, било је неопходно применити додатне мере ублажавања које превазилазе оне већ дефинисане у оквиру Студије. Као резултат тога, успостављен је итеративни процес између овог корака и корака 4 и 5.

1.3 Претпоставке и ограничења

Следеће претпоставке и ограничења треба имати у виду током целог извештаја:

- Очекује се да ће трансформаторска станица и њено прикључење на 10kV вод бити изграђени пре оперативне фазе Пројекта. Претпостављено је коришћење воде из реке Уб и подземних вода за изградњу и развој трансформаторске станице, као и за прикључење на 10kV вод. Изградња трансформаторске станице и њено прикључење на вод одвијаће се истовремено са изградњом самог Пројекта.
- Еколошка истраживања која су коришћена за дефинисање почетног стања Пројекта ограничена су факторима који утичу на присуство биљних и животињских врста, као што су доба године, миграциони обрасци и понашање. Стога, одсуство доказа о присуству неке врсте не треба тумачити као коначан доказ да та врста није присутна или да неће бити присутна у будућности. Ипак, стручна процена омогућава да се присуство тих врста предвиди са довољном сигурношћу, тако да то не утиче значајно на веродостојност налаза.
- Ограничења и претпоставке у вези са истраживањем и проценом биодиверзитета наведене су у релевантним поглављима ESIA, Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет.
- Анализа потенцијалних утицаја на водене екосистеме у Фази 2 рада заснива се на претпоставкама о потребама за наводњавањем (процењено на 4,2 милиона м³ годишње – Технички извештај, Прилог 7 – Оперативна правила). Анализа указује да ће предложени еколошки проток у Фази 2 бити довољан за подршку еколошким и друштвеним вредностима низводно, али то треба потврдити додатним моделирањем пре пуштања у рад Фазе 2, посебно уколико се промене очекиване потребе за наводњавањем или се појаве нови пројекти који захтевају водне ресурсе. Може постојати потреба за поновним разматрањем налаза Кумулативне процене утицаја (CIA) након додатне анализе испуста из акумулације у Фази 2.

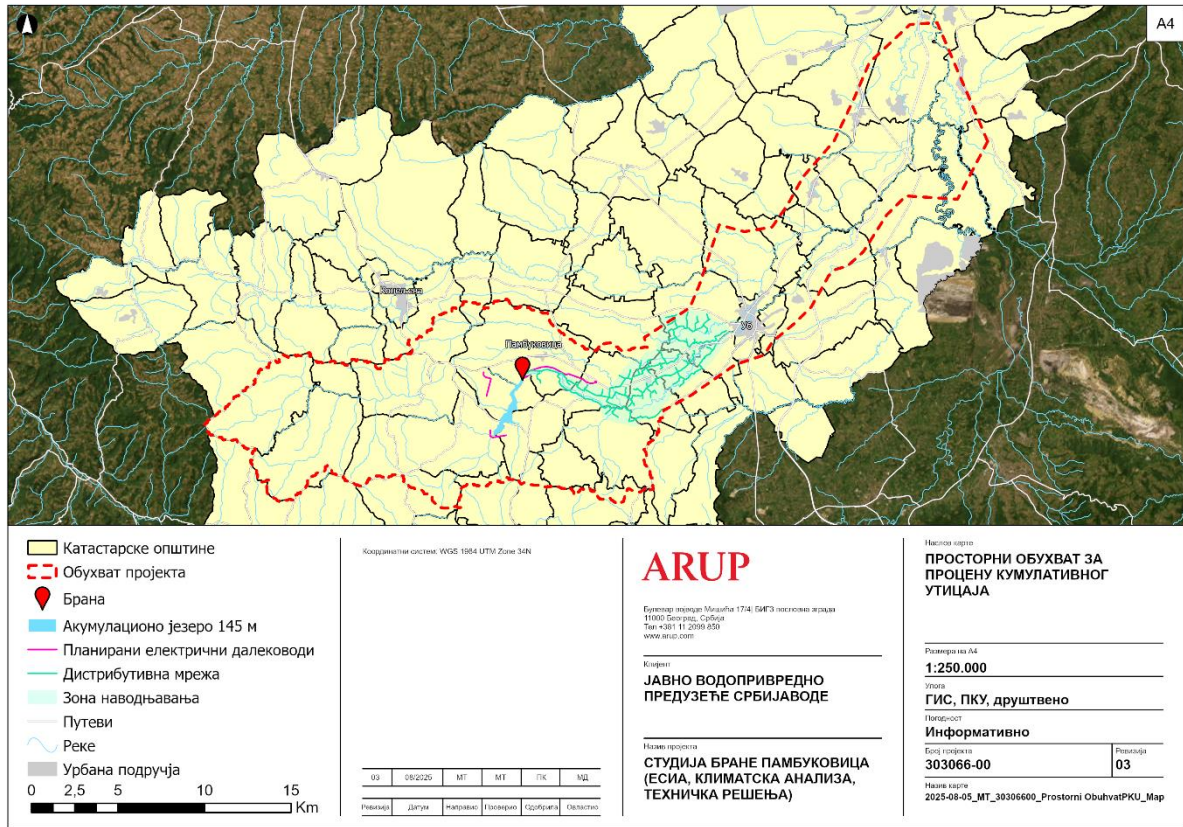
Ова обавеза је наведена у Плану праћења и управљања водама и животном средином (WEMMP), Акција 3 који се може наћи у Тому I, Књига 3 Површинске воде Студије.

Почетна друштвено-економска процена била је ограничена недостатком статистичких података на нивоу села за све релевантне параметре, као и величином узорка погођених домаћинстава за прикупљање примарних података. Додатна истраживања са лицима погођеним пројектом (РАР) биће спроведена током периода обелодањивања, уз осигурање укључивања специфичних подгрупа ради побољшања репрезентативности података и подршке у идентификацији појединаца који могу бити несразмерно погођени пројектом. Ово ће допринети ефикаснијем планирању ублажавања утицаја и ангажовању заинтересованих страна. Подаци прикупљени овим истраживањима биће коришћени за ажурирање Процене друштвених утицаја и HLA CAP и за израду Плана обнове средстава за живот (укључујући матрицу права). Експропријација земљишта је још увек у току, а области утицаја у Студији односе се на пројекат, акумулацију, брану и пратеће објекте (приступни путеви). Тренутно не постоји информација о обиму привремене експропријације земљишта током фазе изградње (канцеларија на градилишту, камп, складишни и сервисни простори, депонијске површине и сл.), мада се може претпоставити да ће се подручје акумулације, где је земљиште већ експроприсано, користити за ове грађевинске објекте кад год је то могуће.

2. Дефинисање обима

2.1 Идентификација просторних и временских граница

Ради дефинисања пројеката и еколошко-друштвених (E&S) притисака који ће бити анализирани у оквиру Процене кумулативног утицаја (CIA), као полазна основа коришћен је просторни обим дефинисан као подручје утицаја, што је илустровано на Слици 1.



Слика 2 'Просторна граница кумулативне процене утицаја (CIA) – подручје утицаја

За временско дефинисање обима, анализирани су пројекти финансирани од стране EBRD у последњих пет година, као и они који су обухваћени Ревидираном фискалном стратегијом Министарства финансија за наредне две године, поред других извора.

2.2 Корак 1 – Дефинисање обима пројеката и еколошких и друштвених притисака

Имајући у виду широк временски и просторно дефинисање обима, као и потенцијалне утицаје који могу настати од различитих пројеката, у Табели 1 је приказана анализа сваког пројекта и E&S притисака, укључујући образложење за њихово укључивање или искључивање из Процене кумулативног утицаја (CIA).

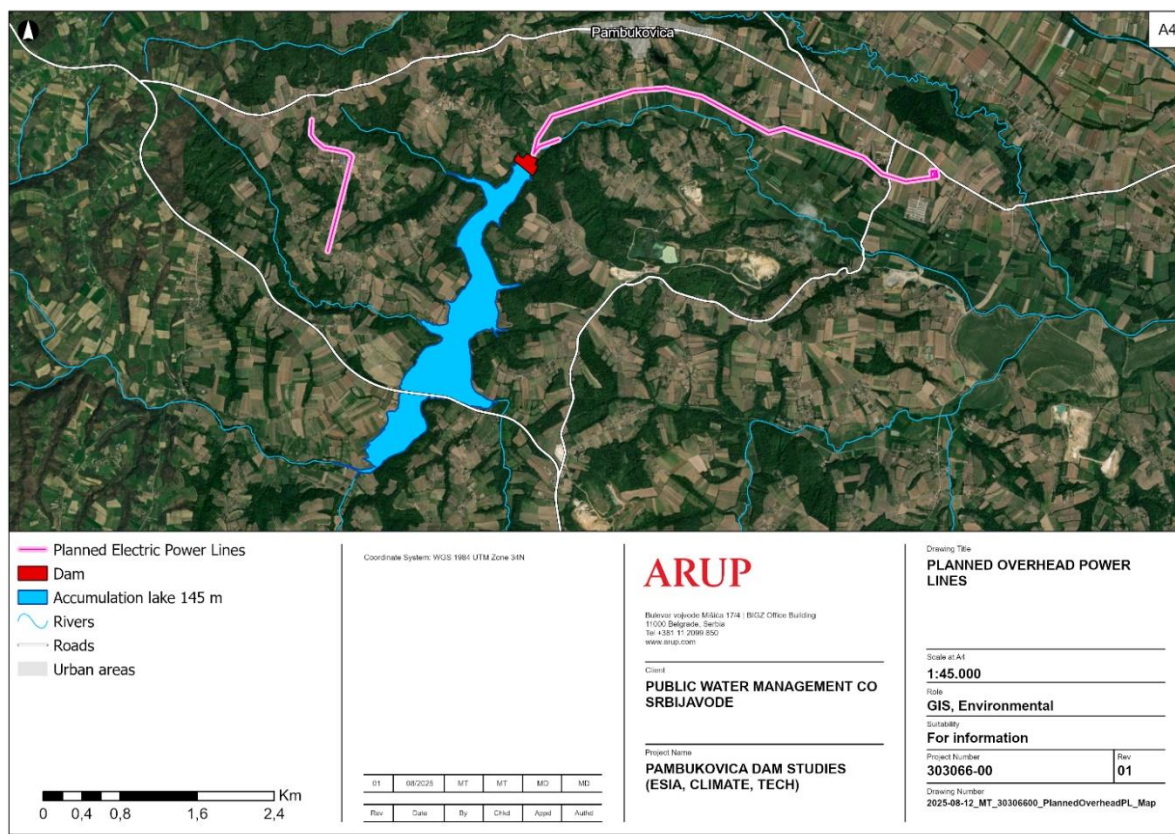
Табела 1 Потенцијални пројекти / Еколошки и друштвени притисци (E&S), опис и статус обима

Тип	Име	Опис	Укључен у обихват/искључен из обимо
Пратећи објекат	Фаза 1: Трансформаторска станица и прикључење на kV вод	Трансформаторска станица је пројектована да обезбеди напајање за Пројекат и планирана је као трансформаторска станица 10/0.4 kV, прикључена на засебан 10 kV вод. Планирана трансформаторска станица ће бити изграђена као самостојећа јединица (MBTS) или као јединица на стубу. Примарно напајање обезбеђује се из дистрибутивне мреже (10 kV), трансформацијом преко трансформатора за сопствену потрошњу, преносни однос 10/0,4 kV, са два извора напајања: - Прво напајање биће реализовано преко 10 kV надземне линије која треба да се изгради, на армирано-бетонским стубовима, од постојеће 10 kV линије која напаја трафостаницу 10/0,4 kV „Памбуковица 1“. Нова 10 kV преносна линија је дуга приближно 2,1 км и очекује се да ће бити у виду подземног кабла. Ово није предмет овог пројекта, али се сматра пратећим садржајем. - Друго напајање биће реализовано преко 10 kV надземне линије на армирано-бетонским стубовима, која такође треба да се изгради од постојеће трафостанице 10/0,4 kV „Чучуге рудник пумпа“. Ова нова 10 kV преносна линија је дуга приближно 0,4 км и очекује се да ће бити у виду подземног кабла. Ни ово није предмет овог пројекта, али се сматра пратећим садржајем. Тачна локација трансформаторске станице и засебног 10 kV вода биће одређена у наредним фазама израде пројектне документације и у складу са захтевима надлежног дистрибутера електричне енергије. Међутим, тренутно постоје потенцијалне локације у близини реке Уб које су узете у обзир у оквиру CIA. Трансформаторска станица и њено прикључење на kV вод укључени су у CIA, уз претпоставку да ће се њихова изградња одвијати истовремено са изградњом бране, што доводи до временског преклапања. Поред тога, с обзиром на то да пројектна решења још увек нису финализована, потенцијалне трасе вода разматране су на основу информација достављених од стране Клијента, што може довести до просторног преклапања са различитим подручјима утицаја (AoI) повезаним са браном.	Укључено
Део пројекта	Фаза 2 – Систем за наводњавање / Дистрибутивна мрежа	Изградња система за наводњавање на територији општине Уб планирана је да започне паралелно са завршетком радова у оквиру Фазе 1. Радови на наводњавању укључују изградњу кључних објеката дистрибутивне мреже система за наводњавање, који укључују пумпне станице, притисне цевоводе и резервоаре за дневно балансирање дотока. Остатак инфраструктуре дистрибутивне мреже планира се да буде развијен до пуних капацитета у наредне две године. Развој секундарне дистрибутивне мреже планиран је истовремено са примарном мрежом. Потенцијални утицаји изградње и рада мреже за наводњавање процењени су у одговарајућим поглављима Студије, на нивоу доступних информација за време израде Студије. То укључује анализу могућих утицаја повећаног захвата воде током Фазе 2 на низводне рецепторе повезане са реком Уб. Међутим, детаљи о пројектовању и методологији изградње система за наводњавање (тј. инфраструктуре која би доводила воду из акумулације до околног пољопривредног земљишта) били су ограничени. Додатна процена овог елемента пројекта може довести до потребе за ажурирањем Процене кумулативног утицаја (CIA) и/или Студије.	Искључено

Тип	Име	Опис	Укључен у обихват/искључен из обимо
		Фаза 2 (фаза наводњавања) биће предмет засебне процене животне средине и друштвеног утицаја. На основу наведеног, изградња и рад система за наводњавање тренутно нису обухваћени обимом пројекта.	
Пратећи објекат	Фаза 2: Измештање кабла Телеком Србија	Измештање постојећег кабла Телеком Србија укључено је у обим CIA, јер постоји могућност кумулативног утицаја који може настати услед потреба за водом и утицаја на биодиверзитет током радова на измештању у фази рада бране. Такође, премештање кабла ће захтевати привремене грађевинске радове, као и привремени приступ и коришћење приватног земљишта. Иако се не очекује трајно одузимање земљишта, могу се очекивати привремени губитак приступа и коришћења земљишта (привремени губитак продуктивности), као и привремено узнемиравање покретних врста.	Укључено
Део пројекта	Седиментне преграде узводно	Седиментне преграде узводно су објекти планирани за изградњу у сливном подручју узводно од бране Памбуковица. Планирано је седам седиментних преграда: - Ерозиона брана 1 – поток Бабинац: налази се у подручју потока Бабинац. - Ерозиона брана 2 – поток Бабинац: такође у подручју потока Бабинац. - Ерозиона брана 3 – река Јошева: налази се у подручју реке Јошева. - Ерозиона брана 4 – река Јошева: такође у подручју реке Јошева. - Ерозиона брана 5 – поток Јасеновац: налази се у подручју потока Јасеновац. - Ерозиона брана 6 – поток Медведњак: налази се у подручју потока Медведњак 1. - Ерозиона брана 7 – река Оглађеновачка: налази се у подручју реке Оглађеновачке. Иако је изградња ових структура планирана паралелно са изградњом бране као део Пројекта, седиментне замке су искључене из обима, јер су сви еколошки и друштвени утицаји који произилазе из ове активности већ процењени у оквиру Пројекта и обухваћени у поглављима Студије.	Искључено
ЈВП „Србијаводе“	Акумулација Каменица	Изградња акумулационог објекта Каменица планирана је дуж реке Тамнаве. Подручје слива које ће бити регулисано профилем Каменица претежно је брдовито, са речном долином ширине око 300 метара [7]. Имајући у виду неизвесности у вези са капацитетом бране и њеним утицајем на проток и временски оквир реализације Пројекта, овај објекат је искључен из обима CIA. Тренутно постоји значајна неизвесност у погледу пројектовања, капацитета и плана имплементације система Каменица, иако је он укључен у ширу стратегију управљања поплавама у сливу Колубаре. Овај недостатак јасноће значи да се у овој фази не може спровести поуздана процена кумулативних утицаја — посебно оних који се односе на режим протока, транспорт наноса и расположивост воде. Да би се обезбедило разматрање потенцијалних кумулативних ефеката низводно, просторне границе CIA за Памбуковицу су проширене (у односу на оне које су коришћене у главним поглављима ESIA) тако да обухвате Зону 4 (реке Тамнава и Колубара до ушћа у Саву). Хидролошка анализа указује да су промене у реци Уб које проистичу из система Памбуковица мале/занемарљиве и да се додатно умањују низводно, где би се такође испољио	Искључено

Тип	Име	Опис	Укључен у обихват/искључен из обимо
		утицај Каменице. Међутим, без финализованих техничких параметара за Каменицу, тренутно није могуће Квантификовати комбиноване ефекте оба система. Ипак, треба напоменути да би потенцијална кумулативна зона смањеног протока настала од акумулације Каменица (река Тамнава) и акумулације Памбуковица (река Уб) била ограничена на приближно 25 км зоне 4, од ушћа Тамнаве и Уба низводно до ушћа у Саву. С обзиром на величину реке Саве и релативни хидролошки допринос из подручја обухвата ЦИА (тј. слив реке Колубаре), кумулативни водени утицаји изван зоне 4 се не очекују. Узимајући у обзир горе наведено, и с обзиром на неизвесности у вези са капацитетом бране и њеним утицајем на проток и временски оквир пројекта, акумулација Каменица је искључена из обухвата процене. Међутим, уколико пројекат Каменица напредује до дефинисаног пројектног решења и плана имплементације, биће прикладно и неопходно да се њени кумулативни утицаји — посебно у комбинацији са Памбуковицом — процене у будућем ажурирању CIA (или у засебној CIA за акумулацију Каменица), и то пре свега у вези са расположивошћу воде и биодиверзитетом. Ово би осигурало усклађеност са препорукама како Техничке, еколошке и социјалне процене која је обухватила акумулацију Каменица, тако и налазима Студије слива Колубаре из 2018. године.	
Развој трећих страна	Хитна обнова железничке инфраструктуре Србије	Према подацима EBRD[8], пројекат је осмишљен са циљем унапређења квалитета железничке инфраструктуре у оквиру српске мреже, са посебним фокусом на побољшање оперативне брзине и спречавање исклизнућа возова. Ова побољшања ће довести до повећане поузданости и безбедности како за путнички, тако и за теретни железнички саобраћај. Крајњи циљ иницијативе је повећање атрактивности железничког сектора и подстицање преласка на одрживије облике транспорта. Пројекат је започет у октобру 2024. године, а завршетак се очекује у априлу 2039. године. Тренутно постоји преклапање између подручја утицаја (AoI) у вези са радном снагом и железничке инфраструктуре Србије, конкретно са зонама Тент А и Б. Подручје утицаја у вези са радном снагом дефинисано је узимајући у обзир расположивост локалне радне снаге за грађевинске радове, као и потенцијал за њен развој кроз обуке и стицање вештина. Међутим, у овој фази није јасно одакле ће се ангажовати радници за Пројекат, нити је позната динамика радова на железничком пројекту.	Искључено
Развој трећих страна	Програм управљања чврстим отпадом у Србији	Према подацима EBRD [9], пројекат обима успостављање четири регионална система за управљање отпадом (RWMS) у Каленићу (Централна Србија), Сомбору (Северна Србија), Дубоком (Западна Србија) и Новој Вароши (Западна Србија), као и пратеће техничке консултантске услуге за подршку имплементацији пројекта и надзор над грађевинским активностима. Иако постоји могућност просторног преклапања са једним од најудаљенијих делова друштвеног подручја утицаја (AoI), према наводима EBRD, изградња депоније Каленић очекује се да буде завршена до другог квартала 2025. године. Сходно томе, неће доћи до временског преклапања, што значи да је овај пројекат искључен из обима CIA.	Искључено
Развој трећих страна	Пројекат преноса електричне енергије	Према подацима Акционарског друштва Електромрежа Србије, изградња Трансбалканског електроенергетског коридора – Фаза 1, који обима систем за пренос електричне	Искључено

Тип	Име	Опис	Укључен у обихват/искључен из обимо
	Централни Балкански коридор	енергије напона 400 kV, представља пројекат од великог националног и регионалног значаја. Ова иницијатива доприноси безбедности и стабилности рада електроенергетске мреже, омогућава квалитетније прикључење корисника система за пренос и олакшава интеграцију обновљивих извора енергије.[9] Важно је напоменути да је овај пројекат укључен у Ревидирану фискалну стратегију Министарства финансија за наредне две године. Како је наведено од стране Електромреже Србије [10], Секција 3 обима повећање напонског нивоа преносне мреже у западној Србији на 400 kV између трафостаница Обреновац и Бајина Башта. То укључује изградњу новог двоструког надземног далековода 400 kV између ових трафостаница, као и реконструкцију постојећих трафостаница Обреновац и Бајина Башта. Иако постоји могућност просторног преклапања са Пројектом, изградња је планирана да почне у априлу 2025. године, а завршетак се очекује 2027. године. Сходно томе, вероватно неће доћи до временског преклапања. Због тренутног недостатка информација о тачној локацији, што онемогућава потврду просторног преклапања, као и због планираног завршетка радова тек 2027. Године [11], овај пројекат је искључен из обима CIA.	
Покретачи утицаја на животну средину	Климатске промене	Поглавље о климатским променама указује да је степен ризика од несташице воде класификован као средње висок. Ова ситуација додатно појачава постојеће изазове у вези са потребама за водом и може представљати додатни притисци у оквиру кумулативних утицаја на површинске воде у том подручју. Поред тога, очекује се смањење просечних годишњих падавина у Колубарском округу. Као последица тога, може доћи до смањења способности падавина да допринесу распршивању прашине, што би могло утицати на услове животне средине у вези са ширењем прашине.	Укључено



Слика 3 - Планиране две надземне електроенергетске линије које ће се градити ради повезивања бране Памбуковица (трафостаница и прикључење на кV линију) са електроенергетском дистрибутивном мрежом.

2.3 Корак 2 – Дефинисање обима вредних компоненти животне средине (VECs)

Вредне компоненте животне средине (VECs) укључују се или искључују из обима анализе на основу тога да ли су повезани пројекти или еколошки и друштвени притисци укључени или искључени (Табела 1), као и на основу тога да ли се очекују утицаји на те компоненте (Табела 2).

Табела 2 Потенцијалне вредне еколошке компоненте (VECs), статус обима и образложење избора

VEC	Укључено у обим или искључено из обима	Образложење одлуке о укључивању у обим
Површинске воде Види одељке 3.1 и 3.2.	Доступност воде – Укључено у обим	Река Уб може представљати потенцијални извор за задовољавање потреба за водом током изградње различитих објеката. Имајући у виду потребе система за наводњавање и минимални проток који је потребан за реку Уб, постоји могућност кумулативног утицаја на доступност воде током летњих и јесењих месеци.
	КВалитет воде – Укључено у обим	Грађевинске активности повезане са различитим пројектима могу утицати на квалитет воде реке Уб, што потенцијално може довести до кумулативних утицаја.

ВЕС	Укључено у обим или искључено из обима	Образложење одлуке о укључивању у обим
Подземне воде <i>Види одељак 3.3</i>	Укључено у обим	Потенцијално захватање подземних вода за потребе изградње и повезани ризик од загађења услед грађевинских активности на различитим пројектима.
Квалитет ваздуха <i>Види одељак 3.4</i>	Укључено у обим	Очекују се емисије прашине током изградње бране, трансформаторске станице и планираних електроенергетских водова.
Бука и вибрације <i>Види одељак 3.5</i>	Укључено у обим	Бука и вибрације од грађевинских машина током изградње бране, трансформаторске станице и планираних електроенергетских водова.
Земљиште <i>Види одељак 3.6</i>	Укључено у обим	Ризик од ерозије и нестабилности земљишта услед изградње бране, трансформаторске станице и планираних електроенергетских водова.
GHG <i>Види одељак 3.7</i>	Укључено у обим	Кумулативне емисије током изградње и рада различитих пројеката.
Културно наслеђе	Искључено из обима	Културно наслеђе је искључено јер се очекује да ће Пројекат имати само мање утицаје.
Биодиверзитет (копнени и водени) <i>Види одељак 3.8</i>	Укључено у обим	Постоји потенцијал за кумулативне утицаје на биодиверзитет током изградње и рада, услед привременог и трајног губитка станишта, прекида континуитета током изградње (преусмеравање реке / ефекат бране), фрагментације станишта, промена у хидролошком режиму и других фактора.
Експропријација земљишта <i>Види одељак 3.9</i>	Укључено у обим	Потенцијални утицаји укључују губитак пољопривредног земљишта (услед експропријације или установљења службености), губитак извора прихода (услед губитка пољопривредне производње), поремећаје на локалном тржишту земљишта због ограничене доступности пољопривредног земљишта услед изградње трансформаторске станице, прикључења на kV вод и система за наводњавање, што је резултирало већом потражњом за пољопривредним земљиштем и повећаном тржишном вредношћу пољопривредног земљишта. Такође, могући су привремени губици приступа земљишту (смањење приноса), поремећаји у пружању услуга током радова и трајни губитак квалитетног пољопривредног земљишта. Утицаји на традиционална средства за живот могу настати и услед измештања кабла Телеком Србија.

3. Процена кумулативних утицаја

3.1 Доступност воде

Иако коначна пројектна решења за трафостаницу и њен прикључак на електроенергетску мрежу још увек нису финализована, потенцијалне локације за ове водове налазе се у близини реке Уб. Вода за изградњу бране може се црпети из реке Уб, а трансформаторска станица, заједно са прикључком на kV вод, биће изграђена пре почетка оперативне фазе бране. То подразумева додатне потребе за водом, потенцијално из исте реке, па постоји могућност кумулативних утицаја услед прекомерног коришћења водних ресурса.

Очекује се да ће током оперативне фазе бране потребе за водом за измештање кабла Телеком Србија делимично бити задовољене коришћењем површинске воде из реке Уб.

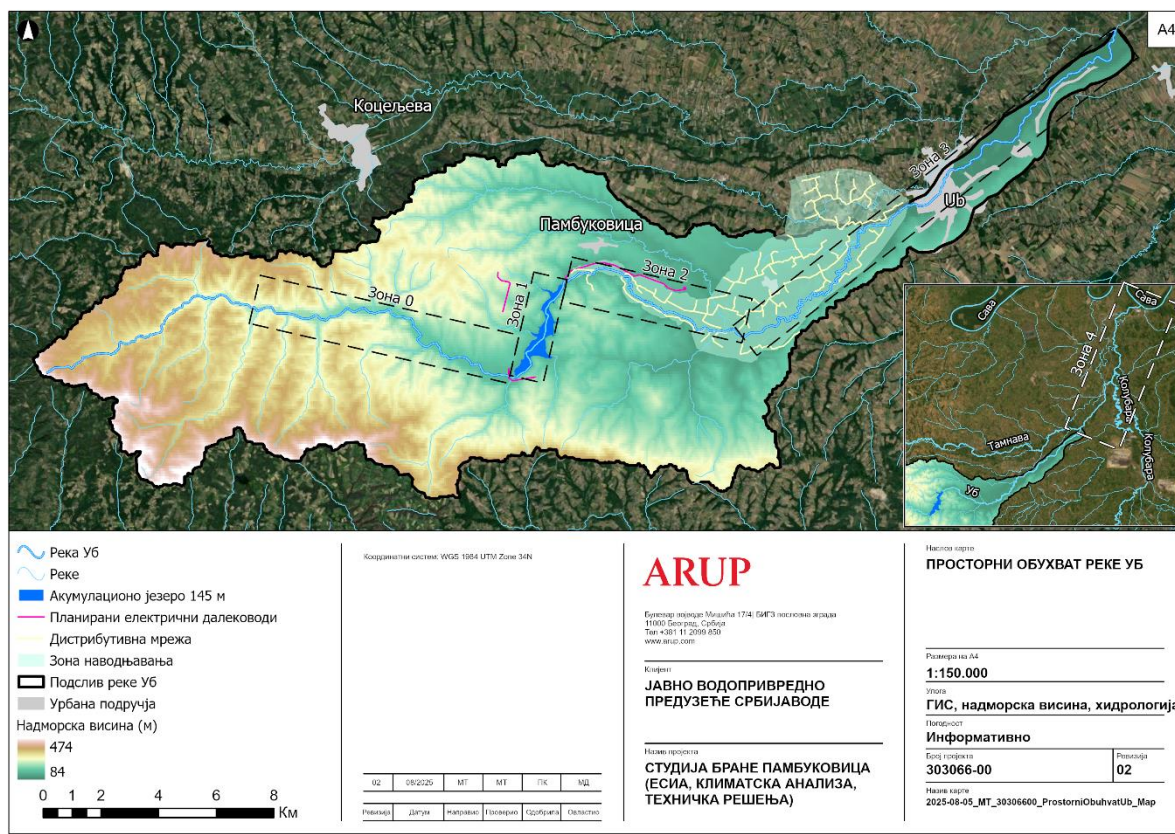
На крају, како је детаљно описано у Поглављу о климатским променама у оквиру Студије, климатске промене могу представљати додатни притисак, јер је ризик од несташице воде оцењен као средње висок. Ова ситуација додатно погоршава критичне услове у погледу потреба за водом, нарочито у контексту очекиваног смањења количине падавина.

3.1.1 Просторне и временске границе

У оквиру разматрања кумулативних утицаја на доступност воде, овај одељак анализираће потенцијалне утицаје у две кључне фазе. Прво, током фазе изградње, која укључује активности везане за изградњу бране, трансформаторске станице и прикључних водова. Друго, током оперативне фазе Пројекта, анализираће се потенцијални кумулативни утицаји који могу настати услед измештања кабла Телеком Србија и рада бране Памбуковица и система за наводњавање на доступност воде.

У складу са описом датим у ESIA, Том I, Књига 3: Површинске воде, подручје у коме ће се процењивати кумулативни утицаји обима Зоне 0 до 3 (Слика 2). Просторна граница CIA проширена је и на Зону 4, која обима реке Тамнава и Колубара до ушћа у реку Саву, и то на следећи начин:

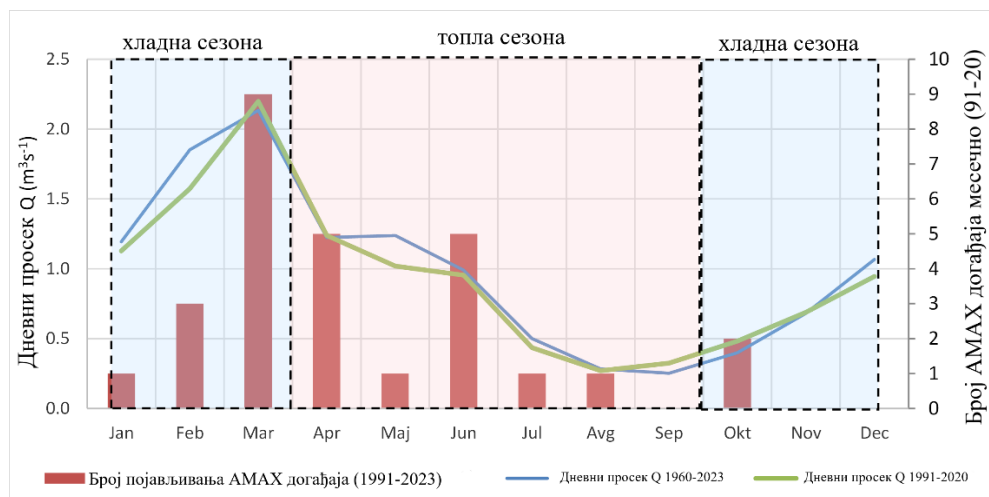
- **Зона 0:** Подслив изнад подручја акумулације, укључујући реке Уб, Јошева, Оглађеновачка и потоке Јасеновац и Медведњак.
- **Зона 1:** Подслив акумулације / подручја потапања, укључујући реку Уб и поток Бабинац.
- **Зона 2:** Подслив реке Уб низводно од предложене бране до ушћа притока Докмирца и Буковица.
- **Зона 3:** Подсливови реке Уб, укључујући град Уб, до ушћа у реку Тамнаву.
- **Зона 4:** Реке Тамнава и Колубара од ушћа Тамнаве и Уба низводно до ушћа у реку Саву.
- Просторни обим области хидролошке студије, који је проширен за потребе кумулативне процене утицаја (CIA) да обухвати Зону 4, сматра се одговарајућим и пропорционалним јер:
 - Хидролошке промене на самој реци Уб су анализирани и предвиђене промене током Фазе 1 и Фазе 2 су минималне.
 - Хидролошке промене ће бити мање низводно од ушћа Уба у Тамнаву у Зони 4.
 - Тамнава је велика река, што значи да мање промене предвиђене за Уб неће довести до значајних промена на Тамнави. Слив Уба до ушћа у Тамнаву износи 229,2 km², а слив Тамнаве до ушћа Уба износи 260 km². Стога се на ушћу Уба и Тамнаве очекује да ће проток више него удвостручити.
 - Проток се додатно повећава приближно 11 км низводно, када се Тамнава улива у Колубару (у оквиру Зоне 4).



Слика 4 Просторна граница за доступност воде у оквиру СИА

3.1.2 Основно стање

Река Уб је дуга приближно 55,6 км (од највишег дела слива до ушћа у реку Тамнаву) и игра важну улогу у локалној хидрологији и екологији. Може доћи до сезонских поплава, нарочито током периода интензивних падавина или наглог отапања снега у пролеће. Ова природна појава може утицати на оближња пољопривредна земљишта и насеља. Када је реч о високим протицајима, забележена вредност током поплаве 2014. године на станици Уб, према подацима РХМЗ-а, износила је 146 m³/s. Просечан протицај у влажној години 1970. био је 2,71 m³/s, док је у сушној 1990. износио 0,22 m³/s. Просечан протицај у профилу бране је 0,68 m³/s (Слика 4).



Слика 5 Месечни просек дневних протока забележених на мерној станици Уб за периоде 1960–2023 (плаво) и 1991–2020 (зелено), као и број месечних појава годишњег максималног протока за године између 1991–2020. (Извор: Технички извештај о процени – Прилог 1: Хидрологија и климатске промене)

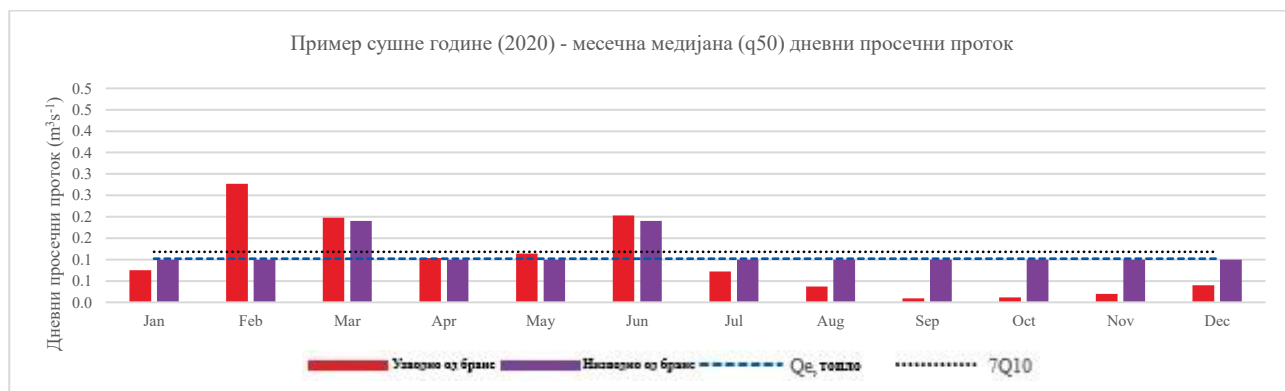
На крају, примењен је метод Српског минималног протицаја (ГЕП – српски стандард) ради одређивања минималног протицаја неопходног за очување екосистема низводно, у складу са српским стандардима. Како је квантификовано у ESIA, Том I, Књига 3: Површинске воде, овај протицај може износити 68 L/s током хладне сезоне и 102 L/s током топле сезоне. Важно је напоменути да током фазе рада (Фаза 1 и Фаза 2), протицаји низводно од акумулације обично знатно премашују представљени минимални еколошки протицај, јер је потребно испуштати додатну воду ради одржавања циљног нивоа акумулације у Фази 1 (138,5 мнв) и Фази 2 (14.5 мнв). Испуштање додатне воде ради одржавања тог нивоа вршиће се кроз доњи испуст.

Потенцијални утицаји пројекта на површинске воде и повезани водени биодиверзитет разматрани су у ESIA, Том I, Књига 3: Површинске воде и ESIA, Том I, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет. Приликом разматрања мера избегавања и/или ублажавања, сви потенцијални ризици пројекта оцењени су као Мали – Умерени.

Из хидролошке перспективе, утицаји Фазе 1 оперативне фазе могу се сумирати као:

- Мањи пад у просечним месечним протоцима током зиме (тј. хладне сезоне) и пролећа (тј. топле сезоне), услед акумулације воде у резервоару.
- Месечни протоци ће имитирати основну (референтну) хидролошку ситуацију (иако смањену), уз очување природног хидролошког режима који укључује високе и ниске протоке у одговарајућим сезонама. Ово је од суштинског значаја за подршку и очување животног циклуса осетљивих водених и приобалних екосистема низводно.
- У оба моделована сценарија – „просечна“ и „сушна“ година – проток током оперативне фазе биће већи него у основном сценарију за неке месеце између јула и децембра (у зависности од године), чиме се обезбеђује отпорност на сушу за екосистеме дуж река Уб, Тамнава и Колубара низводно. На пример, еколошки проток током оперативне фазе у просечној години биће већи него у основном сценарију у месецима јулу, августу и септембру.

Фаза 1 – Еколошки проток



Слика 6 Месечна медијана (q50) дневног просечног протока у сушној години (2020) на брани Памбуковица, процењена на основу посматраних података (скалирано са станице Уб, црвено) и моделирана са Пројектом (љубичасто)

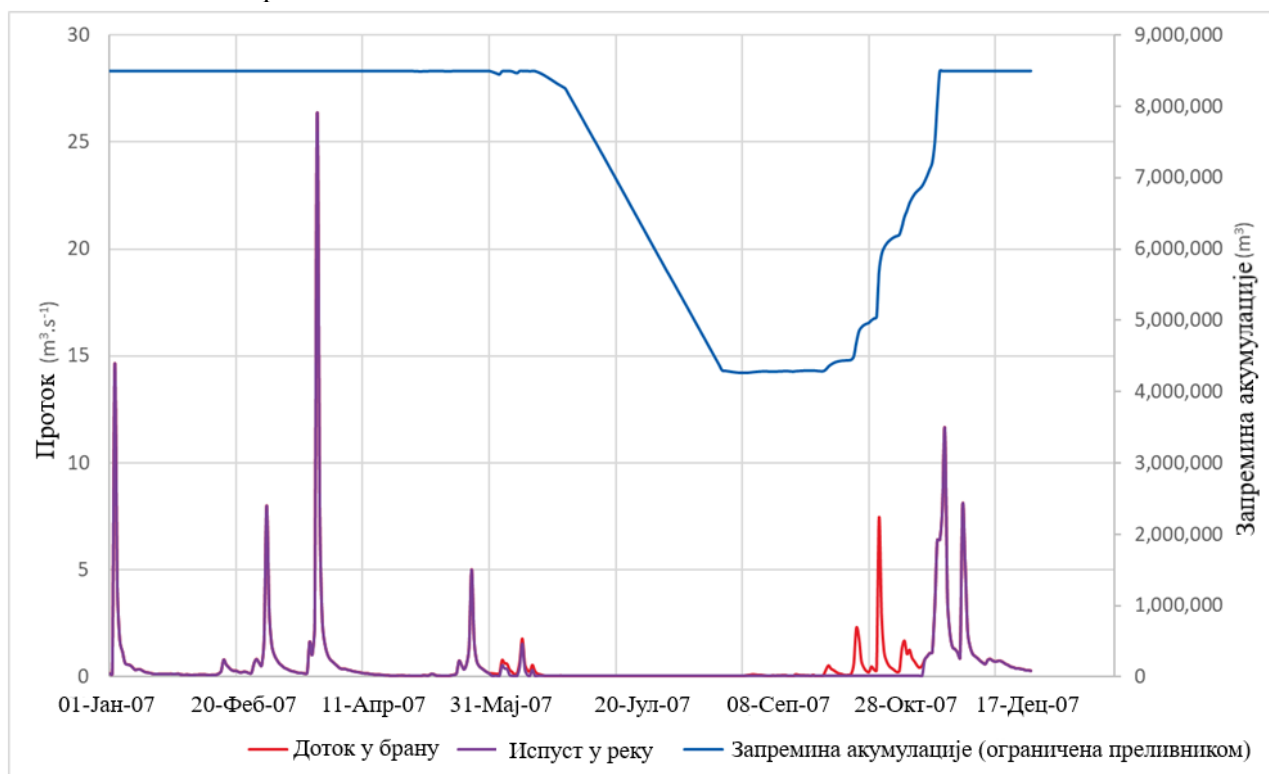


Слика 7 Месечна медијана (q50) дневног просечног протока за период 1991–2023 на брани Памбуковица, процењена на основу посматраних података (скалирано са станице Уб, црвено) и моделирана према шеми (љубичасто)

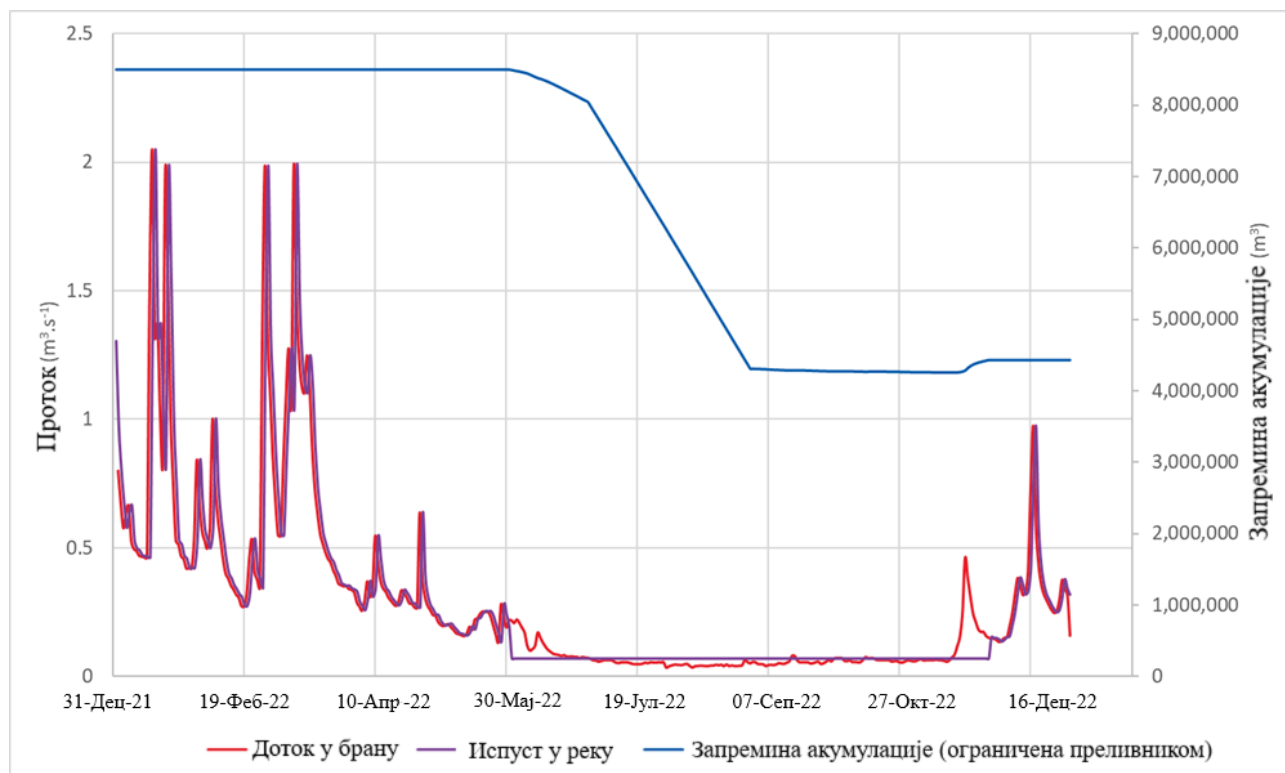
Из хидролошке перспективе, утицаји Фазе 2 оперативне фазе могу се сумирати као:

- Еколошки проток (E-Flow) у реку Уб низводно од бране (љубичаста линија: испуст у реку) одговара природном референтном режиму (црвена линија: доток у брану), осим у кратком периоду током октобра / децембра када се врши пуњење резервоара. Изузев тог периода пуњења, дневни протоци ће одржавати природни хидролошки режим, који укључује високе и ниске протоке у одговарајућим сезонама. Ово је од суштинског значаја за подршку и очување животног циклуса осетљивих водених и приобалних екосистема низводно.
- У репрезентативној сушној години (2020), акумулација у резервоару не би достигла циљани ниво током јесени / зиме, па би било потребно додатно пуњење током јануара и фебруара наредне године. Међутим, доступност воде је висока у том периоду (што показују врхови на левој страни графикана) и очекује се брзо достизање циљаног нивоа. Када се постигне циљани ниво резервоара, еколошки протоци ће поново имитирати природни режим. Ово је од суштинског значаја за подршку и очување животног циклуса осетљивих водених и приобалних екосистема низводно.
- У сушним годинама, еколошки проток ће бити већи него у основном сценарију као резултат испоруке српског минималног протока, чиме се обезбеђује отпорност на сушу за екосистеме дуж река Уб, Тамнава и Колубара низводно.

Фаза 2 – Еколошки проток



Слика 8 Пример просечног годишњег (2007) дневног дотока у брану Памбуковица, истока из бране у реку Уб и промене у запремини складиштене воде унутар бране, када је ограничена на прелив (Фаза 2).



Слика 9 Пример дневног дотока у брану Памбуковица током сушне године (2020), истока из бране у реку Уб и промене у запремини складиштене воде унутар бране, када је ограничена на прелив (Фаза 2).

3.1.3 Процена утицаја

Постоји потенцијал да пројекти обухваћени СИА, као што су изградња трафостанице и прикључење на kV вод, као и измештање кабла Телеком Србија, доведу до кумулативних ефеката на расположивост воде на следеће начине:

- Захватање воде из слива реке Уб због привремених захвата ради омогућавања грађевинских радова за све пројекте.

Када је реч о привременом захватању воде за изградњу пратећих садржаја, потребе за водом за изградњу овог Пројекта, за сада нису познате. Поред тога, постоји неизвесност да ли ће река Уб бити једини извор снабдевања или ће подземне воде или трећа страна бити прихватљиве алтернативе. Река Уб има ниже протицаје у августу и септембру, што се у сушним годинама може продужити на октобар и новембар (Слика 5). Уколико се утврди ризик од кумулативног утицаја на расположивост воде након добијања додатних информација, вероватно ће он бити најизраженији током овог летњег/јесењег периода. Треба напоменути да се речна вода неће користити као техничка вода за потребе градње (нпр. за припрему бетона), због потребе за специфичним хемијским саставом и чистоћом. Међутим, речна вода се користи за пратеће активности као што су сузбијање прашине и прање возила.

Тренутно није могуће проценити да ли ће ови пројекти вршити прекомерни притисак на кључне еколошке компоненте (VEC), што би могло повећати њихову рањивост изнад прихватљивих граница. Ипак, дата је процена месеци током којих би утицај могао бити значајан, као и мере ублажавања и праћења (Одељак 3.1.4) које су осмишљене да спрече значајне утицаје. Поред тога, све дозволе за привремено захватање воде биће издате у складу са важећим законом и морају узети у обзир ризике од прекомерног захватања.

Када је реч о потенцијалу за дугорочно смањење протицаја реке Уб низводно од бране због система за наводњавање, важно је напоменути да се вода не узима директно из реке, већ ће бити складиштена у акумулацији. Током Фазе 1 (без наводњавања) и фазе 2 (са иригацијом), моделирање указује да ће протицаји током експлоатације бити довољни за подршку низводним еколошким компонентама, са ограниченим одступањем од природног режима и повећаном отпорношћу на сушу током летњих месеци. Међутим, додатно моделирање пре пуштања у рад друге фазе треба да се спроведе ради

потврде овога, нарочито уколико се промени очекивана потражња за наводњавањем или ако пројекти са потребом за водним ресурсима буду покренути пре Фазе 2. Ово ће бити потребно пре почетка Фазе 2 како би се обезбедило да се додатни еколошки и социјални утицаји процене и ублаже.

Такође је важно напоменути да, како је наведено у Поглављу о климатским променама, ThinkHazard додељује средњи до висок ниво ризика од несташице воде. То указује на вероватноћу до 20% за појаву суше у наредној деценији. Поред тога, очекује се смањење просечних годишњих падавина у Колубарском округу. Као резултат тога, период од јула до јануара биће критичан током изградње и фазе рада, јер потенцијални утицај може бити значајан. У том контексту, неопходно је да пратећи садржаји успоставе ригорозне мере ублажавања како би се спречило прекорачење прихватљивог прага промене (Српски минимални протицај за низводне екосистеме – 68 L/s током хладне сезоне и 102 L/s током топле сезоне).

Када је реч о појединачним предложеним мерама ублажавања, пројекат ће настојати да побољша ефикасност коришћења воде у производњи бетона смањењем отпада и побољшањем тачности дозирања како би се смањила прекомерна потрошња. Поред тога, предложене су мере ублажавања и праћења за регулисање захватања воде из реке Уб како би се осигурало да оно остане у оквиру одрживих граница и не наруши водене екосистеме. Мере ублажавања за све пратеће садржаје тренутно нису познате, међутим, дозволе за захватање речне воде биће обезбеђене. Додатне мере ублажавања за решавање потенцијалних кумулативних утицаја наведене су и разматране у наредном одељку.

3.1.4 Мере ублажавања

Мере ублажавања које се односе искључиво на потенцијалне утицаје пројекта на расположивост воде наведене су у ESIA, Том I, Књига 3: Површинске воде и ESIA, Том I, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет. Додатне мере ублажавања наведене у наставку осмишљене су ради прикупљања информација о вероватним ризицима кумулативне расположивости воде који се могу јавити током изградње и рада бране. Оне ће послужити као основа за потребу за даљом проценом, постизањем сагласности са заинтересованим странама и дефинисањем захтева за праћење.

Табела 3 Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за доступност воде

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере праћења	Одговорна страна
Промене у количини воде у реци Уб услед захватања воде за потребе грађевинских радова <i>Фаза изградње</i>	У складу са захтевима PR1 и под претпоставком да ће се изградња пратећих садржаја одвијати истовремено са изградњом бране, одржавати редовне састанке са инвеститором одговорним за изградњу трафостанице и прикључних водова, како би се разговарало о потенцијалним комбинованим ефектима, потврдило да ли ће река Уб бити извор воде за изградњу (уколико је то случај, потребно је размотрити количину воде која ће бити потребна) и договориле потенцијалне додатне мере ублажавања.	Поштовање договора постигнутих на одржаним састанцима и спровођење договорених мера ублажавања.	ЈВП „Србијаводе“ да се укључи у сарадњу са инвеститорима пратећих садржаја
	Истражити алтернативне изворе воде током топлијих месеци, укључујући подземне воде и добављаче трећих страна који могу задовољити потребе Пројекта.	Евиденција о разматрању алтернатива. Коначна методологија изградње / извори воде који ће се користити.	ЈВП „Србијаводе“
	Пратити протицаје током топлијих месеци и применити додатне мере ублажавања по потреби.	Редовна истраживања и праћење воде током топлијих месеци.	ЈВП „Србијаводе“
	Одржавати редовне састанке са релевантним заинтересованим странама током топлијих месеци ради процене стања реке и примене додатних мера ублажавања по потреби.	Усклађеност са договорима постигнутим током одржаних састанака.	ЈВП „Србијаводе“ да се укључи у сарадњу са другим инвеститорима и организује састанке

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере праћења	Одговорна страна
Промене у количини воде у реци Уб услед захватања воде за потребе наводњавања <i>Фаза рада</i>	Уколико је потребно, заказати састанке у почетним фазама пројектовања система како би се јасно дефинисали захтеви система и капацитет бране / реке Уб да те захтеве испуни.	Прикупљање и евидентирање података о пројектовању и експлоатацији, као и накнадна процена.	ЈВП „Србијаводе“ да се укључи у сарадњу са другим инвеститорима и организује састанке
Промене у количини воде у реци Уб услед захватања воде за потребе наводњавања <i>Фаза рада</i>	ESIA, Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет и ESIA, Том 1, Књига 3: Површинске воде, обавезују се да спроведу преглед еколошких протока пре почетка Фазе 2. Ово би такође требало да покрене ажурирање Процене кумулативних утицаја.	Процена кумулативних ефеката рада Фазе 2 заједно са будућим пројектима.	ЈВП „Србијаводе“ Водећи: Пројектни специјалиста за биодиверзитет / еколошки консултант; и пројектни хидролог

3.2 Квалитет воде

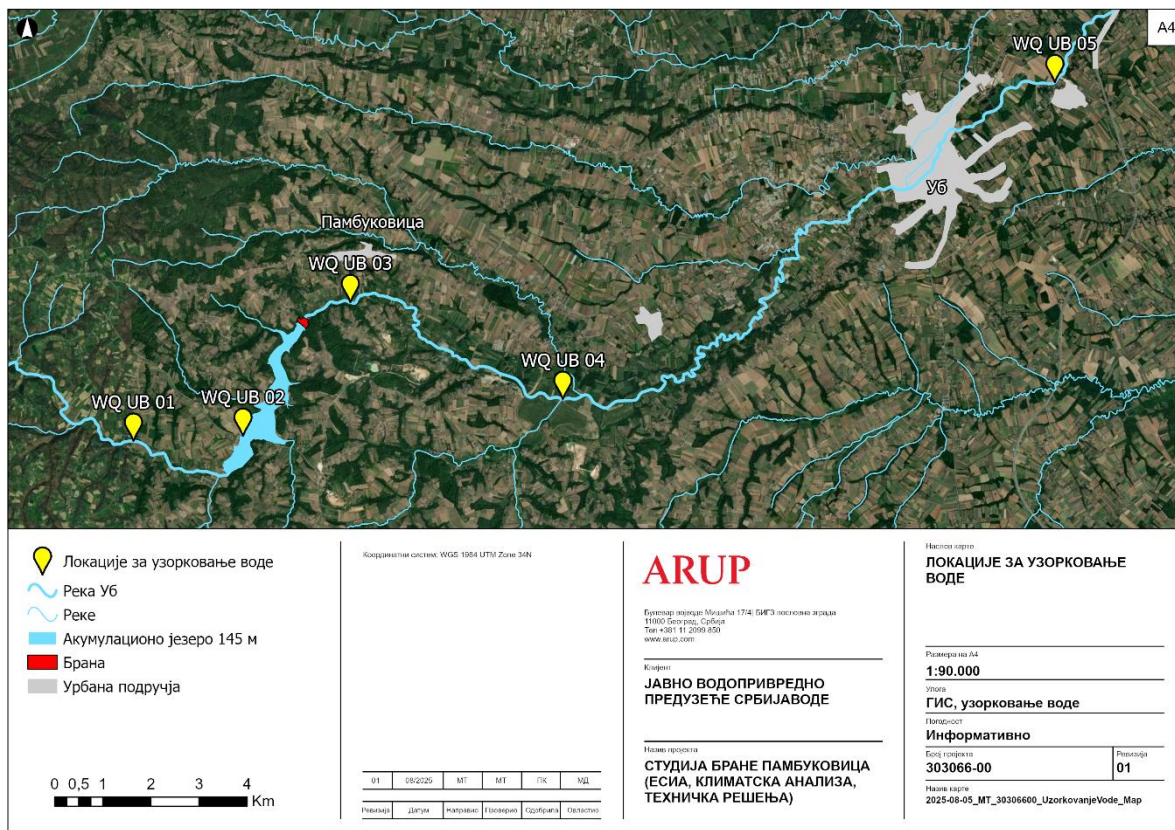
Грађевинске активности повезане са изградњом бране и трафостанице, као и њиховим прикључењем на kV вод, могу потенцијално утицати на реку Уб услед ископа, земљаних радова и употребе тешке механизације, између осталог. Иако коначни пројекти за трафостаницу и припадајући вод још увек нису финализовани, потенцијалне локације за ове водове налазе се у близини реке Уб. Као резултат тога, постоји могућност кумулативних утицаја на загађење водног извора који могу настати услед грађевинских активности оба пројекта.

3.2.1 Просторне и временске границе

Просторне и временске границе CIA за квалитет воде усклађене су са онима представљеним у Поглављу 3.1 за расположивост воде.

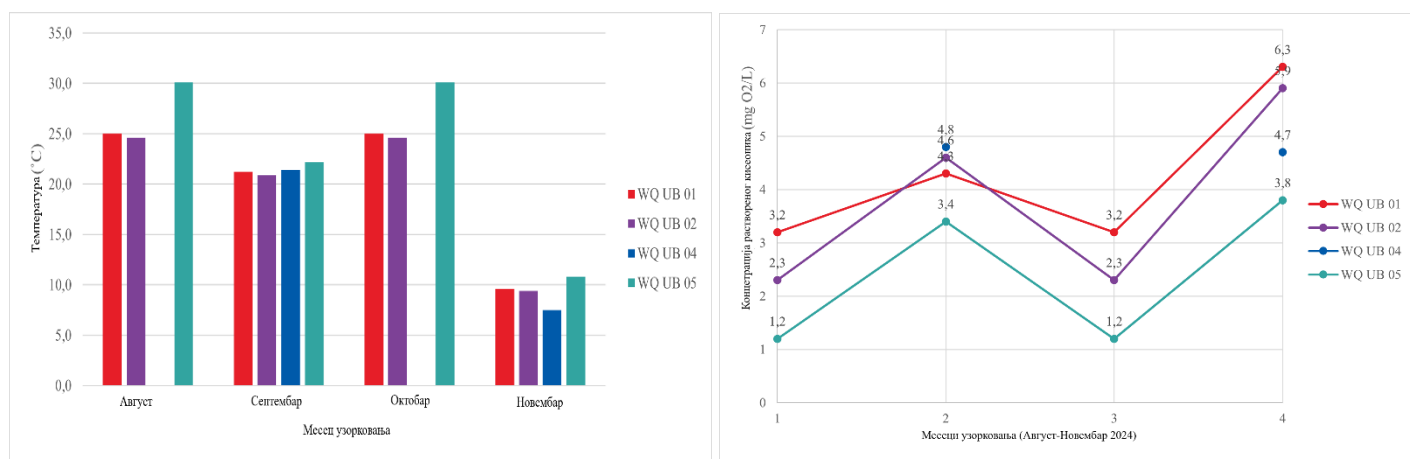
3.2.2 Основно стање

Четири узорка су узета ради анализе квалитета воде реке Уб током четири месеца у 2024. години. Иако недостају подаци о температури за неколико месеци на мерном месту WQ UB 04, како је приказано у подацима, примећено је повећање температуре низводно од града Уба на локацији WQ UB 05. Станице северно од града имају сличне температуре у распону од 7,5 до 25 °C током сва четири месеца. Ове вредности су у складу са нормалним температурним опсезима за ту локацију. Постоји могућност да река Уб прима додатне воде из града Уба, што доводи до повећања температуре реке.



Слика 10 - Локације тачака за узорковање воде

Када је реч о условима оксигенације, они су процењивани путем параметара раствореног кисеоника (DO), биохемијске потрошње кисеоника (BOD) и хемијске потрошње кисеоника (COD). На Слици 8 приказане су концентрације DO током четири месеца узорковања (август–новембар 2024). Резултати су у складу са онима из анализе температуре. DO опада на низводној тачки узорковања WQ UB 05, што је у складу са вишим температурама воде забележеним на тој локацији и потенцијално указује на утицај загађења из града Уба. Концентрације DO на све четири локације спадају у Класу III или ниже, према српским стандардима за квалитет површинских вода.



Слика 11 Промена температуре и концентрације раствореног кисеоника у реци Уб на 4 локације током 4 месеца у 2024. години

Када је реч о pH вредностима у реци Уб, српски стандарди дефинишу оптимални опсег за Класу I површинских вода у распону од 6,5 до 8,5, док међународни стандарди за реке доброг квалитета благо проширују тај опсег на 6,0–8,5. Укупно посматрано, сва места узорковања спадају у Класу I.

Према међународним стандардима за добар квалитет река, електропроводљивост може варирати од 10 до 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. У Србији, државни стандард за Класу I (најбољи квалитет) је постављен на мање од 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Једино мерно место WQ UB 05 премашује ову границу, са просечном електропроводљивошћу од 1124,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ на 20°C, што га сврстава између Класе II и Класе III.

Када је реч о укупном азоту (Total N), узорковање је показало вредности у распону од <0,1 до 26 mg N/L. Ова велика варијација резултат је наглог скока количине укупног азота на узорковном месту WQ UB 05. Нитрати и нитрити се крећу у оквиру прихватљивих вредности за Класу I и Класу II на свим локацијама. Повећање укупног азота приписује се присуству амонијум-јона и нејонизованог амонијака, највероватније из домаћег загађења које улази у реку у зони града Уба. Пољопривредни отицај, према краткорочним подацима узорковања, не делује као значајан фактор утицаја на реку Уб. У будућности ће бити потребна додатна испитивања како би се утврдио степен утицаја пољопривредног отицаја на слив.

На крају, вредности укупног фосфора кретале су се у распону од 0,13 до 0,055 mg/L на узорковним местима северно од града Уба. Као и код осталих параметара загађења, укупни фосфор је нагло порастао на локацији WQ UB 05, јужно од града, где су забележене концентрације и до 4 mg/L. Осим WQ UB 05, остале тачке узорковања спадају у Класу III или ниже за све параметре. WQ UB 05 је бележио вредности Класе V за укупни фосфор и ортофосфате током свих месеци мерења.

3.2.3 Процена утицаја

Граница прихватљиве промене за кључну еколошку компоненту (VEC) квалитета воде јесте да више развојних пројеката не доведе до погоршања постојећег стања квалитета воде, као што је приказано у наставку.

Табела 4 Границе прихватљивих промена за квалитет воде VEC

Параметар / Узорак за праћење	WQ UB 01	WQ UB 02	WQ UB 04	WQ UB 05
Растворени кисеоник (DO)	Класа III	Класа III	Класа III	Класа IV
Електропроводљивост	Класа I	Класа I	Класа I	Класа II
pH вредност	Класа I	Класа I	Класа I	Класа I
Нитрати	Класа II	Класа I	Класа I	Класа I
Укупни фосфор	Класа I	Класа I	Класа I	Класа III

Изградња бране очекује се да доведе до различитих облика загађења. Ископи, чишћење терена и земљани радови могу изазвати ерозију земљишта и повећану седиментацију у оближњим водотоковима, што потенцијално може променити водена станишта и смањити квалитет воде. Поред тога, употреба тешке механизације и грађевинског материјала носи значајан ризик од хемијских изливања и цурења, што може довести до контаминације слатководних екосистема. Прашина и загађивачи у ваздуху који настају током грађевинских радова могу додатно утицати на квалитет воде и оштетити оближњу вегетацију, док радови у самом кориту могу пореметити наслаге седимената, што доводи до повећане мутноће и смањене продорности светлости, што је од кључног значаја за водени живи свет. Сличне активности се очекују и током изградње трафостанице и њеног прикључења на kV вод, али у мањем обиму.

Када је реч само о брани, утицаји на квалитет воде оцењени су као умерени након примене мера ублажавања. Ради ублажавања ових утицаја, пројекат ће изместити ток реке, чиме ће се створити суви услови за изградњу бране. Ово ће смањити ризик од загађења воде физичким раздвајањем. Поред тога, биће примењене мере контроле седимента као што су завесе за талог, таложници или канали за преусмеравање, како би се минимизовали утицаји изградње на квалитет воде и водена станишта, а такође ће се спроводити дугорочно праћење квалитета воде ради процене ефикасности примењених мера.

У овом тренутку, мере ублажавања за изградњу трафостаница и нових преносних водова нису утврђене. Очекује се да ће изградња ових објеката имати мањи утицај због смањеног обима радова у

поређењу са главним пројектом. Претпоставља се да ће бити примењене сличне мере ублажавања. С обзиром на то да ће изградња оба пројекта бити спроведена истовремено и да ће се редовно одржавати састанци са релевантним заинтересованим странама, кумулативни утицаји на кључну еколошку компоненту (VEC) квалитета воде реке Уб сматрају се релативно малим.

3.2.4 Мере ублажавања

Мере ублажавања које се односе искључиво на потенцијалне утицаје пројекта на квалитет воде наведене су у ESIA, Том I, Књига 3: Површинске воде и ESIA, Том I, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет. Додатне мере ублажавања наведене у наставку у Табели 3 осмишљене су ради прикупљања информација о вероватним кумулативним ризицима по квалитет воде који се могу јавити током изградње и рада бране; оне ће послужити као основа за потребу за даљом проценом, постизањем сагласности са заинтересованим странама и дефинисањем захтева за праћење.

Табела 5 Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за квалитет воде

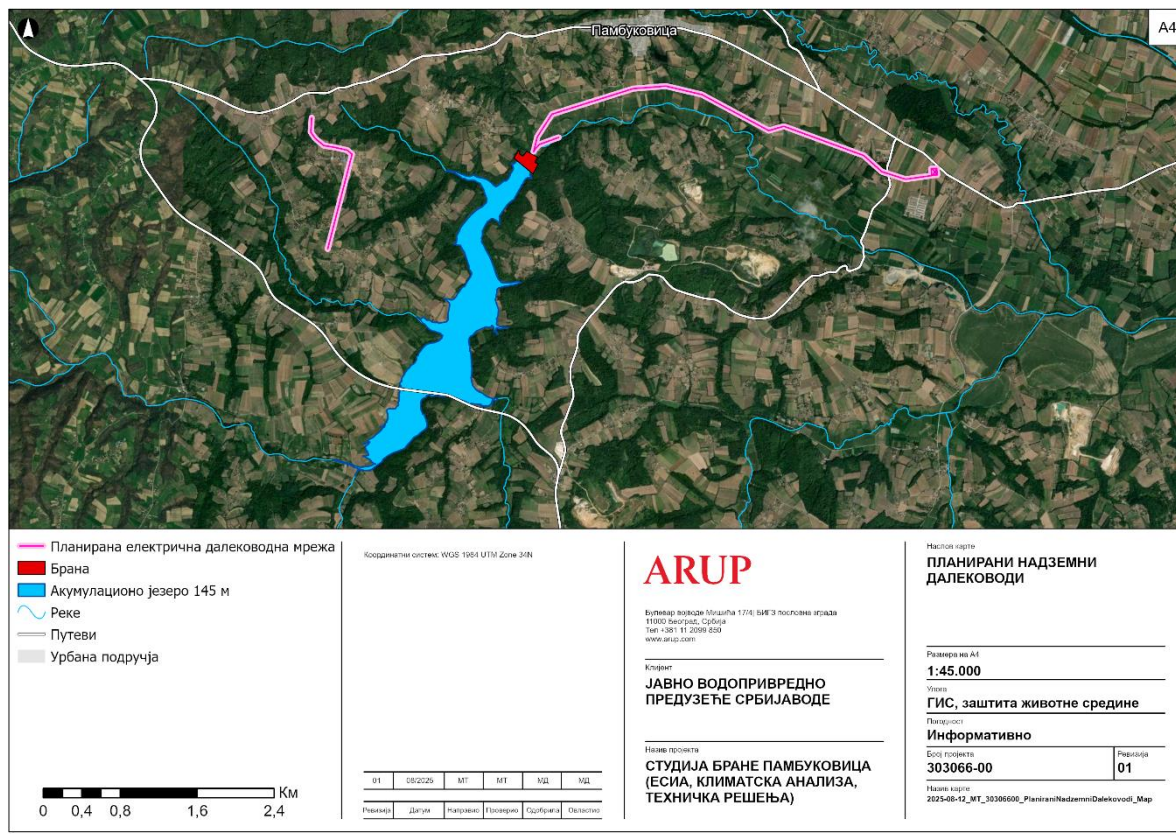
Кумулативни утицај	Мера ублажавања	Мере праћења	Одговорна страна
Промене у квалитету воде реке Уб услед грађевинских активности Фаза изградње	У складу са захтевима PR1 и под претпоставком да ће се изградња придружених постројења одвијати истовремено са изградњом бране, одржавати редовне састанке са инвеститором одговорним за изградњу трафостанице и прикључних водова, како би се разговарало о потенцијалним комбинованим ефектима, тренутном стању квалитета воде у реци и усагласиле могуће додатне мере ублажавања.	Поштовање договора постигнутих на одржаним састанцима и спровођење усаглашених мера ублажавања.	ЈВП „Србијаводе“ и инвеститори пратећих постројења

3.3 Квалитет и количина подземних вода

Вода за изградњу бране може се обезбедити из подземних вода. С обзиром на то да ће трафостаница, заједно са прикључком на kV вод, бити изграђена пре почетка фазе рада бране, и за ове радове може бити потребна вода из подземних извора. Стога је важно размотрити могућност кумулативних утицаја који могу настати услед прекомерног коришћења водних ресурса због захватања подземних вода. Поред тога, због грађевинских активности и потенцијалних интервенција у подземним водама ради захватања, може доћи до кумулативног утицаја на загађење воде услед изградње оба пројекта.

3.3.1 Просторне и временске границе

Из просторне перспективе, узимајући у обзир подручје интересовања за подземне воде (AoI) дефинисано за брану, очекује се да ће се преклапање пројеката углавном дешавати управо у том подручју. Временски оквир ове анализе фокусираће се на потенцијалне кумулативне утицаје на подземне воде током фазе изградње, која обухвата активности везане за изградњу бране, трафостанице и припадајућих прикључних водова.



Слика 12 - Просторна граница подземних вода

3.3.2 Основно стање

Ради анализе флукуација нивоа подземних вода, током геолошких истраживања 2016. године уграђене су две пиезометарске инсталације у бушотине (РВ-01 и РВ-06). Примарни циљ ових инсталација био је да се утврди тачан хипсометриски положај нивоа подземне воде у односу на речни ток. На основу измерених вредности, уочена је асиметрија у нивоима подземних вода на боковима профила бране. У пиезометру РВ-01, који прати ниво на левом боку, ниво подземне воде варира између 147–145 мнв, док је у пиезометру РВ-06, на супротној обали, ниво забележен око 128 мнв. Ови подаци указују на разлике у хидрогеолошким условима на сваком боку.

Нивои подземних вода измерени у периоду од 20. априла до 1. јула 2022. године у свим новим пиезометрима и бушотинама, као и у старијем пиезометру РВ-6, били су релативно уједначени. Једина вредност која је значајно одступала забележена је у старијем пиезометру РВ-1, који се налази на левом боку. Поред тога, резултати истраживања, посебно нивои у бушотинама на левом боку, указују на вероватно постојање два водоносна слоја: вишег, измереног у пиезометру РВ-1, и нижег, чији ниво добро корелира са нивоом реке.

Примарни подаци о квалитету подземних вода нису прикупљени током ЕИА. Међутим, у оквиру ЕИА дефинисан је програм праћења за надгледање квалитета и нивоа подземних вода на два пиезометра — један на левој, а други на десној обали у профилу бране — у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник

РС“, бр. 30/18 и 64/19), Анекс 2 – Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју.

3.3.3 Процена утицаја

Потенцијални кумулативни утицаји на количину и квалитет подземних вода повезани су са грађевинским активностима оба пројекта унутар дефинисаног просторног обима. Праг прихватљивих услова у овом контексту дефинисан је као очување нивоа подземних вода утврђених током истраживања спроведених 2016. и 2022. године, као и обезбеђивање да се постојећи еколошки параметри подземних вода не погоршају.

У вези са појединачном проценом утицаја за брану, ESIA је утврдила да је утицај класификован као мали. Тренутно, потребе за водом за брану, као и за други пројекат који се анализира у оквиру ове процене, још увек нису познате. Поред тога, постоји неизвесност у погледу тога да ли ће подземне воде бити искључиви извор снабдевања, или ће река Уб или добављачи трећих страна представљати прихватљиве алтернативе. Због тренутне неизвесности, није могуће са сигурношћу утврдити потенцијалне кумулативне утицаје на квалитет и количину подземних вода.,

3.3.4 Мере ублажавања

Упркос неизвесности у погледу потенцијалних утицаја, предложене појединачне мере ублажавања за брану укључују прибављање свих неопходних дозвола за коришћење подземних вода, ефикасно управљање ископаним материјалом како би се спречило продирање загађивача у подземне воде, као и обезбеђивање праћења на два пиезометра — један на левој, а други на десној обали у профилу бране. Ове мере ублажавања треба комуницирати и са инвеститорима преносних водова како би се обезбедило усклађивање са најбољом праксом.

Табела 6 Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за квалитет и количину подземних вода

Кумулативни утицај	Мера ублажавања	Мере праћења	Одговорна страна
Промене у квалитету и количини подземних вода <i>Фаза изградње</i>	У складу са захтевима PR1 и под претпоставком да ће изградња пратећих постројења бити спроведена истовремено са изградњом бране, одржавати редовне састанке са инвеститором одговорним за изградњу трафостанице и прикључних водова, како би се разговарало о потенцијалним комбинованим утицајима, потврдило да ли ће подземна вода бити извор воде за потребе изградње и усагласиле потенцијалне додатне мере ублажавања.	Поштовање договора постигнутих на одржаним састанцима и спровођење усаглашених мера ублажавања.	ЈВП „Србијаводе“ и инвеститори пратећих постројења.
	Одржавати редовне састанке са релевантним заинтересованим странама ради разматрања извештаја о резултатима праћења и примене додатних мера ублажавања по потреби.	Записници са састанака / евиденција о методама градње и постигнутим договорима.	ЈВП „Србијаводе“ да ступи у контакт са другим инвеститорима и организује састанке.

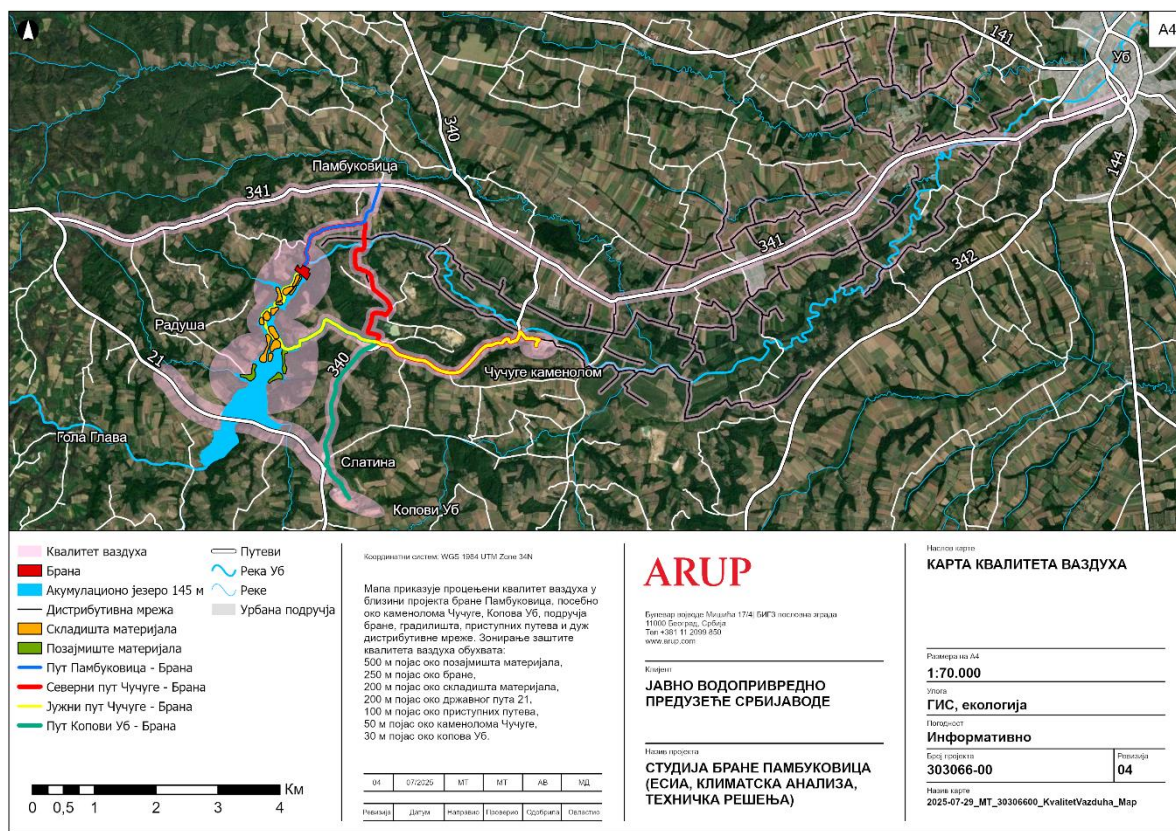
3.4 Квалитет ваздуха

Истовремене грађевинске активности на изградњи бране и трафостанице, заједно са прикључењем на kV вод, заједнички ће утицати на квалитет ваздуха током фазе изградње, пре свега кроз потенцијално повећање емисије прашине. Поред тога, како је разматрано у Поглављу о климатским променама, очекује се смањење просечних годишњих падавина у Колубарском округу. Као последица тога, може доћи до смањене способности падавина да распрше прашину, што додатно утиче на услове ширења прашине у животној средини.

3.4.1 Просторне и временске границе

У погледу временског обима, потенцијални кумулативни утицај процењиваће се током фазе изградње, која обухвата активности везане за изградњу бране, трафостанице и прикључних водова.

У погледу просторног обима, ESIA је дефинисала подручје утицаја на квалитет ваздуха које обухвата 250 метара око главних градилишта, 500 метара од јаловишта, 100 метара од путева и 50 метара од каменолома. Поред тога, за предложене електроенергетске водове успостављен је заштитни појас од 250 метара, у складу са очекиваним локацијама главних градилишта. Међутим, пошто тачна локација трафостанице још увек није утврђена, она није могла бити укључена у подручје утицаја. Стога ће просторна граница за утицај емисије прашине обухватити AoI оба пројекта и њихово преклапање.



Слика 13 - Просторна граница квалитета ваздуха

3.4.2 Основно стање

Студија је анализирана локалне и регионалне изворе загађења ваздуха и закључила да локални извори имају ограничен утицај због мале густине насељености, одсуства индустријских постројења и ниског интензитета саобраћаја у близини будуће локације бране. Као примарни регионални извор загађења идентификован је Рударски басен „Колубара“, тачније површински коп „Тамнава – Западно поље“, који се налази приближно 25 км североисточно од подручја пројекта.

На основу података прикупљених са свих мерних станица у националној мрежи, као и података добијених и обрађених из локалних система за мерење квалитета ваздуха, Агенција припрема Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији. Најближа мерна станица на којој се континуирано прати квалитет ваздуха налази се у Ваљеву, око 15 км јужно од локације бране. Међутим, ови подаци се не могу сматрати у потпуности репрезентативним за подручје око будуће бране и акумулације, нити као поуздан референтни оквир за квалитет ваздуха на конкретној локацији, јер се овде очекују знатно ниже концентрације загађујућих материја, посебно због мале густине насељености, одсуства индустрије и ниског саобраћаја.

ESIA препоручује да се ради прецизније процене почетног стања спроведе праћење амбијенталног квалитета ваздуха током фазе пре изградње у близини потенцијално осетљивих пријемника.

3.4.3 Процена утицаја

Праг прихватљивих услова у овом контексту дефинисан је као непогоршавање постојећег стања животне средине, што ће бити процењено током истраживања у фази пре изградње. Поред тога, овај праг је повезан са поштовањем смерница за квалитет ваздуха које је поставила Група Светске банке у оквиру смерница за животну средину и здравље, посебно у вези са PM10 и PM2.5, са граничним вредностима од 50 µg/m³ за PM10 и 25 µg/m³ за PM2.5.

Типичне грађевинске активности, укључујући чишћење терена, ископе, минирање стена, рад тешке механизације и транспорт материјала за оба пројекта, довешће до стварања прашине и повећања концентрације чврстих честица (PM) у околини. Појединачна процена утицаја за брану идентификовала је овај утицај као директан, локализован и краткорочан; стога је његов интензитет и значај у ESIA оцењен као умерен. Сличне активности се очекују и током изградње трафостанице и њеног прикључења на kV вод, али у мањем обиму.

Ради ублажавања ових утицаја, пројекат ће применити више мера, укључујући покривање материјала током транспорта и складиштења на градилишту ради смањења ширења прашине, редовно праћење концентрација прашине (PM10 и PM2.5) у близини осетљивих пријемника и примену различитих техника за сузбијање прашине.

У овом тренутку, мере ублажавања за изградњу трафостаница и нових преносних водова нису утврђене. Под претпоставком да ће бити примењене сличне мере ублажавања, да ће изградња оба пројекта бити спроведена истовремено, да ће се спроводити истраживања праћења и да ће се редовно одржавати састанци са другим инвеститорима у том подручју, кумулативни утицај повећаног стварања прашине сматра се релативно малим.

3.4.4 Мере ублажавања

Додатне мере ублажавања наведене у наставку у Табели 7 осмишљене су како би се обезбедило успостављање одговарајућег почетног стања, праћење утицаја на квалитет ваздуха и редовна сарадња са другим инвеститорима на пројектима.

Табела 7 Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за квалитет ваздуха

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мониторинг мере	
Повећање емисије прашине услед грађевинских активности <i>Фаза изградње</i>	Одржавати редовне састанке са инвеститором одговорним за изградњу трафостанице и прикључних водова ради разматрања резултата мерења квалитета ваздуха и примене додатних мера ублажавања по потреби.	Усклађеност са договорима постигнутим током одржаних састанака	ЈВП „Србијаводе“ да ступи у контакт са другим инвеститорима и организује састанке.

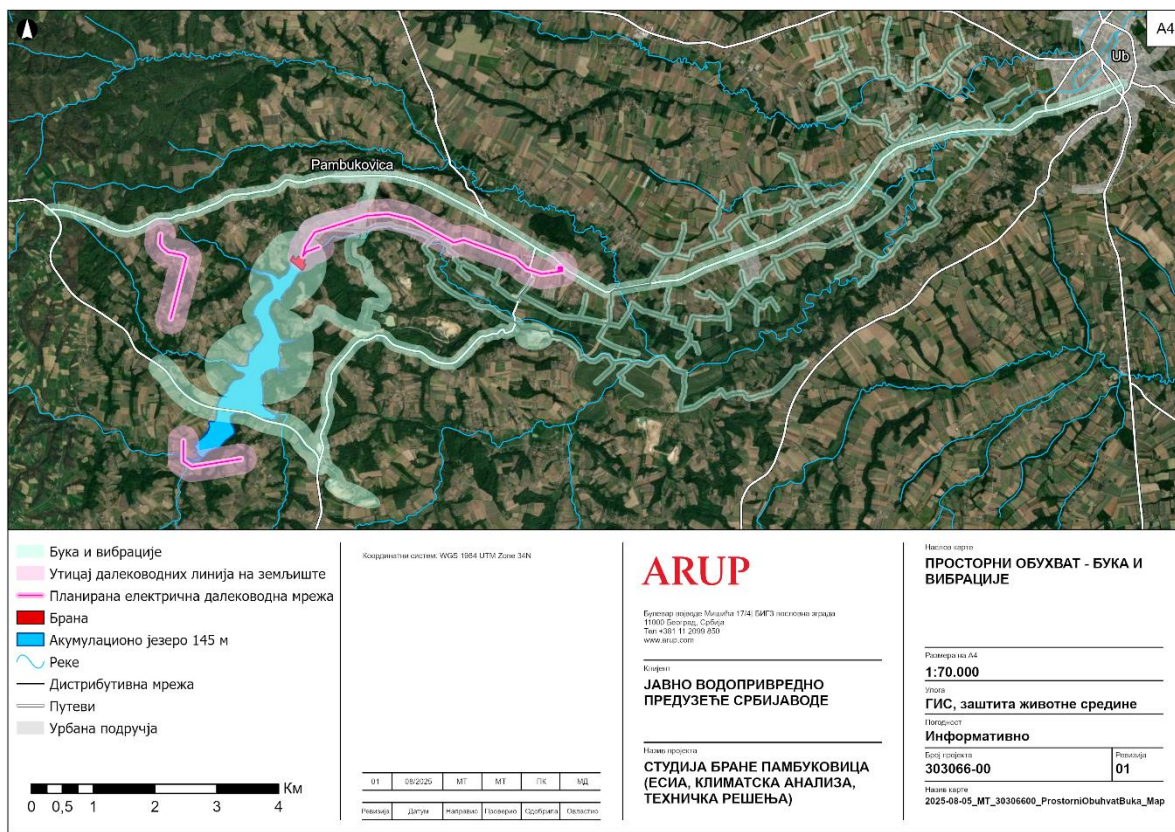
3.5 Бука и вибрације

Истовремена изградња бране и трафостанице, заједно са прикључењем на kV вод, довешће до кумулативног утицаја у виду повећане буке и вибрација током фазе изградње.

3.5.1 Просторне и временске границе

Када је реч о временском обиму, потенцијални кумулативни утицај процењиваће се током фазе изградње, која обухвата активности везане за изградњу бране, трафостанице и прикључних водова.

У погледу просторног обима, ESIA је дефинисала подручје утицаја буке које обухвата 250 метара око главних градилишта, 500 метара од јаловишта, 100 метара од путева и 50 метара од каменолома. Поред тога, за предложене електроенергетске водове успостављен је заштитни појас од 250 метара, у складу са очекиваним локацијама главних градилишта. Међутим, пошто тачна локација трафостанице још увек није утврђена, она није могла бити укључена у подручје утицаја. Стога ће просторна граница за утицај повећања нивоа буке и вибрација обухватити подручја утицаја оба пројекта и њихово преклапање.



Слика 14 - Просторна граница буке и вибрација

3.5.2 Основно стање

Студија је закључила да тренутни нивои буке у подручју пројекта углавном потичу од природних извора и повремених људских активности, при чему су доминантни извори локални саобраћај и пољопривредне машине. Нивои буке у овом подручју генерално не прелазе прагове који би могли представљати значајан негативан утицај на становништво. Подручје обухваћено пројектом карактерише рурално окружење, претежно пољопривредно земљиште, расута и слабо насељена насеља, без присуства индустријских постројења. Сходно томе, претпоставља се да не постоје повишени нивои буке који потичу од антропогених утицаја или индустријских инсталација.

Према члану 18. Закона о заштити од буке у животној средини, правно лице које поседује или управља извором буке дужно је да изврши почетно мерење буке на локацији пре пуштања извора у рад и да прибави извештај о мерењу буке од овлашћене стручне организације. С обзиром на то да грађевинске машине и активности у оквиру пројекта представљају изворе буке у складу са чланом 4. истог закона, постоји регулаторна обавеза да се изврше почетна мерења буке пре почетка радова.

Када је реч о вибрацијама, за потребе овог пројекта нису спроведена почетна мерења. Међутим, имајући у виду рурални карактер подручја и одсуство индустријских постројења или интензивног саобраћаја, претпоставља се да су постојећи нивои вибрација ниски. Главни потенцијални извори вибрација у постојећим условима ограничени су на повремени локални друмски саобраћај, углавном пољопривредне машине, и евентуално грађевинску механизацију повезану са развојем руралне инфраструктуре. Постојећа путна мрежа у том подручју није карактеристична по великом обиму саобраћаја нити честом проласку тешких возила који би могли довести до повишених нивоа вибрација у животној средини.

3.5.3 Процена утицаја

Праг прихватљивих услова у овом контексту дефинисан је као непогоршавање постојећег нивоа буке, што ће бити процењено током истраживања у фази пре изградње. Поред тога, овај праг је повезан са поштовањем граничних вредности буке утврђених у смерницама за животну средину и здравље Међународне финансијске корпорације (IFC), посебно за стамбене и индустријске зоне, са граничним вредностима од 55 dBA (током дана) и 45 dBA (ноћу) за стамбене зоне, односно 70 dBA (и током дана и ноћу) за индустријске зоне.

С обзиром на недостатак података, праг за вибрације није дефинисан у оквиру СИА.

Када је реч о буци током изградње, ESIA је проценила да ће бука коју производи грађевинска механизација бити повременим и локализована, и да, имајући у виду удаљеност стамбених објеката, неће имати значајан негативан утицај на јавно здравље. Такође је наведено да бука од транспорта материјала неће значајно допринети укупном нивоу буке, јер се стамбена насеља налазе ван главних транспортних рута предвиђених за превоз материјала.

Према ESIA, грађевинске и транспортне машине које ће се користити током изградње бране производе нивое буке у распону од 70 dB(A) до 90 dB(A), у зависности од врсте опреме, оптерећења мотора, квалитета коловоза, техничког стања, начина рада, брзине и старости возила. Нивои буке током бушења стена процењују се на 100–120 dB(A), док током минирања могу прећи 130 dB(A), у зависности од количине и врсте употребљеног експлозива. Сличне активности се очекују и током изградње трафостанице и прикључења на kV вод, али у мањем обиму.

Најизраженији утицај буке очекује се на самом градилишту и у његовој непосредној близини, а утицаји ће бити привременог карактера. Сходно томе, процена утицаја у ESIA за брану класификовала је утицаје буке и вибрација као директне, локализоване и краткорочне, те је закључено да ће њихов интензитет након примене мера ублажавања бити мали.

Ради ублажавања утицаја, пројекат ће применити више мера, као што су ограничавање грађевинских активности на дневне сате ради минимизирања узнемиравања станишта и врста у оквиру подручја утицаја, смањење учесталости и интензитета минирања, оптимизација управљања саобраћајем кроз регулацију брзине возила, увођење мера контроле саобраћаја ради спречавања загушења и преоптерећења путева, као и смањење непотребног рада мотора у празном ходу.

У овом тренутку, мере ублажавања за изградњу трафостаница и нових преносних водова нису утврђене. Под претпоставком да ће бити примењене сличне мере, да ће изградња оба пројекта бити спроведена истовремено, да ће се спроводити мере праћења и да ће се редовно одржавати састанци са другим инвеститорима у том подручју, кумулативни утицај повећане емисије буке сматра се релативно малим.

3.5.4 Мере ублажавања

Додатне мере ублажавања наведене у наставку у Табели 8 осмишљене су како би се обезбедило успостављање одговарајућег почетног стања, праћење утицаја на квалитет ваздуха и редовна сарадња са другим инвеститорима на пројектима.

Табела 8 Кумулативни утицаји, мере ублажавања и мере праћења за буку

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере мониторинга	Одговорне стране
Повећање нивоа буке и вибрација услед грађевинских активности <i>Фаза изградње</i>	У складу са захтевима PR1 и под претпоставком да ће изградња придружених објеката бити реализована истовремено са изградњом бране, одржавати редовне састанке са инвеститором одговорним за изградњу трафостанице и прикључних водова, како би се разговарало о потенцијалним комбинованим ефектима,	Поштовање договора постигнутих на одржаним састанцима и спровођење договорених мера ублажавања.	ЈВП „Србијаводе“ и инвеститори придружених објеката.

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере мониторинга	Одговорне стране
	результатима мониторинга буке и договориле потенцијалне додатне мере ублажавања.		

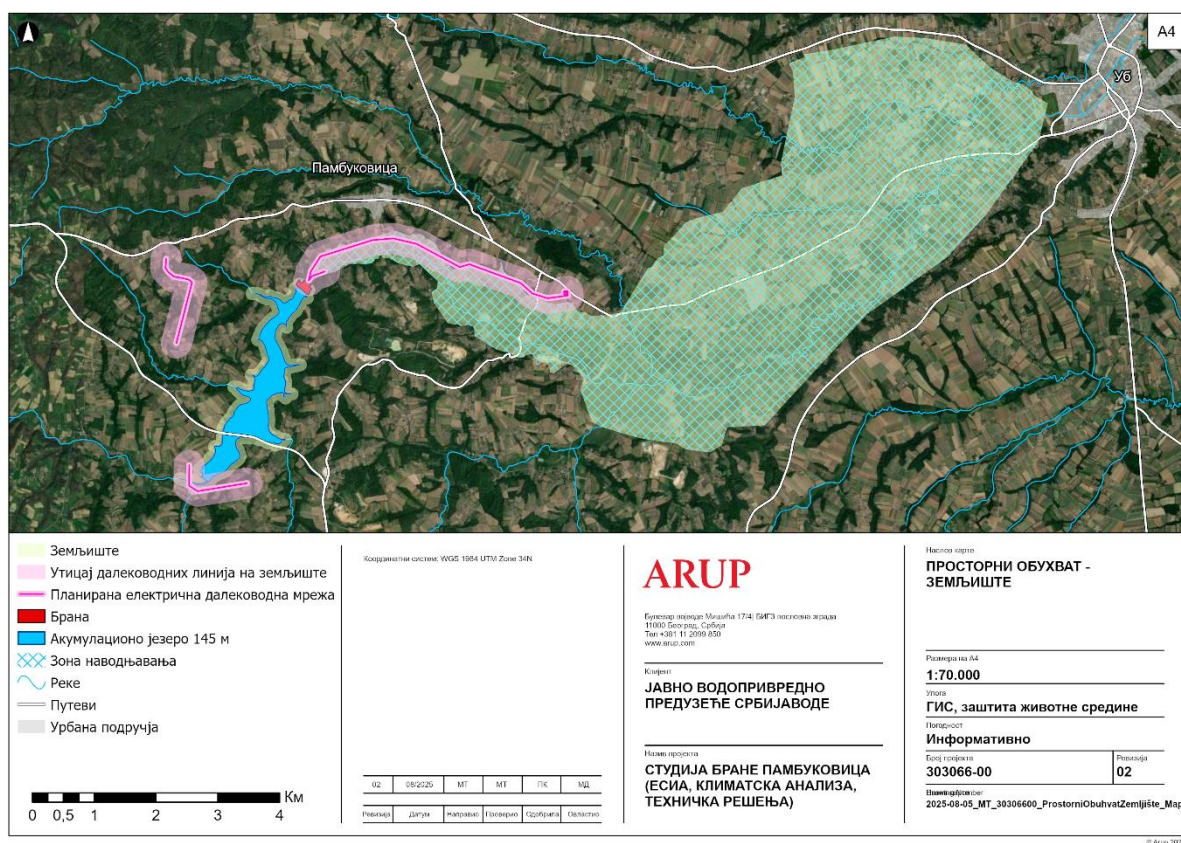
3.6 Земљиште

Истовремена изградња бране и трафостанице, заједно са прикључењем на kV вод, очекује се да ће имати кумулативни утицај на земљиште током фазе изградње, што ће довести до повећане ерозије и нестабилности земљишта.

3.6.1 Просторне и временске границе

Када је реч о временском оквиру, потенцијални кумулативни утицај ће се процењивати током фазе изградње, која обухвата активности везане за изградњу бране, трафостанице и прикључних водова.

У погледу просторног оквира, ESIA је дефинисала подручје утицаја за земљиште (AoI) у пречнику од око 100 метара од градилишта, укључујући и подручја око јама за ископ и складишта. Поред тога, за предложене електроенергетске водове успостављен је заштитни појас од 100 метара, који одражава очекиване локације главних градилишта. Стога ће просторна граница за утицај повећане ерозије и нестабилности земљишта обухватити подручја од интереса оба пројекта.



Слика 15 Просторна граница земљишта

3.6.2 Почетно стање

Према Детаљном плану регулације за „Брану Памбуковица на реци Уб“ („Службени гласник општине Уб“, бр. 30/16), подручје обухваћено Планом је претежно неразвијено и углавном се користи за

Јавно водопривредно предузеће ЈВП „Србијаводе“

Европска банка за обнову и развој

2026/17 | Коначна верзија за објаву | 6. 3. 2026. | Arup d.o.o. Beograd (Savski venac)

Студија процене утицаја на животну средину и друштвене аспекте, процена климатских промена и техничка процена за брану Памбуковица у Србији

Процена кумулативног утицаја

Страна 30

пољопривреду. Вегетација у овом подручју обухвата пољопривредно земљиште, шумске површине и зелене површине у оквиру плавног подручја реке Уб.

Подаци о вегетационом покривачу, односно начину коришћења земљишта, добијени су коришћењем базе података CORINE Land Cover, а верификовани су путем дигиталних ортофотографија и теренског извиђања. Распоред различитих типова покривача земљишта у сливу Памбуковице приказан је у Табели 9.

Табела 9 Коришћење земљишта у сливном подручју Памбуковице

Земљани покривач	Површина (км ²)	Проценат (%)
Комплекс обрађених парцела	34,7	29,30
Мешовите шуме	0,9	0,79
Локације за експлоатацију минералних сировина	0,0	0,01
Непотпуно урбана подручја	0,6	0,51
Ненаводњавано обрадиво земљиште	1,4	1,17
Пашњаци	1,2	1,03
Прелазна зона између шуме и макије	1,0	0,80
Претежно пољопривредно земљиште са већим површинама природне вегетације	39,6	33,40
Листопадне шуме	39,1	32,98

У анализираном сливу, као што је већ поменуто, већина земљишта се користи у пољопривредне сврхе. Шуме и шумско земљиште чине приближно 33% сливног подручја. Коефицијент пошумљености за цео слив износи $k_f = 0,35$, док је коефицијент ерозије слива 0,30.

3.6.3 Процена утицаја

Праг прихватљивих промена је дефинисан тако да се обезбеди да не дође до погоршања ерозије и нестабилности земљишта у подручјима високог ризика на којима ће се интервенисати.

Грађевинске активности као што су ископи и земљани радови могу изазвати сабијање земљишта, ерозију и губитак површинског слоја земљишта, што може утицати на ерозију и стабилност терена у оквиру различитих пројеката. У оквиру ESIA-а, за брану су утицаји на ерозију земљишта, квалитет земљишта и стабилност терена оцењени као директни, локализовани и краткорочни.

У циљу ублажавања ових утицаја, пројекат ће применити мере за контролу ерозије (нпр. заштитне мреже за талог, малчирање и привремена вегетација) и обновити природну топографију и структуру земљишта кроз нивелисање и санацију терена. У овом тренутку, локације и мере ублажавања за изградњу трафостанице и нових преносних водова нису утврђене.

Под претпоставком да ће се применити сличне мере ублажавања и да ће се изградња оба пројекта одвијати истовремено, кумулативни утицај на ерозију и нестабилност земљишта је мањег интензитета, те стога нису потребне додатне мере ублажавања.

3.7 Гасови стаклене баште

Изградња бране Памбуковица, трафостанице и прикључка на kV вод очекује се да ће имати потенцијални кумулативни утицај на емисију гасова стаклене баште (GHG).

3.7.1 Просторне и временске границе

Када је реч о временском оквиру, потенцијални кумулативни утицај на емисију GHG биће процењиван током фазе изградње и фазе рада. Просторни оквир није примењив јер су утицаји емисије GHG глобалног карактера.

3.7.2 Почетно стање и процена кумулативног утицаја

Према поглављу о климатским променама у оквиру ESIA-а, процена угљеничног отиска је извршена коришћењем алата G-ges, који је развила Међународна асоцијација за хидроенергију (ИНА) за процену, валидацију и извештавање о емисијама гасова стаклене баште повезаним са акумулацијама, без потребе за теренским мерењима. Резултати указују да су емисије након пуњења акумулације ограничене. Емисије пре пуњења су веће због покривача земљишта који укључује шуме. Процењена емисија из акумулације током 50 година износи 8.427 tCO₂e/годишње, што се генерално сматра упоредивим са глобалним акумулацијама.

Према Стратегији нискоугљеничног развоја Србије, емисије у 2050. години, у најконзервативнијем сценарију који подразумева највеће смањење, процењују се на 7.627 MtCO₂eq. Емисије из бране ће чинити приближно 0,0001% од тог укупног износа. Сходно томе, кумулативни утицај пројекта се сматра малим. Ипак, препоручује се да се ове вредности поново процене ако се идентификују и други пројекти у том подручју, како би се сви утицаји сагледали у односу на угљеничне буџете Србије.

3.8 Биодиверзитет

3.8.1 Просторне и временске границе

За потребе CIA, подручје утицаја (AoI) за биодиверзитет је дефинисано тако да обухвати пуни просторни и временски опсег потенцијалних утицаја повезаних са Пројектом. AoI обухвата не само директни отисак Пројекта, као што су акумулација, структура бране, мрежа за наводњавање и приступна инфраструктура, већ и суседна подручја која могу бити изложена индиректним, синергистичким или дугорочним ефектима. За потребе CIA за биодиверзитет, копнени AoI обухвата подручје Пројекта, укључујући зону за наводњавање. Водени AoI за биодиверзитет је у складу са оним описаним у одељку 3.1.1. То укључује Зону 0 – Зону 3, како је дефинисано у ESIA, Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет. Водени AoI у CIA је проширен да обухвати и Зону 4, која покрива реке Тамнава и Колубара до ушћа у Саву. С обзиром на величину реке Саве и релативни хидролошки допринос из AoI CIA (тј. слив реке Колубаре), не очекују се кумулативни водени утицаји изван Зоне 4.

За фазу изградње се сматра да обухвата све припремне радове, укључујући активности као што су уклањање вегетације, припрема терена и изградња помоћних објеката. Током фазе пре изградње неће се изводити инвазивни радови.

3.8.2 Почетно стање

Пејзаж у подручју Пројекта чини сложен мозаик пољопривредних површина, фрагментираних шума, приобалних коридора, повремених водотока и сеоских насеља. Обимна истраживања подручја биодиверзитета Пројекта спроведена су током 2023. и 2024. године; примењене методе истраживања, резултати, процена критичних станишта (и приоритетних карактеристика биодиверзитета) и процена утицаја представљени су у ESIA, Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет.

Истраживања су обухватила комбинацију традиционалних техника и иновативних метода као што су eDNA мониторинг (метабаркодирање за рибе и значајне врсте шкољки) и постављање звучних логера за следе мишеве. Потврђено је присуство 58 врста птица које се гнезде, лутају или мигрирају, 34 зимске врсте птица, 13 врста слепих мишева, 7 врста гмизаваца, 8 врста водоземаца, 86 врста копнених бескичмењака, 57 таксона водених бескичмењака, 16 врста риба, 35 врста биљака и 12 врста приобалних и других сисара. Мапирање станишта открило је мозаик обрадивог земљишта, измењених станишта и делова природних станишта унутар подручја пројекта.

Кључни рецептори биодиверзитета и путеви утицаја који су разматрани у оквиру процене утицаја Пројекта описани су у Табели 10, заједно са проценом преосталих утицаја након примене мера ублажавања и/или избегавања; ово укључује стварање станишта и компензационе мере у складу са захтевима EBRD PR6. Управо ће ти преостали утицаји бити предмет кумулативне процене са другим предложеним или планираним пројектима који су укључени у CIA (тј. изградња трафостанице и прикључка на kV вод, изградња и рад Фазе 2: систем за наводњавање и дистрибутивна мрежа, и пресељење кабла Телеком Србија).

Табела 10 Резиме група биодиверзитета, кључних врста, еколошких осетљивости и подручја од интереса (Aol)

Taksonomska grupa	Ključne vrste (primeri)	Okidač za CH / PBF	Potencijalni uticaji	Preostali uticaj nakon ublažavanja projekta (uključujući PR6 kompenzacije)
Приоритетна станишта (копнена)	Три типа станишта која су евидентирана одговарају типовима наведеним у Резолуцији 4 Бернске конвенције. Стога се активира ПБФ (PBF) према критеријуму 1 EBRD-а „приоритетни екосистеми“ за: - Брдско приобално врбово жбуње Балкана (F9.123) - <i>Fagetum moesiace submontanum typicum</i> шума (G1.69) - <i>Quercetum frainetto-cerris</i> шума (G1.76811).	ПБФ као типологија станишта (CH за врсте – видети доле)	Фаза изградње: Загађење Привремени и трајни губитак станишта Фрагментација станишта Фаза рада: Дугорочна измена и фрагментација станишта услед промене хидрологије, промене вегетације и присуства људи Могуће ширење инвазивних врста у обновљеним подручјима	Мањи Мањи - Умерен
Приоритетна станишта (слатке воде)	Река Уб - Литорална зона унутрашњих површинских водених тела - ПОВРШИНСКЕ ТЕКУЋЕ ВОДЕ	Није активирано као станиште (CH за водене врсте – видети доле)	Фаза изградње: Промене у количини воде Промене у количини воде / Загађење Привремени и трајни губитак станишта Фрагментација станишта (укључујући баријере и преласке преко водотока) Фаза рада: Промене у количини воде Промене у количини воде / Загађење Фрагментација / ефекат баријере услед бране	Мањи Мањи
Фауна (копнена): • Водоземци • Гмизавци	Жута крештаста жаба, Европска зелена жаба, Жаба кртарица, Грчка поток жаба, Ватрена даждевњача, Зидна гуштерица, Европска зелена гуштерица, Пешчана гуштерица, Ескулапова змија, Коцкаста змија	CH	Фаза изградње: Повреде или угинуће Потенцијални индиректни ефекти као што је повећана предација услед фрагментације станишта Фаза рада: Фрагментација станишта Потенцијално узнемиравање услед буке, светлости и присуства људи	Умерен Мањи
Фауна (копнена): • Птице	Средњепегави детлић, Мала чапља, Ђубаста сврачак, Сивоглави детлић, Европска грлица	PBF	Фаза изградње: Повреде или угинуће током радова Потенцијални индиректни ефекти као што је повећана	Moderate

Taksonomska grupa	Ključne vrste (primeri)	Okidač za CH / PBF	Potencijalni uticaji	Preostali uticaj nakon ublažavanja projekta (uključujući PR6 kompenzacije)
			предација услед фрагментације станишта Узнемиравање/померање врста птица у локалном окружењу и ширем подручју пројекта Фаза рада: Дугорочни утицаји услед фрагментације и промене станишта Промењени коридори кретања Потенцијално узнемиравање услед буке, светлости и присуства људи	Minor
Фауна (копнена): • Слепи мишеви	Све забележене врсте слепих мишева сматрају се „приоритетним врстама“ према смерницама EBRD-а	CH	Фаза изградње: Случајне повреде / угинућа Узнемиравање / померање врста слепих мишева у локалном окружењу и ширем подручју пројекта Фаза рада: Потенцијални индиректни ефекти као што су смањена доступност плења и повећана потрошња енергије Узнемиравање / померање врста слепих мишева у локалном окружењу и ширем подручју пројекта	Умерен Мањи
Фауна (копнена): • Остали сисари		-	Фаза изградње: Случајне повреде или угинућа врста током радова Потенцијални индиректни ефекти као што је повећана предација услед фрагментације станишта Фаза рада: Дугорочни утицаји услед фрагментације и промене станишта Промењени коридори кретања Потенцијално узнемиравање услед буке, светлости и присуства људи	Умерен Мањи
Фауна (водена): • Рибе	Балкански врбањ, Шарановић, Балкански мрен, Дебелокопа шкољка	PBF / CH	Фаза изградње: Повреде или угинуће током радова	Мањи

Taksonomska grupa	Ključne vrste (primeri)	Okidač za CH / PBF	Potencijalni uticaji	Preostali uticaj nakon ublažavanja projekta (uključujući PR6 kompenzacije)
- Водени бескичмењаци - Шкољке - Приобалне врсте			Недостатак континуитета током изградње (преусмеравање реке) и прекидање станишта Потенцијално нарушавање подручја за мрест, размножавање и исхрану, као и смањена повезаност између водених станишта Промене у хидролошком режиму Промене у квалитету воде, укључујући повећану седиментацију и ризик од загађења Фаза рада: Недостатак континуитета (ефекат баријере услед бране) и прекидање станишта Промене у хидролошком режиму Промене у квалитету воде (укључујући хранљиве материје и физичко-хемијске параметре као што су температура и растворени кисеоник) Промене у режиму седиментације низводно од бране (укључујући периодичне нагле промене) Ширење инвазивних неаутохтоних врста у акумулационом окружењу	Мањи - Умерен

Укупна забележена разноврсност VEC (вредних еколошких компоненти) потврђује еколошки значај региона и наглашава потребу за проценом потенцијалних кумулативних утицаја, узимајући у обзир постојеће притиске и очекиване будуће промене у коришћењу земљишта, управљању водама и развоју инфраструктуре.

3.8.3 Процена утицаја

Граница прихватљиве промене за VEC биодиверзитета дефинисана је као тачка након које пројекат и кумулативни утицаји доводе до неуспеха у постизању „без нето губитка“ за приоритетне карактеристике биодиверзитета (PBF) и нето добитка за критична станишта (CH), у складу са захтевима EBRD PR6. То укључује мерљиво смањење обима, стања или функције станишта које није компензовано кроз обнову, компензационе мере или друге мере ублажавања, и где је угрожен еколошки интегритет или бројност кључних врста.

3.8.3.1 Фаза изградње

Потенцијални утицаји изградње Пројекта описани су и процењени у ESIA Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет. Процена кумулативног утицаја (CIA) за биодиверзитет разматра преостале ефекте Пројекта заједно са пројектима који су укључени у CIA (тј. изградња трафостанице и прикључка на kV вод, изградња и рад Фазе 2: систем за наводњавање и дистрибутивна мрежа, и

пресељење кабла Телеком Србија). Постоји потенцијал за кумулативне ефекте на биодиверзитет током изградње кроз следеће путеве утицаја:

- Промене у количини воде услед захватања за потребе градње
- Промене у квалитету воде услед загађења током изградње, укључујући седимент
- Привремени и трајни губитак станишта
- Фрагментација станишта (укључујући привремене баријере и преласке преко водотока)
- Повреде или угинуће врста током изградње
- Потенцијални индиректни ефекти као што је повећана предација услед фрагментације станишта
- Узнемиравање/померање врста у локалном окружењу и ширем подручју пројекта (посебно птица и слепих мишева)
- Недостатак континуитета током изградње (преусмеравање реке) и прекидање станишта
- Потенцијално нарушавање подручја за мрест, размножавање и исхрану, као и смањена повезаност између водених станишта
- Привремене промене у хидролошком режиму током изградње

Подаци о пројектима укљученим у CIA су ограничени, али се, у складу са принципом предострожности (у одсуству детаља), сматра да неки од тих пројеката могу изазвати кумулативне утицаје. Биће важно да се, како се сви пројекти буду развијали, ова листа поново размотри и CIA ажурира. Ипак, с обзиром на очекивани обим идентификованих CIA пројеката, који су релативно мањег значаја, нема разлога да се верује да ће доћи до значајних кумулативних утицаја. Ова процена полази од претпоставке да ће други CIA пројекти применити одговарајуће мере ублажавања како би се избегли негативни ефекти, као и да ће се применити CIA-специфичне мере ублажавања за изградњу наведене у Табели 3.

3.8.3.2 Фаза рада

Потенцијални утицаји током експлоатације Пројекта описани су и процењени у ESIA, Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет. CIA за биодиверзитет разматра преостале ефекте пројекта бране Памбуковица заједно са пројектима укљученим у CIA (тј. изградња трафостанице и прикључка на kV вод и пресељење кабла Телеком Србија). Сматра се да не постоји веродостојан пут за потенцијалне кумулативне ефекте на биодиверзитет током рада бране, трафостанице и kV далековода.

У погледу будућих водних ресурса, анализа указује да ће представљени еколошки проток за Фазу 2 бити довољан да подржи E&S VEC низводно, уз очекивано ограничено одступање од природног референтног режима (како је представљено у ESIA, Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет и ESIA, Том I, Књига 3: Површинске воде). Међутим, ово би требало потврдити додатним моделирањем пре пуштања у рад Фазе 2. То би такође требало да покрене ажурирање Процене кумулативних утицаја, како би се осигурало да се идентификују и процене сви нови пројекти (нпр. акумулација Каменица) који могу имати кумулативни утицај на водне ресурсе.

3.8.4 Мере ублажавања

Мере ублажавања у вези са потенцијалним утицајима на биодиверзитет током изградње и рада самог Пројекта дате су у ESIA, Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет. План управљања биодиверзитетом (BMP) садржи све активности које је потребно спровести ради избегавања негативних ефеката и усклађености са захтевима EBRD PR6. Ове мере ублажавања усмерене су на минимизовање негативних ефеката на биодиверзитет и постизање нето добитака.

Поред тога, праћење утицаја на водено окружење током изградње биће спроведено кроз План праћења управљања водним окружењем (WEMMP), који укључује одредбе релевантне за водене рецепторе, како је обрађено у Процени утицаја на биодиверзитет (ESIA Том 1, Књига 4).

Додатне мере ублажавања наведене у Табели 11 осмишљене су ради прикупљања информација о вероватним кумулативним ризицима по биодиверзитет који се могу јавити током изградње и фазе рада бране. Оне ће послужити као основа за даљу процену, постизање сагласности са заинтересованим странама и дефинисање потреба за праћењем.

Табела 11 Табела кумулативних утицаја на биодиверзитет, заједно са предложеним мерама ублажавања и праћења

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере мониторинга	
<i>Фаза изградње</i> Ефекти изградње, укључујући узнемиравање и привремени губитак станишта	У складу са захтевима PR1 и под претпоставком да ће изградња пратећих садржаја бити реализована истовремено са изградњом бране, одржавати редовне састанке са инвеститором одговорним за изградњу Трансформаторске Станице и прикључних водова, ради разматрања потенцијалних комбинованих утицаја и усаглашавања могућих додатних мера ублажавања. ЈВП „Србијаводе“ треба да уложи максималне напоре како би се обезбедило да сваки трајни губитак станишта из повезаних објеката буде узет у обзир у коначним компензационим зонама, као што је наведено у Студији Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет.	Поштовање договора постигнутих на одржаним састанцима и спровођење усаглашених мера ублажавања.	ЈВП „Србијаводе“ и инвеститори пратећих садржаја.
<i>Фаза рада</i> Промене у количини воде у сливу река Уб–Тамнава–Колубара услед захватања воде	ESIA Том 1, Књига 4: Процена утицаја на биодиверзитет и ESIA Том 1, Књига 3: Површинске воде обавезују се да спроведу преглед еколошких протока (E Flows) пре почетка Фазе 2. Ово би такође требало да покрене ажурирање Процене кумулативних утицаја. Током топлијих месеци, неопходно је пратити протоке како би се утврдило да ли је у сценарију суше потребно дати приоритет снабдевању реке у односу на систем за наводњавање. Поред тога, анализирати потребу за спровођењем додатних мера ублажавања.	Процена кумулативних ефеката рада Фазе 2 заједно са будућим пројектима. ЈВП „Србијаводе“	Водећи: Пројектни стручњак за биодиверзитет / еколошки консултант; и пројектни хидролог.

3.9 Откуп земљишта

Изградња резервоара и бране, пратећих садржаја укључујући трафостанице и прикључка на kV вод очекује се да ће имати потенцијални кумулативни утицај на доступност обрадивог пољопривредног земљишта у том подручју. Кумулативни утицај ових развојних активности очекује се без обзира на фазу реализације пројекта, јер је већина утицаја од откупа земљишта трајна и неповратна. Праг прихватљиве промене дефинисан је у складу са општим циљем EBRD PR5 – да ниједно лице не буде у лошијем положају као резултат економског или физичког расељавања услед кумулативних утицаја овог и других пројеката.

3.9.1 Просторне и временске границе

У погледу временског обухвата, потенцијални кумулативни утицаји ће се вероватно процењивати углавном током фаза изградње и експлоатације, обухватајући активности везане за изградњу бране, трафостанице и прикључних водова.

Иако се процес експропријације земљишта формално спроводи током фазе пре извођења, повезани трајни утицаји (као што су физичко расељавање, ако га има, и економско расељавање или губитак приступа) настају непосредно пре или са почетком изградње. Из тог разлога, утицаји који се односе на експропријацију земљишта узимају се у обзир у оквиру фазе изградње и експлоатације. Ипак, позитивни и прелазни аспекти експропријације, као што су исплате накнада и пренос права својине, јављају се пре изградње и надзиру се кроз посебно праћење.

У погледу просторног обима, Студија је дефинисала подручје утицаја (AoI) за откуп земљишта тако да се протеже ван области експроприсане за Пројекат, и обима целокупне општине Уб и Ваљево, као и Коцељеву на западу. Ове општине могу бити погођене повећаном потражњом за пољопривредним земљиштем и растом тржишне вредности пољопривредног земљишта, услед интересовања РАР-ова за куповину новог/заменског земљишта након експропријације.

Локације пратећих садржаја који се налазе унутар подручја утицаја, и у зависности од обима њиховог утицаја, могу додатно оптеретити локално тржиште земљишта. У вези са утицајима на земљиште, постоји могућност да неки од истих власника земљишта буду додатно погођени, пре свега кроз привремено заузимање земљишта. Трајни утицаји се очекују на локацији трансформатора и на местима постављања стубова надземне преносне линије, док се очекује да ће подручја између стубова и подземна веза од последњег стуба до трафостанице захтевати само привремено заузимање земљишта.

Површина ових објеката је релативно мала у поређењу са акумулацијом и браном — трафостаница обично заузима око 0,1 хектара, а приближно 0,072 хектара је потребно за темеље стубова (на основу потребе за земљиштем од око 0,01 хектара по километру за укупно 7,2 км надземног вода). Процењене потребе за привременим заузећем су приближно 0,625 хектара за подземни део и око 3,6 хектара за надземни део.

Земљиште испод и око стубова углавном остаје доступно за пољопривредну употребу. У случајевима када власници земљишта поседују више парцела на различитим локацијама, постоји могућност да буду предмет експропријације (за трајно преузимање земљишта) и/или привременог заузимања више пута.

3.9.2 Почетно стање

Укупна површина Пројекта обухвата 2.674.664 м² распоређених на 265 парцела које се експропришу. Од тога, 2.230.024 м² налази се у општини Уб, конкретно у катастарским општинама Памбуковица, Радуша и Слатина. Преосталих 444.640 м² налази се у катастарској општини Гола Глава, која административно припада граду Ваљеву.

Већина експроприсаног земљишта (74%) је пољопривредно, 14% је шумско земљиште, 5% чине реке, а 6% постојећа путна инфраструктура. Преосталих 1% обухвата грађевинско земљиште, дворишта, необрадиво земљиште и воћњаке. Већина земљишта је у приватном власништву, осим путева и река који су у јавном власништву.

Укупна површина пољопривредног земљишта која се експроприше износи 197 хектара, док је укупна површина пољопривредног земљишта у четири погођене катастарске општине процењена на 5.419 хектара. Иако није све земљиште регистровано као пољопривредно у катастру и обрађивано, скоро целокупно пољопривредно земљиште које се експроприше је у активној обради – реч је о равничарским површинама дуж обала река са земљиштем високог квалитета, погодним за пољопривредну производњу.

Пошто пројекат утиче на мање од 4% укупног пољопривредног земљишта у четири општине под утицајем, процена је да ће власници тешко моћи да пронађу земљиште истог квалитета у близини својих домаћинстава.

узимају у обзир све трансакције отуђења земљишта у тим општинама током одређеног периода. Понуђене накнаде су обично уједначене, а у неким случајевима и више од уобичајених тржишних цена у том тренутку за земљиште које се не користи за развој.

Општи економски услови и претходни развојни пројекти ван подручја утицаја овог пројекта у тим општинама већ су утицали на доступност и цену пољопривредног земљишта. Ризици идентификовани у Студији укључују:

- Немогућност куповине заменског земљишта због ограничене доступности одговарајућих парцела
- Немогућност куповине земљишта истог квалитета и површине због повећаних тржишних цена
- Губитак традиционалних извора прихода

Пратећи садржаји (укључујући трафостаницу, надземни 10 kV вод, подземни прикључни кабл и измештање телекомуникационог кабла компаније „Телеком“) захтеваће ограничену додатну експропријацију земљишта. Трајна експропријација ће бити ограничена на локације трафостанице и стубова, док ће земљиште испод трасе вода и измештеног кабла бити предмет службености. Постоји могућност да се локације дефинишу на начин који избегава или минимизује утицај на обрадиво пољопривредно земљиште.

Сви остали елементи разматрани у оквиру процене кумулативних утицаја (а који су повезани са пратећим садржајима, а не са радовима на брани Памбуковица) — као што су привремени радови, приступни путеви и мањи обим трајног или привременог заузимања земљишта (повезаног са другим пројектима / пратећим објектима) — очекује се да ће имати релативно мале и углавном привремене утицаје на власнике и кориснике земљишта, а тиме и на пољопривредну производњу. Погођене површине су ограничене по обиму, а утицаји су привремене природе.

3.9.4 Мере ублажавања

Ублажавање утицаја од откупа земљишта и губитка извора прихода директно је повезано са благовременим завршетком процеса експропријације и спровођењем корективних мера утврђених у ревизији историјског откупа земљишта и имплементација Плана за обнову извора прихода. Остале мере укључују сарадњу са другим инвеститорима како би се осигурало да и пратећи садржаји у фази планирања и пројектовања узму у обзир ограничење утицаја на пољопривредно земљиште.

Идентификоване су активности везане за обнову извора прихода, које би подржале домаћинства у обнављању њихових пољопривредних делатности и/или у преласку и диверзификацији извора прихода, укључујући и удаљавање од традиционалне пољопривредне производње тамо где је то прикладно.

У овом тренутку, мере ублажавања утицаја за изградњу трафостанице и нових преносних водова нису финализоване. Под претпоставком да ће бити спроведене сличне мере ублажавања, укључујући укључивање заинтересованих страна из локалне заједнице, спровођење мониторинг истраживања и редовно одржавање састанака са другим инвеститорима у том подручју, кумулативни утицај експропријације земљишта сматра се малим.

Табела 12 Табела кумулативних утицаја експропријације земљишта, заједно са предложеним мерама ублажавања и праћења

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере праћења	Одговорност
Немогућност куповине заменског земљишта због ограничене доступности	Анализа опција за будуће пројекте, укључујући пратеће садржаје како би се смањила потреба за експропријацијом и како би се размотриле локације које се не користе за активну пољопривредну производњу.	Планска и пројектна документација	Инвеститор трафостанице и преносне линије уз подршку „Србијаводе“. За пратеће објекте, ЈВП „Србијаводе“ ће поделити релевантне информације са одговорним инвеститором

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере праћења	Одговорност
одговарајућих парцела	За пратеће садржаје ЈВП „Србијаводе“ ће поделити релевантне информације са одговорним инвеститорима и учествовати у координационим активностима ради избегавања и ублажавања кумулативних утицаја. ЈВП „Србијаводе“ треба да уложи максималне напоре како би се обезбедило да свако додатно прибављање земљишта буде у складу са циљевима Услова реализације 6 и принципима утврђеним у HLA CAP.		и одржавати редовну координацију.
Немогућност куповине земљишта истог квалитета и површине због повећаних тржишних цена	Ефикасно окончање процеса експропријације и исплата накнаде; имплементација Плана за обнову извора прихода (LRP) За пратеће садржаје (трафостаница и далековод), улога „Србијавода“ ће бити да подели релевантне информације са одговорним инвеститором и да учествује у координационим активностима како би се избегли и ублажили утицаји (под претпоставком да ће се изградња пратећих садржаја одвијати истовремено са радовима на брани). Ови објекти нису под директном контролом „Србијавода“ и стога тренутно нису обухваћени HLA CAP и/или LRP (укључивање ће бити размотрено током ажурирања LRP). ЈВП „Србијаводе“ треба да уложи максималне напоре како би се обезбедило да свако додатно прибављање земљишта буде у складу са циљевима Услова реализације 6 и принципима утврђеним у LRP-у.	Евиденције о статусу експропријације. Ажурирани HLA CAP и План обнављања средстава за живот.	Општине Уб и Ваљево са ЈВП „Србијаводе“ за завршетак процеса експропријације За пратеће објекте, ЈВП „Србијаводе“ ће делити релевантне информације са одговорним инвеститором и одржавати редовну координацију.
Губитак традиционалних извора прихода	Могућности запошљавања за локалне заједнице у оквиру Пројекта – Локална стратегија запошљавања Извођача HLACAP је унапређен, а LRP развијен тако да стави већи фокус на обнављање постојећих пољопривредних извора прихода, уместо на ослањање на привремена радна места која можда неће бити доступна већини РАР-ова. За пратеће објекте (трафостаница и прикључна линија), Србијаводе деле релевантне информације са надлежним инвеститором и учествују у координационим активностима како би се избегли или умањили негативни утицаји на изворе прихода, под претпоставком да ће се изградња пратећих објеката	Стратегија локалног запошљавања извођача. Ажуриран План за обнову прихода.	Извођач радова уз подршку општина. За пратеће објекте, ЈВП „Србијаводе“ ће делити релевантне информације са одговорним инвеститором и одржавати редовну координацију.

Кумулативни утицај	Мере ублажавања	Мере праћења	Одговорност
	одвијати паралелно са радовима на брани (ово ће бити додатно разрађено у ажурираној верзији LRP-a).		
Утицаји експропријације земљишта	У складу са захтевима PR5 и под претпоставком да ће изградња пратећих садржаја бити спроведена истовремено са изградњом бране, одржавати редовне састанке са инвеститором/има одговорним за изградњу трафостанице и прикључних водова ради разматрања потенцијалних преклапајућих или узастопних утицаја на земљиште и средства за живот, и договора о било којим додатним мерама ублажавања које су потребне како би се осигурало да погођена лица не буду у лошијем положају.	Поштовање одредби LRP-a, као и договора постигнутих на одржаним састанцима и спровођење договорених мера ублажавања.	ЈВП „Србијаводе“ и инвеститори пратећих садржаја.

4. Референце

- [1 I. F. C. (IFC), „Cumulative Impact Assessment and Management - Good Practice Handbook,“ 2013.
]
- [2 R. o. S. -. M. o. Finance, „Revised Fiscal Strategy for 2025 with Projections for 2026 and 2027
] [Online],“ Available: <https://www.mfin.gov.rs/en/documents2-2/revised-fiscal-strategy-for-2025-with-projections-for-2026-and-2027-2> . [Accessed 07 05 2025].
- [3 EBRD, „Projects, [Online],“ Available: <https://www.ebrd.com/home/what-we-do/projects.html#customtab-70eec7766a-item-4654c5d413-tab>. [Accessed 07 05 2025].
- [4 T. a. I. Deputy prime Minister and Minister of Construction, „Overview of Finalized, Ongoing and
] Planned Transportat and Construction Infrastructural Projects, 09 2018. [Online].,“ Available:
<https://www.mgsi.gov.rs/sites/default/files/The%20Book%20of%20Projects%20-%20Ministry%20of%20construction%2C%20transport%20and%20infrastructure-%20September%202018.pdf>. [Accessed 07
05 2025].
- [5 R. o. Serbia, „LOW CARBON DEVELOPMENT STRATEGY OF THE REPUBLIC OF SERBIA FOR
] THE PERIOD 2023-2030 WITH PROJECTIONS UNTIL 2050, [Online],“ Available:
<https://unfccc.int/documents/636740>. [Accessed 20 05 2025].
- [6 R. o. Serbia, „Reform agenda of the Republic of Serbia [Online].,“ Available:
] https://www.mei.gov.rs/upload/documents/nacionalna_dokumenta/adopted_reform_agenda_narrative_-_republic_of_serbia.pdf. [Accessed 07 05 2025].
- [7 J. ' . S. " , „PROTECTION IMPROVEMENT STUDY FROM THE WATER IN THE KOLUBARA
] RIVER B,“ Belgrade, 2018.
- [8 EBRD, „Serbia Rail Infrastructure Urgent Renewals [Online],“ Available:
] <https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/55104.html#customtab-8689b66be3-item-d5d948f3ae-tab>. [Accessed 20 05 2025].
- [9 EBRD, „Serbian Solid Waste Programme, [Online],“ Available: <https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/52642.html>. [Accessed 07 05 2025].
- [1 J.-S. C. E. Srbije, „TRANS-BALKAN ELECTRICITY CORRIDOR – PHASE I [Online],“ Available:
0] <https://ems.rs/wp-content/uploads/2023/02/Prosireni-tekst-ENGL-Transbalkanski-koridor-sajt.pdf>.
[Accessed 07 05 2025].
- [1 B. G. E. News, „Serbia’s TSO EMS inks contract for Obrenovac – Bajina Bašta power line within Trans-
1] Balkan Corridor 18 03 2025. [Online]. Available: „ <https://balkangreenenergynews.com/serbias-tso-ems-inks-contract-for-obrenovac-bajina-basta-power-line-within-trans-balkan-corridor/>. [Accessed 05 07
2025].